

KRITIESE RASIONALISME EN TEOLOGIE

deur

DAVID JACOBUS FRANCOIS MAREE

Voorgelê ter vervulling van 'n deel
van die vereistes vir die graad
DOCTOR DIVINITATIS
in die Fakulteit Teologie (Afdeling B)

Universiteit van Pretoria

PROMOTOR: PROFESSOR C.J. WETHMAR

November 1990.

DANKBETUIGINGS

Graag wil ek die volgende persone bedank vir hulle bydrae tot die realisering van hierdie studie. Sonder Marinda se volgehoue liefdevolle ondersteuning en motivering sou hierdie studie beslis nie kon realiseer nie. Baie dankie aan haar en Inandi se jarelange geduld. Ons ouers Fritz word ook bedank vir hul besondere bydrae en ondersteuning. Aan Stella ook dankie vir daardie gesprekke op die klip, en aan Louis ook dankie vir die voorbeeld van jou strewe na kwaliteit.

Graag wil ek ook my promotor, prof Wethmar, bedank vir die gesprekke wat my op die spoor van Popper geplaas het. Dankie ook vir u waardevolle insette en raad wat hierdie studie begelei het. Prof Heyns wil ek ook bedank wat my belangstelling in die Dogmatiek geprikkel het. Aan Pieter Botha ook baie dankie vir die stimulerende gesprekke oor relevante sake wat my gedagtes gerig het! Elsa Thirion word bedank vir haar vinnige en akkurate proefleeswerk en Herma Huysamen vir haar hulp met literatuursoektogte.

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1

INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	1
1.1 AGTERGROND VAN DIE PROBLEEM	1
1.2 PROBLEEMSTELLING	3
1.2.1 Die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake	3
1.2.2 Die Kritiese Realisme en die relativering van waarheid	3
1.2.3 Die probleem van die Kritiese Realisme	4
1.2.4 Die rol van grondverbintenisse	5
1.2.5 Die krities realistiese oplossing van die positivistiese begrondingsprobleem	5
1.2.6 Opsommend: begeleidende vrae in hierdie studie	6
1.3 DIE WERK VAN KARL POPPER AS EVALUERINGSRIGLYN	7
1.3.1 Die begrensende afskaling van Popper se teorie deur die teologie	7
1.3.2 Kort oorsig oor die werk van Popper en die waarde daarvan vir 'n teologiese denkmodel	8
1.4 KORT OORSIG OOR DIE INDELING VAN DIE STUDIE	9
1.5 ENKELE BEGRIPSOMSKRYWINGS EN -GEBRUIKE	10

DEEL I

DIE KRITIESE RASIONALISME VAN KARL POPPER AS VERTREK PUNT VIR 'N TEOLOGIESE DENKMODEL

HOOFSTUK 2

WERKLIKHEID, ERVARING EN DIE OORSPRONG VAN TEORETISERING IN DIE WETENSKAP 11

2.1	INLEIDING	11
2.2	WERKLIKHEID, ERVARING EN WETENSKAP	13
2.2.1	Die doel van wetenskap as 'n funksie van 'n werklikheidsbeskouing	13
2.2.2	Werklikheid	14
2.2.3	Popper se realisme	15
2.2.4	Opsommend: van realisme na epistemologie	17
2.3	KENNIS VAN WERKLIKHEID DEUR MIDDEL VAN WETENSKAPLIKE METODOLOGIE	18
2.3.1	Die aard van wetenskaplike metodologie	18
2.3.2	Die hipotetiese aard van kennis	19
2.3.3	Die Popperiaanse metodologie	19
2.4	RASIONALISTIESE EN EMPIRISTIESE INVLOED OP 'N MODERNE WETENSKAPSBEELD	22
2.4.1	Rasionalisme en empirisme	22
2.4.2	Die neo-positivistiese wetenskapsbeeld	23
2.4.3	Die funksie van empirie in die neo-positivisme: Die doel van die neo-positivistiese sin- en verifieerbaarheidskriterium	24
2.4.4	Die moderne epistemologiese grondingsprobleem	26
2.4.4.1	Die oorsprong van kennis	27

2.4.4.2	Formulering van die moderne epistemologiese probleem	28
2.4.5	Begroning en regverdiging van ware en gewiste wetenskaplike kennis	30
2.5	POPPER SE KRITIEK OP DIE VERIFIKASIONISTIESE BEGRONDINGSTRATEGIE	31
2.5.1	Popper se kritiek op begroningsepistemologie	32
2.5.1.1	Teorie-geladenheid van waarneming	33
2.5.1.2	Subjektiewe en objektiewe kennis	33
2.5.1.3	Opsommend	38
2.5.2	Popper se kritiek op 'n begroningstrategie	39
2.5.2.1	Induksie as bepaling van die waarheidsaanpraak van stellings	39
2.5.2.2	Die kern van induktivistiese problematiek as kenmerkende eienskap van empiries-wetenskaplike metodologie	40
2.5.2.3	Hume en induksie	42
2.6	OPSOMMEND	46
 HOOFSTUK 3		
	DIE AARD VAN TEORIE	49
3.1	DIE KRITIESE RASIONALISTIESE BENADERING	49
3.1.1	Die <i>trial and error</i> benadering	49
3.1.2	Die kritiese benadering	55
3.2	DIE ONTSTAAN VAN TEORIEË	57
3.2.1	Probleme as die bron van teorieë	57
3.2.2	Die posisionering van probleme in die wetenskapsproses	59
3.2.3	Die a-psigologiese aard van probleme	61

3.2.4	Verfyning van die kritiese rasionaliteitsbegrip	62
3.3	DIE AARD VAN WETENSKAPLIKE TEORIEë	65
3.3.1	Die doel van teorieë	65
3.3.2	Die struktuur van teorieë	67
3.3.2.1	Singuliere, universele en basiese stellings	70
3.3.2.2	Kousaliteit van verklarings	71
3.4	OPSOMMEND	72
HOOFSTUK 4		
	TEORIE EN ERVARING	75
4.1	INLEIDING	75
4.2	TOETSING EN VERIFIKASIE	75
4.2.1	Die demarkasiekriterium	76
4.2.1.1	Die ontstaan van die demarkasieprobleem	77
4.2.1.2	Die rol van die wetenskaplike se oortuigingsverbintenis in die wetenskapstoetsingstrategie	77
4.2.1.3	Bartley en die oortuigingsverbintenis van die wetenskaplike	82
4.2.1.4	Pan-kritiese rasionalisme as 'n nie-begronningsfilosofie	87
4.2.2	Opsomming: verbintenis, metodologie en demarkasie	89
4.3	TOETSING AS FALSIFIKASIE	90
4.3.1	Falsifikasie as toetsing van empiriese teorieë	91
4.3.2	Beskrywing van falsifikasie	92
4.3.2.1	Falsifikasie en falsifieerbaarheid	92

4.3.2.2	Die metode van falsifikasie	95
4.4	OPSOMMEND	98
HOOFSTUK 5		
	DIE EVALUERING VAN TEORIEË	100
5.1	INLEIDING	100
5.2	DIE KEUSE TUSSEN EMPIRIESE TEORIEË	100
5.3	KORROBORASIE EN DIE KEUSE VAN 'N TEORIE	112
5.3.1	Aard van korroborasie	112
5.3.2	Korroborasie en waarheidsgelykheid	116
5.3.3	Opsommend	119
5.4	DIE EVALUERING VAN METAFISIESE TEORIEË	119
5.4.1	Metafisika en historiese tekste	120
5.4.1.1	Popper se hantering van metafisika	120
5.4.1.2	Popper se hantering van historiese tekste	123
5.4.2	Die Popperiaanse <i>Metafisiese Navorsingsprogram</i>	125
5.4.2.1	Metafisiese teorieë en die kritiese proses	126
5.4.2.2	Die kritiseerbaarheid van 'n onweerlegbare teorie	126
5.4.2.3	Riglyne vir 'n kritiese proses	127
5.4.2.4	Evaluasie-kriteria vir metafisiese teorieë	128
5.4.2.5	Opsommend: die evaluering van metafisiese teorieë	131
5.5	DIE KRITIESE BEGINSEL EN DIE EVALUERING VAN TEORIEË: OPSOMMEND	132
5.6	ALGEMENE OORSIG EN GEVOLGTREKKINGS	133

DEEL II

DIE IMPLIKASIE VAN DIE KRITIESE RASIONALISME VAN POPPER VIR 'N TEOLOGIESE DENKMODEL

HOOFSTUK 6

WETENSKAPLIKE REALISME AS AGTERGROND VAN 'N KRITIESE REALISTIESE DENKMODEL 136

6.1	INLEIDING: PROBLEEMSTELLING EN DOEL VAN DEEL II	136
6.2	WETENSKAPLIKE REALISME	137
6.2.1	Die realiteitsverwysingsgehalte van teorieë as probleem van Wetenskaplike Realisme	137
6.2.2	Waarheid en Realisme	139
6.3	DIE WETENSKAPLIK REALISTIESE TESE	140
6.3.1	Die rol van ervaring in die Wetenskaplike Realisme	141
6.3.2	Die belang van 'n teorie se geskiedenis vir 'n realistiese tese	143
6.3.3	Die inferensie tot realisme	145
6.4	OPSOMMEND	147

HOOFSTUK 7

KRITIESE REALISME IN DIE TEOLOGIE 148

7.1	KRITIESE REALISME AS MODEL VIR DIE TEOLOGIE	148
7.2	AGTERGROND VAN DIE PROBLEEM VAN KRITIESE REALISME IN DIE TEOLOGIE	148
7.2.1	Die positivisme	149
7.2.2	Die Kuhniaanse of sosiaal-gekontekstualiseerde model van wetenskaplike teorieë	149
7.2.3	Wetenskaplike Realisme	150

7.3	PROBLEEMOMSKRYWING VAN 'N KRITIES REALISTIESE BENADERING IN DIE TEOLOGIE	151
7.3.1	Teologie en die positivisties-empiristiese grondingsvraagstuk	151
7.3.2	Die relativistiese implikasies van die Kuhnianse tradisie	152
7.3.3	Die handhawing van die voorwaardelike aard en die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake deur die Kritiese Realisme	152
7.3.3.1	Die teologiese Realiteit	153
7.3.3.2	Die <i>kritiese</i> aard van teologiese uitsprake	155
7.3.4	Opsommend: die Krities Realistiese probleem	157
7.4	DIE METAFORIESE AARD VAN TEOLOGIESE TEORIEË, WERKLIKHEIDSBETROKKENHEID EN VOORWAARDELIKHEID	157
7.4.1	Die krities realistiese aanwending van die metafoor	158
7.4.2	Metaforiese spraak in die wetenskap	161
7.4.3	Metaforiese spraak in die hermeneutiek	164
7.5	DIE OPLOSSING VAN DIE VERWYSINGSPROBLEMATIEK DEUR DIE AANWENDING VAN MODELLE	166
7.5.1	Die krities realistiese beskouing van die model	167
7.5.2	Modelle in die teologie	169
7.5.3	Ervaring en die model	171
7.5.4	Die werklikheidsbetrokkenheid van die model	172
7.6	KRITIESE REALISME SONDER KRITIEK	174

HOOFSTUK 8

	IS 'N KRITIESE REALISTIESE DENKMODEL VIR DIE TEOLOGIE MOONTLIK? IMPLIKASIES VAN DIE KRITIESE RASIONALISME VIR 'N TEOLOGIESE DENKMODEL	180
8.1	INLEIDING	180
8.2	DIE VERWYSINGSPROBLEMATIEK	181
8.2.1	Metaforiese taal	181
8.2.2	Grondverbintnisse en metafore/modelle	182
8.2.3	Die induktivistiese begroningstruktuur van die Kritiese Realisme	183
8.2.3.1	Geloofsverbintnis, begroning en kritiek in die teorie van Van Huyssteen	184
8.2.3.2	Die onvermoë om die begroningsvraagstuk op te los	192
8.2.3.3	Die funksionering van verifikasie in Pannenberg se wetenskapsteorie	193
8.2.4	Opsommend	200
8.3	DIE INTENSIE VAN FALSIFIKASIE EN DIE TEOLOGIE	201
8.4	DIE WAARHEIDSVRAAG, GRONDVERBINTNISSE EN DIE OPLOSSING DAARVAN IN 'N GESUIWERDE KRITIESE REALISTIESE MODEL	204
8.5	'N KRITIESE METODOLOGIE VIR DIE TEOLOGIE	207
8.6	SLOT	212
	SUMMARY	214
	OPSOMMING	216
	BRONNELYS	218

HOOFSTUK 1

INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

1.1 AGTERGROND VAN DIE PROBLEEM

'n Toenemende tendens in die teologie, veral in die Suid-Afrikaanse teologie, is om op meta-teoretiese vlak sekere belangrike vrae aan die teologiseringsproses te stel. Hierdie tendens is te bespeur onder andere aan temas wat aandag ontvang op nasionaal teologiese kongresse in die Republiek van Suid-Afrika (sien byvoorbeeld Mouton, Van Aarde en Vorster 1988). Meta-teoretiese probleme soos die aard van die teologiseringsproses, die aard van inter-dissiplinêre kontak tussen teologie en ander wetenskappe en die wyse waarop ontwikkelings in ander vakrigtings soos taalteorie, epistemologie, hermeneutiek en wetenskapsmetodologie vir teologie vrugbaar gemaak kan word, kom al hoe meer ter sprake.

Sekere samelewingsgebonde verskynsels noodsaak die teologie, veral sistematiese of dogmatiese teologie om meta-teoreties hul eie teologiseringsproses te bestudeer. Sonder om aanspraak op volledigheid te maak, kan drie aspekte kortliks vermeld word.

- (a) Die huidige Suid-Afrikaanse ekonomiese klimaat kan die voortbestaan van tersiêre inrigtings en die voortbestaan van sekere vakrigtings bedreig. Die vraag is of die teologie hierdie bedreiging kan ontsnap. Die mate waarin 'n vakgebied homself wetenskaplik kan verantwoord dat dit 'n regmatige plek in 'n tersiêre opvoedingsinrigting behoort te hê, kan die voortbestaan van daardie vakgebied verleng. Of die legitimiteit van teologie in Suid-Afrika as wetenskap¹ in hierdie verband onder verdenking sal kom, is op hierdie stadium 'n ope vraag. Dit is egter 'n saak wat die teoloog nie kan ignoreer nie.
- (b) Afgesien van hierdie saak word daar aan die teologie besondere hoë eise vanuit 'n sosio-politiese konteks gestel (vergelyk Tracy 1981:7). Die huidige ontwikkelings binne die sosio-politiese struktuur van die Suid-Afrikaanse samelewing veroorsaak 'n pluralistiese aandrang om aandag van veral die Christelike godsdiens. Die ontwikkeling van 'n pluralistiese samelewing tot 'n leefbare gemeenskap vereis 'n perspektief wat onsekerhede, angs en

¹Vergelyk Philipse (1984), Pannenberg (1973).

vrese suksesvol kan oplos om sodoende die ontwikkelingsproses sinvol te kan volvoer. Dit is duidelik dat waar gemeenskappe, verskillende volke en verskillende godsdienstige oortuigings mekaar noodsaaklikerwys in hierdie ontwikkelingsproses ontmoet, daar wrywing, agterdog en selfs verafskuwing van ander se standpunte en oortuigings sal ontstaan. Die teologie het die onherroeplike taak om in die ontwikkeling van 'n nuwe Suid-Afrika sy oortuigings en teorieë sodanig te bedink en te verwoord dat dit die samelewing kan aanspreek. Hiermee word die teologie opgeroep tot 'n kritiese beskouing van verskillende religieuse antwoorde en kan 'n verpolitisering van die teologie nie deug nie. 'n Eensydige ondeurdagte konfessionalisme sal ook nie deug nie en die klem sal op die relevansie van die Evangelie-boodskap moet lê.

- (c) Buiten die sosio-politiese eis aan die teologie moet hy aan die eis van wetenskaplikheid kan voldoen (vergelyk Tracy 1981:47-98). In werklikheid is die verskillende kontekste waarin teologie beoefen word so vervleg dat 'n skeiding nie altyd moontlik is nie. Die voortbestaan van teologie as akademiese vakrigting wat vlugtig hierbo genoem is, is uiteraard verbonde aan die relevansie van teologie vir 'n bepaalde samelewing en indien teologie op wetenskaplike gebied sekere gemeenskaps- en wetenskaplike probleme suksesvol kan oplos of ten minste aantoon dat daartoe gepoog word, kan teologie as wetenskap nie uit die publieke oog verdwyn nie (vergelyk Tracy 1981:81). Meer nog, indien teologie op sosio-politiese vlak relevant kan wees, beteken dit dat teologie nie as 'n esoteriese bedryf hoef voort te bestaan nie (vergelyk Van Huyssteen 1986:1). Dit beteken egter dat teologie volledig binne die wetenskapsgemeenskap van 'n samelewing sy plek sal moet kan volstaan.

Huidiglik is daar teoloë in Suid-Afrika wat hul beywer vir hierdie saak. Die werk van onder andere Van Huyssteen (1986, 1989) kan in hierdie verband genoem word. In 'n poging om teologie, by name sistematiese of dogmatiese teologie, teen 'n fundamentele reduksie te beskerm, tree Van Huyssteen (1986) onder andere die wetenskapsfilosofie of wetenskapsteorie (soos die term hierna gebruik sal word) in 'n gesprek tegemoet. Hierdie tendens om spesifiek met die wetenskapsteorie gesprek te voer, is uiteraard internasionaal te bespeur soos 'n vlugtige beskouing van onder andere Van Huyssteen (1986, 1989), Küng (1989), Tracy (1981), Peacocke (1984), Mouton, Van Aarde en Vorster

(1988), Murphy (1987,1988), Peters (1982), Robbins (1988), Sauter (1970,1971,1973,1973a,1975,1980), Peukert (1984) en Gerhart (1988) sal aantoon².

1.2 PROBLEEMSTELLING

1.2.1 Die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake

In die teoloog se gesprek met die wetenskapsteorie waarin hy veral met die wetenskapsteorie van die natuur- en sosiale wetenskappe gekonfronteer word, kom hy voor die belangrike vraag te staan of sy teologiese uitsprake inderdaad werklikheidsbetrokke is. Dit is dan die teoloog se taak, terwyl die wetenskappe op die werklikheidsbetrokkenheid van hul uitsprake aanspraak maak, om ook aan te toon dat sy wetenskap wel uitsprake kan maak wat nie net na die werklikheid verwys nie, maar weliswaar aanspraak op kognitieweiteit kan maak. Dit beteken dat uitsprake **werklik** na 'n werklikheid verwys (vergelyk Levine 1985:53). In 'n poging om aan hierdie eis te voldoen, het sekere rigtings in die teologie gedurig met onder andere die positivisme, die Kritiese Rasionalisme³, die kritiese teorie, hermeneutiese teorie, die konstruktivisme, en die Wetenskaplike Realisme in gesprek en soms in konfrontasie gestaan⁴. Van Huyssteen (1986), op voetspoor van onder andere Peacocke (1984), Barbour (1974), McFague (1983) en Soskice (1985,) konstrueer 'n krities realistiese denkmodel⁵ vir die teologie wat hy hoop aan wetenskapsteoretiese eise sal beantwoord.

1.2.2 Die Kritiese Realisme en die relativering van waarheid

Die vraag na die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake word binne 'n Kritiese Realisme beantwoord deurdat laasgenoemde aanspraak maak dat 'n teologiese teorie inderdaad realisties is, met ander woorde dat dit wel na 'n werklikheid verwys. Hierdie aanspraak op die realiteitsgehalte van uitsprake en teorieë is hoogstens voorwaardelik aangesien geen kennis onfeilbaar is nie. Hiermee staan hierdie model binne die algemene wetenskapsteoretiese tydgees van fallibalisme: geen kennis kan begrond word nie en moet dus altyd vir hersiening oopgehou word. Ten spyte hiervan wil Kritiese Realisme op grondige wyse die werklikheid of objektiwiteit van sy epistemiese uitsprake handhaaf teenoor enige relativisme en subjektivisme. 'n Verdere kenmerk van ons tydgees

²Sien ook Picht en Rudolph (1977:39).

³Sien paragraaf 1.5 van hierdie hoofstuk.

⁴Vergelyk onder andere Ebeling (1973), Hempelmann (1987), Pannenberg (1973), Peukert (1984), Sauter (1973) en Van Huyssteen (1986,1989).

⁵Sien paragraaf 1.5 van hierdie hoofstuk.

is gevolglik die erkenning dat kulture, politieke sieninge, gemeenskappe en wetenskappe op Kuhniaanse wyse paradigmaties en dus sosio-histories bepaald is (sien Will 1981:2-5, vergelyk Bernstein 1983). 'n Toegewing aan die feit dat sekere sake kontekstueel bepaald is, maak die deur oop vir die siening dat selfs waarheid en die kriteria daarvoor sosiaal gekonstrueer word (vergeelyk Kellenberger 1985:39-40). Niemand kan dus aanspraak maak op 'n waarheid nie en 'n radikale relativisme en solipsisme lyk onafwendbaar. Hierdie relativistiese pluralisme verswelg enige moontlikheid tot inter-paradigmatiese kommunikasie en maak byvoorbeeld in Suid-Afrika die strukturering van 'n sinvolle pluralistiese samelewing onmoontlik. Dit is dan binne hierdie konteks wat die Kritiese Realisme wil vashou aan die gelykblywende objektiewe kern van epistemiese uitsprake deur 'n poging om die realiteitsgehalte van wetenskaplike uitsprake in die algemeen en teologiese uitsprake in die besonder aan te toon⁶.

1.2.3 Die probleem van die Kritiese Realisme

Die vraag is egter of die Kritiese Realisme sy aanspraak op die realiteitsgehalte van uitsprake kan gestand doen om sodoende positief op die vraag na die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake te kan reageer. Die Kritiese Realisme neem sekere grondgedagtes van Wetenskaplike Realisme⁷ oor. Wetenskaplike Realisme baseer veral sy aanspraak op die werklikheidsgehalte van sy teorieë met inbegrip van die sogenaamde teoretiese of abstrakte terme wat in 'n teorie voorkom, op die afleiding of inferensie tot die beste verklaring. Hierdie *inference to the best explanation*⁸ beteken dat die prestasie van 'n teorie genoegsame rede aan die wetenskaplike bied om te glo dat 'n teorie en die teoretiese terme daarin vervat wel na die werklikheid verwys. Die vraag is egter of so 'n afleiding verantwoordbaar is, veral in die lig van die feit dat beide Wetenskaplike Realisme en Kritiese Realisme die voorwaardelike aard van epistemiese uitsprake wil handhaaf. Die probleem is dat indien die wetenskaplike erken dat die waarheid van epistemiese uitsprake nooit ten volle begrond kan word nie, daar voor 'n relativisme geswig kan word. Die Wetenskaplike Realisme wil egter teenoor die beskouing dat selfs die kriteria van waarheid sosio-histories gekonstrueer word, die werklikheidsbetrokkenheid van teoretiese uitsprake handhaaf. Die vraag is dus hoe werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake aangetoon kan word. Wetenskaplike Realisme se antwoord hierop is dat die wetenskaplike op grond van die prestasie van 'n teorie kan aflei dat dit werklikheidsbetrokke is. Hierdie argument word ook deur die Kritiese Realisme gebruik.

⁶Vergelyk hoofstuk 7.

⁷Sien paragraaf 1.5 van hierdie hoofstuk.

⁸Sien hoofstuk 6 van hierdie studie.

1.2.4 Die rol van grondverbintenisse

'n Verdere probleem vir die teologie is die rol wat die teoloog se grondverbintenisse in die teologiseringsproses speel. Aan die eenkant kan 'n geloofsverbintenis die teoloog laat glo dat sy teorie die enigste ware teorie is waaraan dogmatisties en fundamentalisties vasgehou moet word. Aan die anderkant kan die teoloog homself nie van sy verbintenisse losmaak nie. Kritiese Realisme gryp die Kuhniaanse historiese wending aan wat bepaal dat historiese en sosiale faktore in die wetenskapsproses grondig meespeel. In die wetenskapsteorie was daar tradisioneel 'n onderskeid tussen die konteks van ontdekking en die konteks van regverdiging getref. Tot eersgenoemde konteks behoort alle subjektiewe, psigologiese, sosiale en geloofs-faktore waaruit 'n teorie ontstaan, terwyl die regverdiging van die teorie objektief, logies en grondig binne die konteks van regverdiging geskied. Kuhn (1970) se teorie vervaag hierdie onderskeid. Dit is oënskynlik vir die teoloog gevolglik maklik om te erken dat selfs sy geloofsverbintenisse in sy teoretisering meespeel. Die probleem is egter hoe daar verhoed kan word dat hierdie verbintenisse as begronding⁹ van sy teorieë kan funksioneer. Dit gebeur veral wanneer die legitimiteit van 'n bepaalde teologiese beskouing bevraagteken word. As reaksie op so 'n kritiese bevraagtekening kan die teoloog hom bloot op sy geloofsverbintenisse beroep. Op die vraag *hoe weet jy dat jou uitsprake waar is?* kan die teoloog reageer met *dit moet net geglo word*. Die teoloog trek gevolglik terug na die veilige, onkritiseerbare oord van 'n *ultimate commitment* (Bartley 1962,1984). 'n Kritiese Realisme behoort beide hierdie probleme te kan oplos, naamlik die probleem hoe 'n geloofsverbintenis in die teoretiseringsproses meespeel en hoe daar gelyk verhoed kan word dat onkritiseerbare oortuigings die waarheid van beskouinge regverdig. Die vermoede is egter dat Kritiese Realisme nie hierdie probleme suksesvol oplos nie. Veral die model wat Van Huyssteen (1986) uitwerk, staan gespanne tussen hierdie twee probleme. Hierdie saak hang saam met die voorwaardelikheds- en werklikheidsbetrokkenheidsprobleem wat hierbo genoem is. Indien die teoloog beide die voorwaardelike aard en die werklikheidsbetrokkenheid van sy uitsprake wil handhaaf, moet hy kan aantoon hoe hy sy geloofsverbintenisse kan kontroleer. Die probleem is dat 'n geloofsverbintenis 'n teoloog se oortuiging dat sy uitsprake waar is, van meet af aan reflekteer. Hierdie verbintenis kan die teoloog noop om te glo dat sy teorieë inderdaad waar is na afloop van die teologiseringsproses.

1.2.5 Die krities realistiese oplossing van die positivistiese begrondingsprobleem

Kritiese Realisme los die begrondingsprobleem deels op deur met reg daarop te wys dat alle epistemiese uitsprake voorwaardelik is. Daarom kan standpunte nie begrond word deur 'n

⁹Met *begronding* word na 'n argumentatiewe strategie verwys wat uitsprake op finale gesaghebbende bronne wil begrond ('n strategie wat eintlik verdere argumentasie stuit)(vergelyk Sauter en Stock 1976:107-110).

positivistiese verwysing na tekstuele of leerstellige getuienis nie. Geen standpunt kan op grond van blote evidensies as waar aanvaar word nie. Deur 'n standpunt met 'n beroep op Bybelse gegewens te staaf, is biblisisties (vergelyk Van Huyssteen 1987). Ten spyte van hierdie positiewe ontwikkeling kan die Kritiese Realisme steeds nie die suigkrag van 'n begroningstrategie ontduik nie. Deurdat dit nie die rol van geloofsverbintenisse suiwer in die wetenskapsproses kan lokaliseer nie, kan dit nie 'n bevredigende antwoord op die probleem van die begroning van teologiese uitsprake lewer nie. Die vermoede bestaan dat die Kritiese Realisme, in 'n poging om die werklikheidsbetrokkenheid van sy uitsprake te bepaal, vasval in presies die begroningproblematiek wat hy wil ontduik. Die probleem word uiteraard gekompliseer deurdat geloofsverbintenisse in religieuse spraakgebruik op 'n bepaalde wyse funksioneer, 'n feit wat nie goedsmoeds met wetenskaplike of teologiese teoretisering verbind moet word nie.

1.2.6 Opsommend: begeleidende vrae in hierdie studie

Hierdie studie wil dus die Kritiese Realisme as teologiese denkmodel evalueer om te kyk of die volgende probleme voldoende opgelos kan word:

- (a) Kan die Kritiese Realisme se aanspraak op realisme verantwoord word?
- (b) Kan die Kritiese Realisme die rol van geloofsverbintenisse geldig in die teoretiseringsproses verreken?
- (c) Kan die Kritiese Realisme dit verhoed dat standpunte dogmatisties gehandhaaf word?

'n Analise van hoe Kritiese Realisme die aanspraak van die voorwaardelike aard en van die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake kan handhaaf en hoe die teoloog se verbintenisse in die teologiseringsproses gekontroleer word, sal hopelik aandui tot watter mate Kritiese Realisme self 'n begroningstrategie kan oorstyg. As 'n hipotese kan op hierdie stadium gestel word dat die motivering van die Kritiese Realisme om die werklikheidsbetrokkenheid van sy uitsprake aan te toon, gebaseer word op die vraag wat die teoloog vermoed die wetenskappe aan hom sal stel. Dit sal in hierdie studie blyk dat die vraag na die realiteitsgehalte van teologiese uitsprake 'n begroningvraag is en 'n begroningstrategie vereis. Die oplossing van bogenoemde probleme kan myns insiens op 'n geloofwaardige wyse geskied indien 'n krities realistiese denkmodel deur die krities rasionalistiese model van Popper gesuiwer word. Hierdie suiweringsproses word in hoofstuk 8 aan die orde gestel.

1.3 DIE WERK VAN KARL POPPER AS EVALUERINGSRIGLYN

Die kernproblematiek van 'n kritiese realistiese denkmiddel vir die teologie is myns insiens dat die Kritiese Realisme te gemaklik verby die Kritiese Rasionalisme van Karl Popper beweeg het en te gemaklik die kritiese vrae van Hans Albert (1975) en William Bartley (1962) probeer beantwoord het. Gelukkig het Kuhn (1970) se werk betyds die teologie van die totale afsien van geloofsverbintenisse gered. Pas nadat die onafwendbare relativistiese implikasies van Kuhn (1970) se werk egter deurgedring het, het Wetenskaplike Realisme die nodige materiaal voorsien waarmee die teologie en die teoloog se uitsprake 'n bloot sosio-historiese gekonstrueerdheid kon vermy met die nuwe belofte dat sy taal inderdaad na iets werkliks verwys. Deur hierdie vinnige ontwikkelings was die werk van Popper, wat op fundamentele wyse 'n weg tussen absolutisme en relativisme probeer baan het, geïgnoreer aangesien hy as 'n blote oorgangsfiguur tussen die logiese positivisme en die nuwere wetenskapsteorie van Kuhn, Lakatos en Feyerabend beskou is. Sommige beskou hom selfs as 'n positivist, 'n empiris, 'n historikus¹⁰ en meen dat sy deduktivistiese falsifikasie-metodologie totaal wetenskapsvreemd is. Nogtans het Popper op fundamentele wyse met 'n grondingsfilosofie gebreek en 'n bepaalde model ontwerp wat selfs vir die teologie vrugbaar gemaak kan word.

1.3.1 Die begrensende afskaling van Popper se teorie deur die teologie

Deel I van hierdie studie fokus op 'n analisering van Karl Popper se wetenskapsteorie met die oog op 'n evaluering en 'n suiwering van die Kritiese Realisme. Die vermoede dat die Kritiese Realisme die wetenskapsteorie van Karl Popper onderskat, blyk onder andere veral uit teologiese werke wat Popper wel bespreek maar slegs op bepaalde sake konsentreer. Die belang van Popper se Kritiese Rasionalisme word gevind in sy klem op die voorwaardelike aard van epistemiese uitsprake (sien Hempelmann 1987, Peukert 1984, Pannenberg 1973, Sauter 1973, Van Huyssteen 1986, Peacocke 1984, Van Niekerk 1982:162). Deurdat Popper aantoon dat alle waarneming teorie-gelade is, verwerp hy die positivistiese gronding van epistemiese uitsprake op naakte of onbemiddelde feite. Hierdie element van Popper se teorie motiveer dan die Kritiese Realisme (Peacocke 1984, Van Huyssteen 1986) en die teorieë van onder andere Pannenberg (1973), Sauter (1973) en Hempelmann (1987) se kritiek op 'n positivistiese funksionering van tekstuele of leerstellige evidensies in teologiese uitsprake. Popper se klem op falsifikasie skep egter vir bepaalde teoloë probleme, aangesien hierdie deduktief-logiese metodologie wat tussen metafisiese en empiriese teorie onderskei, oënskynlik nie op teologiese teorieë van toepassing is nie. Popper se falsifikasie-metodologie is vir die empiriese wetenskappe uitgewerk terwyl teologie nie as 'n empiriese teorie gekarakteriseer kan word nie. Die

¹⁰Herzog (1983:108).

probleem is dat Popper se tipering van slegs empiriese wetenskappe as wetenskaplik, die aard van teologie misken en dus as model vir die teologie ongeldig is (vergelyk Van Huyssteen 1986, Pannenberg 1973, Hempelmann 1987). Met hierdie kritiek op Popper se falsifikasie-metodologie ontstaan die beskouing dat die waarde van die teorie van Popper vir die teologie minimaal is.

Die feit van die saak is dat veral die Kritiese Realisme ten opsigte van sy aansprake in 'n ernstige dilemma beland, juis omdat die kern van Popper se teorie waarop byvoorbeeld Bartley (1962, 1984) en Albert (1985) klem probeer lê, totaal misgekyk word. As 'n toegewing aan Bartley (1962) erken Van Huyssteen (1986) dat selfs die teoloog se geloofsverbintenisse aan kritiek blootgestel moet word. Van Huyssteen beperk kritiek tot die kritiese beligting van 'n beroep op (Bybelse) tekstuele en leerstellige evidensies wat 'n teoloog tot 'n standpunte-teologie kan mislei. Die standpunt van Schrader (1983:193) dat Popper se teorie deur veral teoloë, maar ook deur wetenskapsteoretici op bepaalde punte verkeerd geïnterpreteer is, word in hierdie studie ondersteun.

1.3.2 Kort oorsig oor die werk van Popper en die waarde daarvan vir 'n teologiese denkmiddel

Popper het op unieke wyse die tradisionele rasionaliteitsbegrip met 'n kritiese rasionaliteitsbegrip vervang waar die vraag na die begroning van epistemiese uitsprake nie meer ter sprake kom nie. Popper vervang die begroningsvraag *hoe weet jy dat jou uitspraak waar is?* met die vraag *hoe kan ek foute uitskakel?* Deur die tradisionele epistemologiese vraag op hierdie wyse te vra, moet die wetenskaplike nie meer eksplisiet sy teorieë en uitsprake te begrond nie. Die nuwe epistemologiese vraag loop uit op die konstruering van 'n metodologie wat foute en valshede probeer uitskakel aangesien daar geen metode bestaan om waarheid positief vas te pen nie. Hierdie proses van foutuitskakeling tipeer Popper as *krities* in die ware sin van die woord. Alle rasionele denksproesse verloop volgens 'n proses van *trial and error* of *conjecture and refutation*. Popper beskou homself as 'n realis: wetenskap is gemik op die verklaring en verstaanbaarmaking van die werklikheid. Meer nog, Popper lê klem op die feit dat die bereiking van waarheid, hy noem dit selfs absolute waarheid, die mikpunt van wetenskap is. Die probleem is dat die wetenskaplike nooit kan weet wanneer sy teorie met die waarheid korrespondeer nie. Daarom beskou Popper hierdie intensie van die wetenskap, wat selfs as 'n verbintenis van die wetenskaplike tot waarheid en realisme beskou kan word, as regulatief van aard. Slegs aan die einde van 'n wetenskapsproses kan die wetenskaplike versigtig uitspraak maak dat sy teorie nader aan die waarheid is of meer waarheidsgelyk is. Die aanvanklike verbintenis van die wetenskaplike word krities gekontroleer deur te poog om daadwerklik die teorie te weerlê as 'n poging om foute uit te skakel. Nadat 'n teorie streng pogings tot weerlegging oorleef het, kan die wetenskaplike vermoed dat die teorie moontlik die intensie van

sy wetenskapsproses by benadering gerealiseer het. Hierdie uitspraak bly egter voorwaardelik aangesien die moontlikheid bestaan dat sy teorie wel in die toekoms weerlê kan word. Hierdie kritiese rasonele proses het Popper veral vir die empiriese wetenskappe uitgewerk, by name met sy falsifikasie-teorie. 'n Analise van falsifikasie sal aantoon dat daar sekere kritiese beginsels teenwoordig is wat soms nie deur wetenskapsteoretici raakgesien word nie.

Die wyse waarop Popper 'n verbintenis tot waarheid en werklikheid in die kritiese rasonele wetenskapsproses laat funksioneer, die funksionering van kritiek in hierdie proses, en die versigtige uitspraak oor die mate waarin 'n teorie sy doel bereik, is die belangrikste elemente wat vir 'n geloofwaardige teologiese denkmodel vrugbaar gemaak moet word. Dit berus fundamenteel op die wyse waarop Popper die eis om epistemiese uitsprake te begrond, oorstyg. Hierin lê eerstens die kritiek teen die Kritiese Realisme en tweedens die waarde vir laasgenoemde. Die mate waarin 'n krities realistiese denkmodel die noodsaak om teologiese uitsprake te begrond kan oorstyg, bepaal die vrug waarmee dit as denkmodel vir die teologie aangewend kan word. Dit beteken dat die *krities* van die Kritiese Realisme nie net op die voorwaardelike aard van sy uitsprake sal dui nie - voorwaardelikheid waarborg geensins progressie nie - maar op die moontlikheid om met eerlikheid foute en valshede te probeer opspoor en uit te skakel. Pas nadat die term *krities* herdefinieer is, kan 'n versigtige uitspraak oor die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake gemaak word. Indien dit bevind word dat 'n teologie se teorieë en uitsprake wel by benadering na die werklikheid verwys en wel waar is, kan dit slegs as 'n bonus beskou word.

1.4 KORT OORSIG OOR DIE INDELING VAN DIE STUDIE

Deel I, getiteld *Die Kritiese Rasionalisme van Karl Popper as vertrekpunt vir 'n teologiese denkmodel*, behels 'n bespreking van die werk van Popper. Die volgende sake sal ter sprake kom: die doel van wetenskap, die realisme van Popper, sy reaksie op positivisme, empirisme en rasionalisme, kritiek op induktivisme, die kritiese struktuur van epistemologie, die aard van teorie, die falsifieerbaarheidskriterium, falsifikasie, die keuse tussen teorie, korroborasie, waarheidsgelykheid en die hantering van metafisika. Die argument is afgestem op die identifisering van 'n Kritiese Beginsel wat geïllustreer word in die wetenskapsproses wat volgens die patroon van 'n probleemstelling, 'n voorstel van oplossings en 'n bepaling van die gehalte van oplossings, verloop.

Deel II, getiteld *Die implikasie van die Kritiese Rasionalisme van Popper vir 'n teologiese denkmodel*, behels 'n vrugbaarmaking van die Kritiese Rasionalisme van Popper vir 'n teologiese denkmodel. Die waarde van die Kritiese Rasionalisme van Popper blyk uit die mate waarin dit die krities realistiese denkmodel in die teologie van bepaalde probleme kan suiwer. In hierdie deel word die Kritiese

Realisme as 'n denkmodel vir die teologie geanaliseer. Eerstens word daar na die Wetenskaplike Realisme verwys waarop Kritiese Realisme gemodelleer word. Voorts word die Kritiese Realisme ten opsigte van die aanspraak tot realisme bespreek. Die bespreking vind op twee vlakke plaas. Eerstens word die algemene aansprake van die Kritiese Realisme ontleed in terme van die funksionering van metaforiese taal, modelle en die bepaling van die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake. Op die tweede vlak word Van Huyssteen (1986) se werk ontleed in terme van sy poging om 'n positivistiese teologie te vermy en die poging om geloofsverbintenisse in die wetenskapsproses te laat meespeel. Die slothoofstuk bied riglyne waarvolgens 'n krities realistiese teologiese denkmodel ontwerp kan word wat die geïdentifiseerde probleme van hierdie denkmodel vermy. In hierdie hoofstuk vind 'n laaste afwenteling van die argument plaas deur 'n aantoning dat die Kritiese Realisme self nie die begrondingsproblematiek kan ontduik nie. Deur hierdie probleem op te los, kan 'n teologiese denkmodel die waardevolle aspekte van Popper se teorie finaal internaliseer.

1.5 ENKELE BEGRIPSOMSKRYWINGS EN -GEBRUIKE

Enkele begripsmatige gebruike moet omskryf word. In die studie word daar van die wetenskapsproses gepraat. Dit verwys na die totale proses van teoretisering en eksperimentele toetsing afgesien van wat die teoretisering en die toetsing behels. Die term "wetenskappe" verwys telkens na die algemene wetenskappe soos natuur- en sosiale wetenskappe tensy anders vermeld. Hiernaas word die term "teologie" gebruik as aanduiding van die teologie as wetenskap. Wanneer daar na die volgende denkmodelle verwys word, naamlik die Kritiese Rasionalisme, die Kritiese Realisme of die Wetenskaplike Realisme, word dit met hoofletters aangedui ter wille van leesbaarheid en duidelikheid. Begrippe soos positivisme en konstruktivisme word waar dit die eerste maal voorkom, in die teks omskryf. Daar is gedeeltes in die teks wat kleiner gedruk is. Hierdie gedeeltes behandel hoofsaaklik kritiese beprekings wat op die hoofteks van toepassing is, en wat weens die belang daarvan nie in voetnotas geplaas is nie. Die indruk kan geskep word dat Kritiese Realisme, Kritiese Rasionalisme en Wetenskaplike Realisme die standpunte van alle verteenwoordigers van hierdie denkmodelle vevat. Die onderskeie standpunte van Wetenskaplike en Kritiese Realiste word in hoofstuk 6 en hoofstukke 7 en 8 onderskeidelik bespreek. Hierdie terme word gebruik met inagneming van die verskillende standpunte van die verteenwoordigers van hierdie denkmodelle. Wanneer daar na Kritiese Rasionalisme verwys word, word die standpunt van Popper bedoel tensy anders vermeld. Voorts word Kritiese Realisme in hierdie studie as 'n **teologiese denkmodel** hanteer tensy anders vermeld.

DEEL I

DIE KRITIESE RASIONALISME VAN KARL POPPER AS VERTREK PUNT VIR 'N TEOLOGIESE DENKMODEL

HOOFSTUK 2

WERKLIKHEID, ERVARING EN DIE OORSPRONG VAN TEORETISERING IN DIE WETENSKAP

I am on the side of science and rationality, but I am against those exaggerated claims for science that have sometimes been, rightly, denounced as "scientism". I am on the side of the search for truth, and of intellectual daring in the search for truth; but I am against intellectual arrogance, and especially against the misconceived claim that we have the truth in our pockets, or that we can approach certainty (Popper 1987:141).

2.1 INLEIDING

Die doel van die bespreking in hierdie hoofstuk is om 'n greep te kry op Popper se beskouing van die wetenskapsproses. Sekere spesifieke sake kom na vore wanneer die wetenskapsproses ter sprake is. Wetenskap word eerstens met 'n duidelike doel bedryf ten spyte van wetenskapsteoretici se verskillende menings oor die aard van hierdie doel en hoe hierdie doel die wetenskapsproses beïnvloed (vergelyk Popper 1983:132). Die doel van wetenskap rig uiteraard in 'n meerdere of 'n mindere mate die epistemologiese konteks waarbinne geteoretiseer word, die aard van metodes wat gebruik word en die beskouing van die aard van die studieterrein. Die verband tussen die doel van wetenskap, epistemologie, metodologie en ervaring in die wetenskapsteorie van Popper sal mettertyd duideliker word. In die wetenskapsbeskouing van Popper bepaal die doel van wetenskap, wat ook die wetenskapsintensie genoem kan word, 'n werklikheidsbegrip, epistemologie, metodologie en 'n beskouing van die rol van ervaring in die wetenskapsproses.

In hierdie hoofstuk sal daar eerstens na die doel van wetenskap gevra word. Die doel van wetenskap is gesetel in 'n beskouing van wat die verband tussen wetenskap en werklikheid is. Daarna word die verband tussen werklikheid en ervaring bepaal. Dit sal blyk dat ervaring 'n wesenlike rol in die suksesvolle uitvoering van die wetenskap se taak speel juis omdat ervaring die band tussen teorie en werklikheid lê. Popper beskou die rol van ervaring in die wetenskapsproses anders as byvoorbeeld die empirisme. Dit sal verderaan blyk dat Popper die unieke kritiese rol van ervaring in die wetenskapsproses uit sy epistemologie laat spruit. Gevolglik het Popper se epistemologie

bepaalde metodologiese implikasies. Popper se realisme en waarheidsbeskouing funksioneer regulatief as die doel waarna wetenskap streef. Sy epistemologie bepaal egter dat die wetenskaplike nooit seker kan wees of hy hierdie doel bereik nie. Dit waarna die wetenskap mik, naamlik waarheid en verstaan van die werklikheid, kan slegs indirek benader word. Hierdie indirekte benadering moet volgens Popper metodologies verkonkretiseer word. Metodologie kan egter nie verseker dat die waarheid wel bereik word of die werklikheid wel beskryf en verstaan word nie. Al wat dit kan doen is om te poog om valshede uit te skakel en selfs dan kan die wetenskaplike nie ten volle seker wees dat sy teorieë valshede uitgeskakel of vermy het nie. Op unieke wyse kombineer Popper die wetenskapsintensie, die wetenskaplike se verbintenis tot realisme en waarheid, teoretisering en metodologie. Hierdie konstruering van die wetenskapsproses word slegs deur 'n nie-begroningsepistemologie moontlik gemaak.

Die bespreking wat volg poog om die kern van die Popperiaanse wetenskapsproses te ontdek. Die argument neem 'n aanvang by die meer algemene elemente van Popper se teorie en probeer stelselmatig na die diepte van Popper se teorie deurdring. Hierdie proses word in die volgende hoofstukke voortgesit. Die stappe van die argument van hierdie hoofstuk is puntsgewys soos volg:

- (a) Die vraag na die **doel van die wetenskap**,
- (b) veronderstel dat daar 'n spesifieke verband tussen **werklikheid** en wetenskap bestaan.
- (c) Gevolglik moet die werklikheid **geken** word en die vraag is voorts wat die aard, grense en moontlikhede van hierdie **kenproses** is.
- (d) Dit sal ook blyk dat die rol van **ervaring** in die wetenskapsproses deur hierdie kenningsproses bepaal word,
- (e) en wel in so 'n mate dat dit onder andere die aard van **wetenskaplike metodologie** bepaal.

Om die Popperiaanse wetenskapsopvatting bloot te lê, sal hierdie sake bespreek word teen die agtergrond van onder andere die neo-positivistiese wetenskapsbeskouing.

2.2 WERKLIKHEID, ERVARING EN WETENSKAP

2.2.1 Die doel van wetenskap as 'n funksie van 'n werklikheidsbeskouing

Wetenskaplike denke hou verband met die verstaan van die werklikheid waarin die mens homself bevind: *modern science had its origins in Ancient Greece when men began to speculate about the nature of the cosmos* (Oldroyd 1986:6). Die fundamentele karakter van die mens se poging om die werklikheid te begryp, word deur Popper (1972a:15) beklemtoon:

I...believe that there is at least one philosophical problem in which all thinking men are interested. It is the problem of cosmology: the problem of understanding the world - including ourselves, and our knowledge, as part of the world. All science is cosmology...

Hierdie menslike interesse van verstaan van die werklikheid en van selfverstaan¹ konstitueer wetenskaplike arbeid. Die doel van wetenskap is die verstaan van die werklikheid met behulp van wetenskaplike verklarings².

Die uiters noue band tussen wetenskap en werklikheid druk Popper soos volg uit:

Science is not only, like art and literature, an adventure of the human spirit, but it is among the creative arts perhaps the most human: full of human failings and shortsightedness, it shows those flashes of insight which open our eyes to the wonders of the world and of the human spirit. But this is not all. Science is the direct result of that most human of all human endeavours - to liberate ourselves. It is part of our endeavour to see more clearly, to understand the world and ourselves, and to act as adult, responsible, and enlightened beings (Popper 1983:259).

Die werklikheid word dus gesien as die sfeer van menslike ervaring en wetenskap is duidelik op *praxis* gerig³. Die brug wat Popper hier slaan tussen, wat tradisioneel as die teorie-praxis dualisme⁴ bekend staan, toon duidelik sy standpunt teenoor die ervaringsvreemde wetenskapsbeskouing van die moderne tyd (waarvan die neo-positivisme 'n verteenwoordiger is), waarteen die hedendaagse wetenskapsteorie gerig is. Ten spyte van duidelike verskille tussen die Popperiaans-Kuhnianse

¹*Knowledge-constitutive interests mediate the natural history of the human species with the logic of its self-formative process...* (Habermas 1978: 196). Vergelyk Habermas (1978:193-196).

²*...the main aim of science is to explain in order to understand the world...* (Popper 1974: 1092).

³Vergelyk Bernstein (1983:45-49,54,71,226,230).

⁴Sien Bernstein (1983:47).

wetenskapsteoretiese benadering, die krities teoretiese benadering van byvoorbeeld Habermas en die hermeneutiese benadering van byvoorbeeld Gadamer, konvergeer al drie op die punt van 'n rehabilitering van die ervaringsfeer van die mens (Bernstein 1983:45-49): *Alle Lebendige sucht nach einer besseren Welt* (Popper 1984:1)⁵.

2.2.2 Werklikheid

Vir Popper beteken die werklikheid die totaliteit van die menslike ervaringsfeer. Hy (1972b:37) onderskei tussen oppervlak- en diepte-realiteit. Hierdie onderskeid moet egter nie essensialisties geïnterpreteer word nie. Volgens die essensialisme is die doel van wetenskap om 'n *ultimate explanation* van die werklikheid te voorsien (Popper 1963:105). Die essensialisme bepaal dat ons agter verskynsels kan deurdring na die werklikheid of essensies van verskynsels (Popper 1963:105). Hiermee het Popper nie 'n probleem nie: wetenskap as ontdekking van wat versluier is (sien hieronder) is in orde, maar hy verwerp die begrondingsgebruik (sien paragraaf 2.4.4.2 hieronder) van essensies as *ultimate explanation* waargter nie teruggevra kan word nie (Popper 1963:105 voetnota 17). Hierteenoor poneer Popper (1963:115) 'n gelaagde werklikheid of wêrelde agter wêrelde: teorieë beskryf telkens wêrelde agter wêrelde. Daarom vind 'n mens teorieë met verskillende grade van abstraktheid, universaliteit en toetsbaarheid (sien Popper 1963:115).

Sonder om dus 'n onderskeid tussen verskynsels en werklikheid te maak, skryf hy aan verskynsels, soos die refleksie in 'n spieël, 'n werklikheid toe. Diepte-realiteit is 'n werklikheid *behind the world as it appears to us, possibly a many-layered reality, of which appearances are the outermost layers* (Popper 1974:980). Popper maak dus onderskeid tussen soorte werklikhede: *a toothache, a word, a language, a highway code, a novel, a governmental decision; a valid or invalid proof; perhaps forces, fields of forces, propensities, structures; and regularities* (Popper 1972b:37)⁶. Hierdie gelaagde werklikheid omskryf hy voorlopig in terme van drie ontologies onderskeibare wêrelde (Popper 1972b:154): die fisieke wêrelde of die wêreld van fisieke toestande (wêreld 1), die mentale wêreld of die wêreld van psigologiese ervarings (wêreld 2), en die wêreld van idees of objektiewe realiteite (wêreld 3), soos probleme en teorieë (Popper 1972b:107). Materiële entiteite (soos stoele en atome) (Popper & Eccles 1977:9)

⁵Popper gehört zu der Minorität von Menschen - Philosophen, Poeten, Wissenschaftlern - die ihr eigenes Leben und den Verlauf der menschlichen Geschichte auf ihrer höchsten Stufe als Suche nach Rekonstruktion und Selbstüberschreitung begreifen; die sich auf endlose Wege, niemals endende Fragen einlassen, auf der Suche nach einer tieferen Realität, Bedeutung und Verstehen (Bartley 1980:62).

⁶Kon Popper "God" ook by hierdie lys gevoeg het?

en teoretiese entiteite (werklikhede) van verskillende grade van abstraktheid of teoretisiteit (soos kragte en velde in fisika)(Popper & Eccles 1977:10) is werklik⁷.

Belangrik vir die ontiese status van laasgenoemde teoretiese of abstrakte entiteite is Popper en Eccles (1977:10) se definisie van "werklik": *We accept things as "real" if they can casually act upon, or interact with, ordinary real material things*. Die onderskeid wat Popper (1974:980) tussen oppervlak- en diepte-realiteit maak en die pogings om diepte-realiteit te ken, is die bron van wetenskaplike teoretisering. Aangesien die werklikheid deur die wetenskaplike verklaar wil word, teoretiseer hy oor die aard van die werklikhede agter die verskynsels: *what the great scientist does is boldly to guess, daringly to conjecture, what these inner realities are like* (Popper 1974:980). Dat hierdie diepere werklikhede of *conjectural entities*⁸ wel werklik is, word bepaal deur hulle effek op materiële werklikhede of die empirie: *the entities which we conjecture to be real should be able to exert a casual effect upon the prima facie real things...* (Popper & Eccles 1977:9). Hierdie "effek" speel 'n prominente rol in die Popperiaanse empiriese toetsingsproses⁹ van teorieë: *In so far as a scientific statement speaks about reality, it must be falsifiable: and in so far as it is not falsifiable, it does not speak about reality* (Popper 1972a:314). Anders gestel: wetenskaplike stellings of teorieë moet met die werklikheid of die feite korrespondeer. 'n Stelling wat met die feite korrespondeer is waar (Popper 1972b:329). Die mikpunt in wetenskap is dus ware kennis oor die werklikheid (Popper 1972b:44).

2.2.3 Popper se realisme

Dit is uit die voorafgaande duidelik dat Popper 'n realisme¹⁰ huldig: die werklikheid bestaan

⁷*The project of trying to define and argue for a defensible realism for the physical sciences would be hopeless if there were a successful argument to the effect that our ontology - our categories of existents - must be confined to those categories of beings which we can perceive in the ordinary way of things* (Harré 1986: 34).

⁸Verwysend na die abstrakte entiteite van fisika, soos kragte, sê Popper *But these entities are more abstract, and perhaps also more conjectural or hypothetical, than are ordinary material things* (Popper & Eccles 1977: 10).

⁹Vergelyk paragraaf 2.3.2.

¹⁰Die realisme of Wetenskaplike Realisme is nie 'n eenduidige begrip nie (vergelyk Sneed 1983:345) - wetenskapsteoretici verskil in hul verstaan van realisme en aspekte van realisme (sien Ellis 1985:52). Die kern van realisme kan beskryf word as die geloof of oortuiging dat daar entiteite of fenomene onafhanklik van enige kennende subjek bestaan (vergelyk Bhaskar 1986:5). Die eenvoudigste vorm van realisme of naïewe realisme behels die siening dat die werklikheid is soos dit sintuiglik verskyn (Albert 1978:206). Daarenteen onderskei Wetenskaplike Realisme verskyning en werklikheid. In hierdie verband onderskei Bhaskar (1986:5) drie tipes realisme:

- (a) predikatiewe realisme - dit handhaaf die bestaan van onafhanklike universalia soos deur Plato voorgehou, of die bestaan van universalia as eienskappe van materiële objekte (Aristoteles);
- (b) perseptuele realisme wat die tyd-ruimtelike bestaan van materiële objekte handhaaf onafhanklik van die waarneming daarvan;

onafhanklik van die kennende subjek. Popper se realisme bestaan eerstens uit die geloof dat die fisieke wêreld wel bestaan¹¹ (Popper 1972b:323 voetnota 7) of werklik is, en uit die geloof in die realiteit van teoretiese entiteite (Popper 1972b:323 voetnota 7). Aangesien kennis, die inhoud van wêreld 3 hierbo, onafhanklik van die kennende subjek bestaan, kan hy van 'n *epistemology without a knowing subject* (Popper 1972b:106-152) praat. Waarheid, as regulatiewe idee vir wetenskapsboefening (Popper 1963:226), dra by tot die konstituering van hierdie realisme aangesien die wetenskap ten doel het om die werklikheid met behulp van ware teorieë te beskryf en te verklaar (Popper 1972b:40). Dit is egter die wetenskaplike metode wat wetenskaplike realisme ten volle konstitueer:

the procedure we adopt involves...success in the sense that our conjectural theories tend to progressively come nearer to the truth; that is, to true descriptions of certain fact, or aspects of reality (Popper 1972b:40).

Hierdie realisme kan ook as representalisme (*representationalism*) beskryf word: die eksterne wêreld soos dit is, onafhanklik van menslike waarneming en beskrywing is die inhoud van wetenskap - dinge soos dit is word gerepresenteer deur die sintuie (Bartley 1987:10). Teenoor die representalisme staan die presentalisme, fenomenalisme of idealisme (Bartley 1987:40) wat fokus op die verskynsels soos dit direk gepresenteer word deur die sintuie (Bartley 1987:10-11). Die presentalisme word gemotiveer deur die wetenskapsbeeld dat ware en seker kennis moontlik is en deur die waarneembare empirie voorsien word (Bartley 1987:12). Bartley (1987:13-17) beskryf Mach se fisikalisme as verteenwoordigend van representalisme, wie se sienings die neo-positivistiese wetenskapsbeeld gevoed het. Die representalisme onderlê ook 'n instrumentalistiese siening van wetenskap. Die instrumentalisme, soos die representalisme ontken die bestaan van 'n werklikheid of essensie agter verskynsels (soos verwoord deur die essensialisme)(Popper 1963:108). Wetenskaplike teorieë funksioneer instrumenteel - as *computation rules* (Popper 1963:111) - vir die voorspelling van observasies (Popper 1963:111). Wetenskaplike teorieë is empiries voldoende (*adequate*)(Boyd 1985:14). Aangesien niks in die werklikheid met die instrumentele kennis (vervat in teorieë) korrespondeer nie (Popper 1963:108), kan hierdie teorieë goedsmoeds met ander vervang word (Boyd 1985:14) solank die voorspellings betroubaar bly maar slegs die realis kan egter die

-
- (c) Wetenskaplike Realisme wat die bestaan van die objekte van wetenskaplike ondersoek handhaaf onafhanklik van die aktiwiteit van wetenskaplike ondersoek.

Harré (1986:35) omskryf vier weergawes van Wetenskaplike Realisme in terme van wat hy die bivalensie beginsel, noem. Hierdie beginsel bepaal dat die doel van wetenskap in terme van waarheid en valsheid omskryf moet word. Wetenskaplike Realiste aanvaar insgelyks een of ander vorm van die korrespondensie teorie van waarheid (Ellis 1985:53). 'n Meer volledige bespreking van Wetenskaplike Realisme kan in hoofstuk 6 van hierdie studie gevind word.

¹¹Vergelyk Ellis (1985:52) se tipering van 'n fisikalistiese ontologie as 'n kenmerk van Realisme.

betroubaarheid van die "instrument" verklaar met die aanname dat teorieë wel op 'n manier met die werklikheid saamval (Boyd 1985:14)¹²!

2.2.4 Opsommend: van realisme na epistemologie

Die realisme wat Popper huldig, dien as noodsaaklike onderbou vir sy wetenskapsteorie en epistemologie (Popper 1974:966), met ander woorde, sy realisme is 'n siening van wat die werklikheid is; dit is 'n werklikheidsbeskouing met epistemologiese¹³ en metodologiese implikasies:

Realism - that is, commonsense realism - is a metaphysical theory, but it seems to me of the utmost importance for epistemology (it can be "based", though not established, on a criticism of epistemological arguments); and also for methodology, which can be or, I think, even has to be, to a great extent based on realism. (Popper 1974:966).

Die epistemologiese en metodologiese implikasies van 'n werklikheidsbeskouing som Popper (1982:75) bondig soos volg op: *...there is a real world, and the problem of knowledge is the problem of how to discover this world* (sien ook Popper 1972a:15)¹⁴. Die betekenis van die werklikheid van die wêreld word egter nie doodluiters in sintuiglike ervaring gevind nie want om sintuiglike ervaring of beleving as vaste vertrekpunt vir die werklikheid van die wêreld te neem, lei tot psigologisme, idealisme, positivisme, fenomenalisme en selfs solipsisme (Popper 1982:75). Popper (1982:76) meen dat dit onverantwoordelik is om laasgenoemde standpunte te huldig aangesien dit teen sy *sense of social responsibility* indruis. Die rede hiervoor is dat die genoemde standpunte nie werklike probleme hanteer nie. Dit is duidelik dat Popper 'n verbintenis (*commitment*) tot realisme het, wat sekerlik weens die nie-wetenskaplike aard van die verbintenis 'n grondhouding van *etiese realisme*¹⁵ genoem kan word.

¹²Sien hoofstuk 6 van hierdie studie.

¹³Vergelyk Bhaskar (1986: 6) *...realism is not a theory of knowledge or truth, but of being - although as such it is bound to possess epistemological implications.*

¹⁴Let op hoe Popper sy epistemologiese uitgangspunt bewoord: nie "hoe ken ons die wêreld?" nie, maar "hoe ontdek ons die wêreld?"

¹⁵"Eties" aangesien hier van verantwoordelikheid teenoor ander sprake is en aangesien hy sekere waardes, vryheid (van dogmatisme) en die erkenning van die kreatiwiteit van die mens, as begeleidende waardes in sy filosofiese arbeid beskou (Popper 1972a: 38). Hierdie terme dui hoofsaaklik op etiese begrippe. Vergelyk Popper (1984:213-229) se voordrag *Duldsamkeit und intellektuelle Verantwortlichkeit* en veral pp.227-229.

2.3 KENNIS VAN WERKLIKHEID DEUR MIDDEL VAN WETENSKAPLIKE METODOLOGIE

'n Realistiese beskouing van die werklikheid word genoodsaak deur die taak van wetenskap self (Popper 1983:145): wetenskap wil juis die werklikheid verklaar (Popper 1983:132). Die vraag is hoe hierdie verklaring plaasvind en hoe kennis van die werklikheid verkry word. In die volgende paragrawe sal Popper se epistemologiese en metodologiese beskouings verken word.

2.3.1 Die aard van wetenskaplike metodologie

Popper is gekant teen die sogenaamde wetenskapseenheidsideaal en aanvaar nie die pogings van ander wetenskappe (soos die sosiale wetenskappe¹⁶) om die metodes van die fisiese wetenskap (die sogenaamde metodes van meting en induksie deur observasie) vir eie doeleindes na te boots nie (Popper 1983:7) aangesien hierdie oornameword van metodiek op 'n wanopvatting gebaseer is van wat natuurwetenskaplike metodologie behels (Popper 1961:105). Om die eintlike natuurwetenskaplike metodologie te verhelder, polemiseer Popper (1983:6) dat daar geen wetenskaplike metode bestaan nie:

- (a) daar is geen metode om wetenskaplike teorieë te **ontdek** nie, en
- (b) daar bestaan geen metode om die **waarheid** van 'n wetenskaplike hipotese te bepaal nie, met ander woorde daar is geen metode van **verifikasie** nie, en
- (c) insgelyks bestaan daar geen metode om te bepaal of 'n hipotese **waarskynlik waar** is nie.

Hierdie stellings onblyk, nie net die wanopvatting oor wetenskaplike metodologie nie, maar ook die wanopvatting van 'n naïewe wetenskapsbeeld. Wetenskap volgens Popper, en in besonder empiriese wetenskap, wil nie ware en sekere kennis (sien paragraaf 2.4.4.2), gebaseer op empiristiese observasie voortbring nie (vergelyk Chalmers 1982:1). Meer nog, die empiristiese metodologie of induktiewe metodologie (sien paragraaf 2.4.5) kan nie die waarheid, sekerheid en objektiwiteit van wetenskaplike kennis verseker nie. Indien Popper se realisme aandring op die werklikheid van 'n objektiewe wêreld, en dit dus die wetenskap ten doel lê om die werklikheid te beskryf en te verklaar (vergelyk Popper 1963:114), is die vraag hoe die werklikheid geken word. Om

¹⁶Vergelyk Timasheff & Theodorson (1976: 195-217) vir 'n bespreking van die invloed van neo-positivisme op die sosiale wetenskappe.

egter deur te dring na Popper se wetenskapsbeskouing, moet aan laasgenoemde epistemologiese formulering die vraag gestel word **wat die aard van hierdie kennis is?**

2.3.2 Die hipotetiese aard van kennis

All our knowledge is interpretation in the light of our expectations, our theories, and is therefore hypothetical in some way or other (Popper 1983:102). Alle kennis is konjekturaal: ons kan nooit verseker wees dat hierdie kennis soos vervat in teorieë of hipoteses waar of vals is nie (Popper 1963:115). Wetenskap is dus raaiwerk of *bold conjectures* (Popper 1974:980). Wetenskaplike kennis is dus fallibalisties en die karakter van wetenskap is hipoteties of konjekturaal: *We do not know: we can only guess* (Popper 1972a:278). Wetenskapsbeoefening is 'n riskante waagstuk: die moontlikheid bestaan voortdurend dat die wetenskaplike waar en goeie teorieë verwerp (Popper 1983:69). Die fallibalistiese aard van wetenskap, kennis en teorie word herhaaldelik in Popper se werke beklemtoon en het so 'n impak op die hedendaagse wetenskapsteorie gehad dat hierdie fallibalisme as vanselfsprekend aanvaar word (vergelyk Albert 1978:204). Popper se oortuiging van die hipotetiese karakter van alle kennis is die gevolg van sy arbeid oor die volgende twee sake. Eerstens lei sy soeke na 'n demarkasiekriterium tussen wetenskap en pseudo-wetenskap hom tot die slotsom dat observasie, die hoeksteen van empiristiese wetenskapsbeoefening, teorie-gelade is. Tweedens laat sy skeptisisme oor empiristiese metodologie, naamlik induksie, hom tot die gevolgtrekking kom dat geen kennis geverifieer of as waar vasgestel kan word nie. Bogenoemde twee sake kulmineer in 'n fallibalistiese epistemologie wat Popper se siening van wetenskapsmetodologie vorm.

2.3.3 Die Popperiaanse metodologie

Ten spyte van die feit dat kennis konjekturaal is en wetenskaplike metodologie geen waarborg vir die waarheid van kennis is nie, meen hy nogtans dat die empiriese wetenskap metodologies gekarakteriseer kan word. Daarmee bedoel hy dat daar sekere metodologiese reëls is wat vir die empiriese wetenskap geld (sien Popper 1972a:53-56)¹⁷. Hierdie reëls of konvensies (Popper 1972a:53) konstitueer die empiriese wetenskaplike proses oftewel die spel van wetenskap. Popper se wetenskapsteorie of meta-teoretiese teorie ondersoek dan hierdie metodologiese reëls of die logika van die wetenskaplike ontdekkingsproses (Popper 1972a:53).

¹⁷Vergelyk Johansson (1975) vir 'n sistematiese uiteensetting van Popper se metodologiese reëls. Hierdie reëls sal later te berde kom.

Die idee van ontdekking veronderstel dat daar wel iets is om te ontdek (Popper 1983:145). Popper (1974:966) meen gevolglik dat realisme vir metodologie noodsaaklik is, maar weerspreek hom oënskynlik op 'n ander plek: *...it seems to me that within methodology we do not have to presuppose metaphysical realism* (Popper 1983:145). Dat realisme noodsaaklik is vir metodologie moet egter verstaan word vanuit die perspektief van die doel van wetenskap en teorieë naamlik om die werklikheid te verklaar (sien paragrawe 2.2 en 2.2.2, 2.3.1 hierbo)(of nader aan die waarheid te beweeg). Dit is duidelik dat die veronderstelling van die ontiese status van die werklikheid noodsaaklik is om die doel van wetenskap te konstitueer (naamlik verklaring van die onbekende). Die doel van wetenskap as konstrueer, funksioneer as regulatiewe idee soortgelyk aan die regulatiewe funksie van waarheid. Die basis van metodologie is dus die formulering van a-prioriese beginsels vir byvoorbeeld die toetsing van teorieë (soos onder andere die falsifieerbaarheidskriterium). Nogtans bied die proses van die ontwerp van teoë en die uitvoering daarvan geen versekering dat die resultate iets sê oor die realiteitsgehalte van die teorieë wat getoets word nie: die onsekerheid van die praktiese resultate van metodologie kan nie weggeneem word deur 'n veronderstelling van realisme nie (Popper 1983:146). Metodologie dra by tot die verwerkliking van die taak en doel van wetenskap maar kan self nie die bereiking van waarheid of 'n tenvolle waar verklaring en beskrywing van die werklikheid verseker nie (vergelyk Popper 1983:146). Metodologie is dus die middel tot die doel van wetenskap: verklaring lei tot die vraag wat voldoende of bevredigende verklaring behels, en die wetenskaplike weet dat die mees bevredigende verklaring daardie een is wat die strengste toetsing kan deurstaan. Toetsontwerp vereis glad nie 'n veronderstelling van realisme nie (vergelyk Popper 1983:145). Opsommend: alhoewel Popper se meta-teoretiese besinning oor wetenskaplike metodologie realisme veronderstel, kan dieselfde nie van die uitvoering van metodes gesê word nie.

Die metode van wetenskap, indien daar enige spesifieke metode genoem kan word, is volgens Popper dié van kritiek (Popper 1983:7).

Scientific theories are distinguished from myths merely in being criticizable, and in being open to modifications in the light of criticism. They can be neither verified nor probabilified (Popper 1983:7).

Hierdie kritiese metode is ook karakteriserend van die sosiale wetenskappe: *... all theoretical or generalizing sciences make use of the same method, whether they are natural or social sciences* (Popper 1961:130)(vergelyk ook Popper 1965:102), en ook van die filosofie (Popper 1972a:16). Die metode van kritiek konstitueer die rasionaliteit (*equating rationality with the critical attitude*)(Popper 1963:248, sien ook 1972a:16) van wetenskap (vergelyk Popper 1963:51 en 1987:152). Die rasionaliteit van wetenskap, filosofie of enige rasonele diskussie bestaan uit die duidelike stelling van 'n probleem

en 'n kritiese ondersoek van voorgestelde oplossings (Popper 1972a:16): *The method of science is the method of bold conjectures and ingenious and severe attempts to refute them* (Popper 1972b:81)¹⁸.

Dit is uit die voorafgaande bespreking (sien paragrawe 2.2.2, 2.3.1 en 2.3.2) duidelik dat drie sake die Kritiese Rasionalisme van Popper konstitueer (sien Albert 1978:203-204):

- (a) 'n **epistemologiese fallibalisme** wat bepaal dat 'n waarborg van die waarheid en sekerheid van kennis onbereikbaar is.
- (b) 'n **Realisme**: ten spyte van die fallibalistiese grondhouding tree waarheid nogtans as 'n regulatiewe beginsel in wetenskapsbeoefening op aangesien wetenskaplike kennis die werklikheid wil representeer.
- (c) 'n **Metodologiese rasionalisme** oftewel metodologiese **kritiek** wat 'n (moontlike) brug tussen 'n fallibalistiese epistemologiese grondhouding en 'n realistiese intensie kan slaan sonder om in dogmatisme of skeptisisme te verval.

Die noue band tussen (a) en (b) word des te meer duidelik deur realisme as kritiese realisme te tipeer. Kritiese realisme word epistemologies geïnspireer deur die handhawing van die onderskeid

¹⁸Kuhn (1974:802) meen dat Popper se beskouing van kritiek of kritiese diskussie as kenmerk van wetenskap nie die kenmerk van normale wetenskap is nie:

it is precisely the abandonment of critical discourse that marks the transition to a science. Once a field has made that transition, critical discourse recurs only at moments of crisis when the bases of the field are in jeopardy. Only when they must choose between competing theories do scientists behave like philosophers (Kuhn 1974:802).

Popperiaanse kritiek beteken vir Kuhn falsifikasie wat gekenmerk word deur empiriese toetsing en wat dus eintlik by die revolusionêre fase van die wetenskap tuis hoort (vergelyk Kuhn 1974:803). Normale wetenskap word eerder deur *puzzle solving* gekenmerk en dien vir Kuhn as demarkasiekriterium eerder as Popper se toetsingskriterium (Kuhn 1974:804). Kuhn begryp egter nie dat die probleemoplossingsproses in Popper se wetenskapsteorie dieselfde rol speel as sy *puzzles*: wanneer hy meen dat astrologie nie 'n wetenskap is aangesien daar geen *puzzles* is om op te los nie (Kuhn 1974:804), besef hy nie dat, alhoewel Popper astrologie as nie-wetenskap klassifiseer weens die ontoetsbaarheid van laasgenoemde se teorieë, toetsing juis deur probleemsituasies en gevolglik geformuleerde hipoteses noodsaak word. Bogenoemde siening van Kuhn is egter vreemd: astrologie wil juis probleme oplos, naamlik om verklarings te bied vir die probleme wat die werklikheid konstitueer. *Puzzles* veronderstel by Kuhn egter reeds wetenskaplike aktiwiteit (sien Kuhn 1974:804) terwyl Popper se probleme meer fundamenteel is: wetenskaplikheid spruit nie uit die aard van probleme nie maar uit die toetsbaarheid van die verklarings (toetsing beteken nie noodwendig empiriese toetsing nie).

tussen verskyning en diepte-realiteit (sien p.14 hierbo)(Albert 1978:206)¹⁹. Die werklikheid word nie direk deur sintuiglike waarneming gerepresenteer nie (vergelyk p.16 hierbo)²⁰.

Die verband tussen die doel van wetenskap, werklikheid, epistemologie, en metodologie is hierbo in die wetenskapsteorie van Popper verkennend en voorlopig uiteengesit. Opsommend kan die doel van wetenskap volgens Popper beskou word as daardie wetenskaplike aktiwiteit, naamlik verklaring, wat ontstaan weens die konfrontasie tussen die wetenskaplike en die werklikheid. Wetenskap het dus 'n realistiese intensie wat 'n epistemologiese struktuur of onderbou konstitueer. Beide die wetenskaplike intensie en die onderbou impliseer 'n bepaalde implementering van ervaring wat weerspieël word in wetenskaplike metodologie.

2.4 RASIONALISTIESE EN EMPIRISTIESE INVLOED OP 'N MODERNE WETENSKAPSBEELD

Om die strukture van Popper se wetenskapsteorie nog duideliker bloot te lê moet daar deeglik na die tradisionele hantering van die werklikheid, kennis en ervaring binne 'n wetenskapsopset gekyk word. In die volgende paragrafe sal kortliks na rasionalistiese en empiristiese invloed op die moderne wetenskapsbeeld gekyk word. Popper reageer skerp teen die neo-postivistiese wetenskapsbeskouing. Die kwessie rondom die doel van die wetenskap en hoe ervaring metodologies ingespan word om die doel te bereik, word verhelder wanneer die tradisionele wetenskapsbeeld beskou word.

2.4.1 Rasionalisme en empirisme

Die omskrywing van die werklikheidsverklarende doel van die wetenskap word in die geskiedenis van wetenskaplike denke hoofsaaklik deur empirisme en rasionalisme verwoord. Rasionalisme en empirisme kan die duidelikste omskryf word in terme van elk se verwysing na die oorsprong van kennis (Copleston 1963:28) en dan spesifiek na die aard van kennis wat òf uit die rede òf uit die empirie voorspruit (Cornelisse 1985:69). Klassieke rasionalisme soos dit deur Descartes, Spinoza en Leibniz verteenwoordig word, wil van ingebore waarhede 'n sisteem van waarhede rasioneel deduseer, wat as 'n sekere grondslag van kennis kan dien (vergelyk Koningsveld 1977:204). Die

¹⁹*Critical realism is the view - definitely not original with Popper - that any view of the world, being of the world, is realistic, is a set of assertions about the thing-in-itself, yet the elusiveness of the thing-in-itself insures that our assertions about it may be false and perhaps even validly criticized. Apply this to science and you get Popper's philosophy of science (Aggasi 1968:450).*

²⁰Direkte representasie staan as naïewe realisme bekend. Sien voetnota 10.

empirisme daarenteen, beskou die empirie as die gesagvolle bron van alle kennis: alle (wetenskaplike) konsepte kan dus van sintuiglike ervaring afgelei word (Cornelisse 1985:68). Beide rasionalisme en empirisme in hul verskillende gedaantes, het in die geskiedenis van die wetenskap meegehelp tot die vorming van 'n wetenskapsbeeld wat in hierdie eeu as die standaardbeeld van wetenskap hoogty vier, naamlik die neo-positivistiese wetenskapsbeeld (sien Koningsveld 1977:58-73). Empirisme, wat tradisioneel teenoor rasionalisme geformuleer word, dien as grondslag vir die neo-positivisme. Dit is duidelik dat onderliggend aan die tradisionele wetenskapsbeeld²¹ 'n rasionalistiese en empiristiese epistemologiese begronding²² van kennis lê.

2.4.2 Die neo-positivistiese wetenskapsbeeld

Die siening van die empirie waarteen Popper hom rig word die duidelikste gekristalliseer deur positivisme, bedoelende dan positivisme soos gepropageer deur die neo-positiviste (Cornelisse 1985:187), die logiese positiviste of later die logiese empiriste (Mouton 1987:12). Onderliggend aan hierdie benadering lê 'n duidelike epistemologiese empiristiese onderbou (vergelyk Mouton 1987:5). Belangrike elemente van Popper se wetenskapsteorie, soos sy formulering van die demarkasiekriterium, kan nie los van neo-positivisme verstaan word nie, alhoewel sy fundamentele

²¹Radnitzky en Andersson (1978:3) beskryf die tradisionele wetenskapsbeeld met die volgende uitspraak: *Ideally science should tell us many interesting things about the world and what it says should be certain.*

²²Alhoewel beide rasionalisme en empirisme waar en sekere kennis wil bereik, verskil die twee benaderings metodologies - rasionalisme bereik dit deduktief en empirisme induktief (Watkins 1984: 129).

Hooker (1985:154-155) som die empiristiese model van wetenskap, waarop die positivistiese wetenskapsbeeld en -program gebou is, in ses kern elemente op:

- (a) Die doel van wetenskap is om die aantal stellings wat waar is te vermeerder.
- (b) Die stellings van wetenskap kan in 'n formele taal uitgedruk word wat elementêre feitlike aansprake maak. Wetenskaplike teorieë is deduktief geaksomatiseerde klasse van elementêre feitlike aansprake en logiese funksies daarvan.
- (c) Die wetenskaplike metode is om die aantal elementêre feitlike aansprake te maksimaliseer en slegs daardie teorieë word aanvaar wat 'n formele logiese verband met die data bevat.
- (c) Wetenskapsgeskiedenis bestaan uit die akkumulering van data en die periodieke vervanging van teorieë deur meer akkurate of algemene teorieë.
- (d) Keuse tussen teorieë word deur objektiewe epistemiese kriteria behartig en is gevolglik waardeur.
- (e) Alle ander oordele is reduseerbaar tot feitlike oordele of is nie-kognitief van aard weens die feit dat dit nie verifieer kan word nie.

gedagtes en teorieë onafhanklik van hierdie beweging geformuleer is (Kraft 1974:187 en vergelyk Popper 1974a, 1974:963 en 1982).

Die kern-gedagtes van die logiese positivistiese beweging ontspring vanuit die Weense Kring (1926) wat onder andere bestaan uit Otto Neurath, Frederich Waisman, Edgar Zilsel, Felin Kaufman, Herbert Feigl, Victor Kraft, Hans Hahn en Rudolf Carnap²³. Alhoewel Popper nooit formeel deel van hierdie groep was nie, vind daar 'n wedersydse beïnvloeding van gedagtes plaas (Kraft 1974:185)²⁴ waarvan die invloed van Popper op die groep waarskynlik groter was as hul invloed op Popper (vergeelyk Kraft 1974, Stockman 1983:23-27 en Popper 1974:967-974 vir 'n opsomming).

2.4.3 Die funksie van empirie in die neo-positivisme: Die doel van die neo-positivistiese sin- en verifieerbaarheidskriterium

Die neo-positivisme aanvaar die empiristiese beginsel en bepaal dat alle uitsprake oor die werklikheid, om waar en dus sinvol te kan wees, empiristies gegrond moet wees (Cornelisse 1985:190). Dit is dan teen hierdie neo-positivistiese beskouing van empirie of ervaring as die finale gesagsgrond vir die besluitneming oor die waarheid of sinvolheid van wetenskaplike uitsprake, stellings, hipoteses of teorieë waarteen Popper hom rig (sien Popper 1972a:51-52).

Die neo-positivistiese sinkriterium kan soos volg geformuleer word: *slegs daardie stellings wat in beginsel verifieerbaar is, is betekenisvolle stellings en behoort tot die korpus van wetenskaplike stellings* (Mouton 1987:14). Hierdie kriterium is van uiterste epistemologiese belang want dit gee uitdrukking aan wat as wetenskaplike kennis beskou kan word: *two chief problems of the theory of knowledge are the questions of meaning and the question of verification* (Carnap 1953:47). Carnap (1953:47) illustreer die noue samehang tussen betekenis en verifikasie: die vraag na verifikasie veronderstel die vraag na betekenis want 'n uitspraak moet eerstens verstaan word, met ander woorde die betekenis van die uitspraak moet bepaal word, alvorens die waarheid daarvan bepaal kan word. Hierdie

²³Vergelyk Mouton (1987:11-14) vir 'n kort beskrywing van die ontstaan van hierdie groep.

²⁴Popper het baie waardering vir sommige van hierdie groep se gedagtes: *I see Victor Kraft, and also Schlick, Carnap, and Feigl as philosophers of outstanding achievement* (Popper 1974: 976). Vergelyk Bar-Hillel (1974: 332-348) en ook Michalos (1971) vir 'n bespreking van verskille tussen Carnap en Popper (sien ook Popper 1974: 1044-1048, Niiniluoto 1973, Shapere 1981:29-31). Bar-Hillel karakteriseer Popper se teorie as dinamies weens sy fokus op die groei van kennis en Carnap se teorie as staties weens laasgenoemde se fokus op die strukturele aard van kennis: hierdie fokus van Carnap spreek duidelik uit die titel van sy programmatiese werk *Der logische Aufbau der Welt* (Carnap 1928). Kuhn (1974: 798) skaar hom ook by Popper met sy klem op die dinamiese of diachroniese proses van kennisgroei, *rather than (with) the logical structure of the products of scientific research* (Kuhn 1974: 798). Laasgenoemde uitspraak is egter 'n misverstand van Kuhn aangesien Popper se uiteensetting van objektiewe kennis en wêreld 3 juis die belangrikste gevolg is (en die bron is) van die dinamiese wetenskaplike proses.

uiteensetting klink aanvanklik vanselfsprekend en sinvol. Carnap (1953:47) verwoord egter vervolgens die klassiek neo-positivistiese siening:

In a certain sense there is only one answer to the two questions. If we knew what it would be for a given sentence to be found true then we would know what its meaning is. And if for two sentences the conditions under which we would have to take them as true are the same, then they have the same meaning. Thus the meaning of a sentence is in a certain sense identical with the way we determine its truth or falsehood; and a sentence has meaning only if such a determination is possible.

Twee stellings het dieselfde betekenis indien, soos Carnap hierbo meld, hulle onder dieselfde voorwaardes as waar aanvaar kan word. Die klassiek neo-positivistiese voorwaardes is dat die twee sinvolle stellings direk vertaalbaar is na 'n ware of valse stelling oor onmiddellike ervaring (Quine 1976:56)²⁵. Hierdie korrespondering tussen 'n linguistiese stelling en 'n feitlike stelling konstitueer die waarheid (en dus betekenisvolheid)(vergelyk Reichenbach 1953a:94) van die linguistiese stelling of uitspraak (sien Quine 1976:59) en staan bekend as verifikasie wat soos volg beskryf kan word: *Eine synthetische Aussage ist genau dann empirisch signifikant, wenn sie aus einer konsistenten endlichen Klasse von Beobachtungssätzen logisch gefolgert werden kann* (Stegmüller 1974:192).

Die antwoord op die vraag na wat as wetenskaplike kennis geld, is daardie stellings wat sinvol is en gevolglik geverifieer kan word. Die belangrikste vraag is uiteraard waarom dit nodig is om stellings te verifieer? Waarom is dit nodig om die sinsbeduidendheid van stellings te bepaal? Die hele vraag rondom die sinsbeduidendheid van stellings in die neo-positivistiese teorie het ontstaan vanweë die demarkasie probleem van wat as wetenskap beskou kan word. Die neo-positiviste wil wetenskap rekonstrueer deur logiese analise en die doel hiervan is om die *wetenskappe te suiwer van enige nie-wetenskaplike/onwetenskaplike terme en in besonder van daardie spekulatiewe en metafisiese reste uit die geskiedenis* (Mouton 1987:14). Die antwoord op die vraag na wat wetenskaplike kennis is, beantwoord natuurlik die demarkasie vraag. Die verifieerbaarheidskriterium as demarkasiekriterium snoer alle wetenskappe saam. Hierdie wetenskapseenheidsideaal word bereik deur reduksie met behulp van logiese analise (sien Mouton 1987:13)²⁶.

Die vraag na die aard van wetenskaplike stellings, naamlik watter stellings is waar of sinvol, kan ook anders geformuleer word: hoe word die waarheid van wetenskaplike stellings gefundeer? Popper

²⁵Hierdie radikale reduksionisme probeer Carnap (1928) aanvanklik in sy *Der logische Aufbau der Welt* uitwerk deur fundamentele sintuiglike eenhede te ontwerp en alle sinvolle diskoers daarmee in verband te bring (Quine 1976: 57).

²⁶Vir byvoorbeeld Carnap, bestaan hierdie wetenskapseenheidsideaal uit die reduksie van alle wetenskappe tot die fisika, en word fisikalisme genoem (Mouton 1987: 13, en vergelyk Kraft 1974: 195).

reageer fel op hierdie vraag. Hy het geen dispuut met die sinvolheid al dan nie van stellings nie²⁷. Die probleem is dat die neo-positivisme 'n wetenskapbeeld voorhou waarin fundering 'n fundamentele rol speel. Histories gesproke het Popper se wetenskapsteorie begin by die demarkasieprobleem. Logies gesproke gaan die funderingsprobleem die demarkasie problematiek vooraf.

2.4.4 Die moderne epistemologiese grondingsprobleem

Popper se siening van die epistemologiese grondingsperspektief onderliggend aan 'n neo-positivistiese wetenskapbeeld sal kortliks bespreek word. Ter verduideliking van die aard van tradisionele epistemologie (hiermee word die Westerse epistemologie sedert die sewentiende eeu bedoel) beskryf Popper (1963:3-30) die struktuur onderliggend aan moderne epistemologie as 'n positiewe of optimistiese epistemologie. Hierdie optimistiese epistemologie lê aan die wortel van Westerse wetenskapontwikkeling sedert die sewentiende eeu en kan as agtergrond dien vir die verstaan van die probleem van moderne epistemologie.

²⁷...*the problem of meaning and meaninglessness had never been one of my own pet interests* (Popper 1974: 972). Popper (1974: 972) meld dat Carnap (1953) se *Testability and meaning*, wat essensieel 'n keerpunt in Carnap se denke aandui deurdat hy toetsbaarheid as demarkasiekriterium aanvaar, en selfs falsifieerbaarheid aanvaar, nogtans vir toetsbaarheid as sinkriterium argumenteer en gevolglik die "legende" versterk dat Popper die positivistiese sinkriterium rehabiliteer met behulp van sy falsifieerbaarheidskriterium (vergelyk Wellmer 1967:84).

Popper gebruik nie die demarkasiekriterium van toetsbaarheid of falsifikasie as kriterium van sin of betekenis nie (sien Popper 1983:174-179 en 1972a:40 voetnota *3). Die positivistiese (hier word verwys na die logies positivistiese) beskouing van die onderskeid tussen wetenskaplikheid en nie-wetenskaplikheid behels 'n demarkasiekriterium van betekenisvolheid (sien Popper 1972a:51 en 312-313): indien 'n stelling empiries verifieerbaar is, is dit betekenisvol. Popper meen dat daar aan beide kante van wetenskap en nie-wetenskap (wat dus onder andere metafisiese spekulasies insluit) sinvolle of betekenisvolle en betekenislose teorieë en sieninge is (Popper 1983:176). Betekenisvolheid kan nie as kriterium vir demarkasie tussen wetenskap en nie-wetenskap geneem word nie. Popper wys daarop dat indien sy demarkasiekriterium as dié van betekenisvolheid geneem word, daar tot absurde konklusies geraak kan word. As 'n kriterium van betekenisvolheid kan die volgende stelling geld: die negering van 'n betekenisvolle stelling is altyd betekenisvol (byvoorbeeld: "Piet loop in die straat" se negering is "Piet loop nie in die straat nie") en die negering van 'n sinlose stelling is ook 'n sinlose of betekenislose stelling (Popper 1983:177). Uit Popper se filosofie volg dat 'n falsifieerbare universele stelling (soos 'n natuurwet) se negering 'n onfalsifieerbare eksistensiële stelling is (wat dus 'n nie-wetenskaplike stelling is omdat dit ontoetsbaar is volgens sy demarkasiekriterium). Volgens die siening wat dus vereis dat betekenisvolheid 'n demarkasiekriterium moet wees sal die tweede stelling ook onwetenskaplik wees aangesien dit nie deur enige hoeveelheid observasie geverifieer kan word nie; dit behoort dus betekenisloos te wees. Nogtans is dit steeds betekenisvol (dit is net onfalsifieerbaar). Bogenoemde kriterium van betekenisvolheid word dus oortree aangesien 'n betekenisvolle stelling se negering nou eintlik sinloos is (sien Popper 1983:178).

2.4.4.1 Die oorsprong van kennis

Onderliggend aan Bacon en Descartes se teorieë is *the doctrine that truth is manifest* (Popper 1963:7). Dit impliseer dat waarheid altyd herkenbaar is as waarheid. (Popper 1963:7). Indien waarheid sigself nie openbaar nie kan dit doodeenvoudig ontsluit²⁸ word (Popper 1963:7). Descartes baseer sy epistemologie op die leer van die *veracitas dei* en Bacon sy epistemologie op die leer van die *veracitas naturae* wat beteken dat die *truthfulness* (Popper 1963:7) van God in die eersgenoemde geval, of van die natuur in die geval van Bacon, die mens nie sal mislei om die waarheid te ken nie. Foute en valshede word veroorsaak deur die mens se foutiewe interpretasies (Popper 1963:7,17). Deur die verstand van subjektiewe vooroordele te reinig kan die vanselfsprekende waarheid van die natuur geken word: volgens Bacon is dit die weg na *episteme* of ware kennis (Popper 1963:14). Indien die verstand nie van vooroordele gereinig word nie lei dit na valse kennis, raaiwerk of *doxa* (Popper 1963:14). Op soortgelyke wyse reinig Descartes die verstand van valse vooroordele deur sistematiese twyfel *...in order to arrive at the unshakeable basis of self-evident truth* (Popper 1963:15). Descartes en Bacon se epistemologieë, waarvan eersgenoemde as rasionalisme en laasgenoemde as empirisme getipeer kan word, beroep hulle respektiewelik op die outoriteite of gesag van die intellek en die sintuie (Popper 1963:14-15). Beide Descartes en Bacon, deur rede en observasie as outoriteite te beskou, veroorsaak 'n dualisme (Popper 1963:17). Die mens kan gevolglik waarheid ken, maar foute word deur die menslike denkapparaat veroorsaak. Popper (1963:17) stel dit eenvoudig en duidelik:

Thus we are split into a human part, we ourselves, the part which is the source of our fallible opinions (doxa), of our errors, and of our ignorance; and a super-human part, such as the senses or the intellect, the part which is the source of real knowledge (episteme), and which has an almost divine authority over us.

Popper toon dus op 'n interessante wyse aan hoe die klassieke epistemologiese probleem 'n grondingsprobleem is, aangesien die waarheid van 'n uitspraak volgens die rasionalistiese en empiristiese epistemologieë begrond kan word op 'n sogenaamde waarheidsbron. Die noodsaak van gronding spruit juis uit die onderskeid tussen bronne van ware en valse kennis. Die feit dat daar 'n bron van valse kennis bestaan, noodsaak die mens om na die essensiële of die eintlike waarheid te gaan soek (vergelyk Popper 1963:18,20). Meer nog, dit wil voorkom asof daar wel oorsprong van ware kennis is: essensialisme illustreer dit baie duidelik aangesien 'n definisie uiting gee aan die inherente essensie van 'n saak en hierdie essensie die mees basiese beginsels vorm as basis van enige argument of ondersoek (Popper 1963:20). Die waarheid van 'n uitspraak word dus

²⁸Popper (1963:7) gebruik ook die woord *dis-covered* om die moontlikheid van die ontsluiting van waarheid aan te dui.

begronnd deur die oorsprong of die bron van die uitspraak te ontdek (Popper 1963:20). Hiermee stem Popper nie saam nie: hy beskou 'n positiewe epistemologie as vals (Popper 1963:8) en die soeke na bronne of die epistemologiese begronningsnoodsaak as foutief (Popper 1963:18).

2.4.4.2 **Formulering van die moderne epistemologiese probleem**

Popper (1972b:60) kritiseer die algemene epistemologiese oortuiging dat sintuie die bron van kennis is wat hy *the bucket theory of mind* noem. Hierdie teorie behels dat die verstand aanvanklik leeg is en deur middel van die sintuie met kennis gevul word. Die belangrike punt is nie dat die verstand leeg is nie, soos die *tabula rasa*-teorie dit ook stel nie, maar dat ervaring en kennis by die sintuie hul oorsprong het (Popper 1972b:61). Kennis word beskou as entiteite soos indrukke, sintuiglike data of elemente wat in die mens gesetel is (Popper 1963:62). Kennis is voorts direk en onmiddelik gegee. Dit impliseer dat die mens suiwer foutlose kenniselemente besit. Foutiewe kennis word veroorsaak deur foutiewe subjektivistiese verwerking van die mens: suiwer kennis is passief terwyl foutiewe kennis aktief deur die mens veroorsaak word. Verwerkte kennis is dus altyd minder seker as suiwer, passief ontvangde elementêre kennis. Indien 'n mens dus oor sekere sake twyfel, kan sekerheid bevestig word deur die waarneming van die sintuie sonder bemiddeling van subjektiewe ingesteldhede soos vooroordele (vergelyk Popper 1972b:62). In hierdie epistemologiese proses kan die volgende stappe onderskei word: elemente of idees word verbind deur middel van assosiasie; die assosiasie word versterk deur herhaling; hierdie versterkte assosiasie het verwagtings tot gevolg dat die voorkoms van een saak noodwendig 'n ander tot gevolg sal hê; uit hierdie verwagtings spruit geloof (*beliefs*) (sien Popper 1972b:63). Hierdie teorie poneer dus die sekerheid van kennis wat deur die sintuie gegee word. Hierdie teorie maak egter nie vir die volgende sake voorsiening nie:

- (a) die onderskeid tussen **subjektiewe** en **objektiewe** kennis,
- (b) die **hipotetiese** aard van kennis en
- (c) die **groei** van kennis.

Dit is duidelik dat die belangrikste epistemologiese vraag dié na die oorsprong of bron van kennis pretenderende uitsprake is: *How do you know? What are the sources of your assertion?* (Popper 1963:21). Rasionalisme beantwoord die vraag met verwysing na die rede terwyl empirisme na die waarneming van die werklikheid verwys. Hierdie saak het ernstige epistemologiese konsekwensies. Uitsprake oor die werklikheid kan elke keer met die vraag "maar hoe weet jy dit?" gekonfronteer word (Popper 1963:21-22). Dit is duidelik dat die empiris elke keer na 'n observasie onderliggend

aan 'n aanvanklike observasie moet verwys. Dit het dus die sogenaamde oneindige regressie (*infinite regress*) tot gevolg aangesien daar nooit 'n finale gesaghebbende observasie gevind sal kan word nie, indien die gemelde vraag elke keer gestel word (Popper 1963:23). Om 'n oneindige regressie te voorkom kan die persoon wat die uitspraak moet fundeer, alle argumentasie afsny en hom op hoër gesag beroep wat oënskynlik nie bevraagteken mag word nie (sien paragraaf 2.4.5)²⁹.

Popper se antwoord op die begrondingstaktiek van tradisionele epistemologie - hetsy rasionalisme of empirisme - is dat die oorspronklike vraag, naamlik *hoe weet jy?* foutief is (Popper 1983:71). Hierdie vraag noodsaak 'n induktivistiese begronding en fundering deur middel van 'n beroep op outoritatiewe bronne (Popper 1963:25, vergelyk ook Popper 1983:71 en 1972a:98). Die eintlike vraag behoort te wees: *How can we hope to detect and eliminate error?*³⁰ (Popper 1963:25)³¹.

Die uitgangspunt van hierdie gewysigde epistemologiese vraag berus op Popper (1963:25) se oortuiging dat daar geen suiwere, foutlose en gesaghebbende bronne en dus kennis bestaan nie. Alle kennis is *doxa* of opinie. Die enigste manier om kennis wat dus hipoteties (voorwaardelik) van aard is te "begrand", is deur ernstige pogings om daardie hipoteses, kennis of teoretiese uitsprake aan toetsing (toetsing behels rasonele kritiek en empiriese "kritiek" wat eintlik eksperimentele toetsing is) te onderwerp in 'n poging om dit te falsifiseer. Deur kennis (teorieë en hipoteses) aan kritiek te onderwerp kan ten minste gepoog word om foute en valshede uit te skakel aangesien ons, terwyl ons nie weet wat waarheid of die kriteria vir waarheid is nie, wel weet, *if we are lucky*, wat valshede en foute is (Popper 1963:28). Die antwoord op die eintlike en legitieme epistemologiese vraag, is dus omvattende en deurtastende rasonele kritiek van enige kennis pretenderende uitspraak (vergeelyk Popper 1983:71).

Popper se kritiek op hierdie tradisionele epistemologie is om 'n onderskeid tussen subjektiewe en objektiewe kennis te maak. Daardeur verdwyn die noodsaak om kennis as waar en seker te begrond aangesien die kennis waarop die tradisionele epistemologie fokus, moeilik begrond kan word weens die subjektiewe aard daarvan. Tweedens stel Popper dit duidelik dat (objektiewe) kennis buitendien nie absoluut seker is nie, maar wel konjekturaal. Derdens, maak hy voorsiening vir die groei van

²⁹Dit is inderdaad die beskuldiging wat deur die Kritiese Rasionaliste soos Hans Albert (1975,1985) en William Bartley (1962,1984) teen die teologie gerig word. Teologie kan volgens hierdie kritiek sy uitsprake slegs fundeer deur 'n dogmatiese beroep op 'n grondverbintenis. Sien hoofstukke 4 en 8 van hierdie studie.

³⁰Die formulering van hierdie vraag as antwoord op die begronding van kennis het sy oorsprong in Popper se politieke filosofie.

³¹In 'n vroeër werk formuleer Popper die eintlike epistemologiese vraag soos volg: *how do we test scientific statements by their deductive consequences?* (Popper 1972:98). Wanneer hy dus vra na die wyse van toetsing van (in hierdie geval, empiriese) teorieë, vra hy hoe ons goeie teorieë van swak teorieë kan onderskei (wat neerkom op fouteliminasië) en wat natuurlik deur falsifikasie geskied (sien die afdeling oor falsifikasie). Later formuleer Popper dus die vraag: *How can we best criticize our theories (our hypotheses, our guesses)...* (Popper 1972:98 voetnota *1).

kennis op grond van die objektiwiteit en die hipotetiese aard daarvan. 'n Regverdigings- of begrondingsepistemologie kan nie vir die groei van kennis verantwoording doen nie.

2.4.5 Begroning en regverdiging van ware en gewiste wetenskaplike kennis

Die siening dat wetenskap ware en gewiste kennis (behoort te) lewer, wat Watkins (1984:130, ook 1978:25) die Bacon-Descartes ideaal³² noem, het inderdaad tot onlangs voorrang geniet (Radnitzky en Andersson 1978:3), veral met die neo-positivisme as die belangrikste verteenwoordiger. Nogtans toon die huidige debat tussen objektivistiese en relativistiese wetenskapsteoretici dat hierdie soeke nog lank nie verby is nie³³ (vergelyk Popper 1972b:9). Weens 'n *growing apprehension that there may be nothing - not God, reason, philosophy science, or poetry - that answers to and satisfies our longing for ultimate constraints...* (Bernstein 1983:19), ontstaan 'n *Cartesiaanse angs* (Bernstein 1983:16) wat die soeke na ware en gewiste kennis aanvuur³⁴. Die belangrikste vraag vir 'n wetenskap wat na ware en gewiste kennis streef, is sekerlik hoe die waarheid (en dus die sekerheid) van kennis bepaal word. Die empiristiese antwoord soos verwoord deur die neo-positivisme, word gevind in die empiristiese begronding van kennis. Hierdie begrondingsnoodsaak, naamlik die bepaling van die waarheid en sekerheid van kennis, lei tot 'n begrondings- (*foundationalist*), of 'n regverdigings- (*justificationist*) strategie (vergelyk Radnitzky 1987:281), wat bepaal dat daar iewers 'n afsnypunt is waaragter nie teruggevra kan word nie. Hierdie afsnypunt kan by empiriese ervaring of by 'n rasonele beginsel gevind word. Die probleem is dat hierdie afsnypunt verdedig of geregverdig moet word en volgens Albert (1975:13) se bekende *Münchhausen trilemma* moet daar 'n keuse tussen drie opsies gemaak word om die basis van regverdiging vas te lê:

- (a) 'n oneindige regressie, wat elke afsnypunt *ad infinitum* op verdere afsnypunte baseer (vergelyk Popper 1974a:93-94),
- (b) 'n logiese sirkel in deduksie aangesien stellings in die regverdiging gebruik word wat self geregverdig moet word,

³²Hierdie ideaal verwoord die doel van die ideale wetenskap: *all empirical phenomena rendered explainable or predictable by deduction from true descriptions of initial conditions in conjunction with universal principles that are certainly true, ultimate, unified, and exact* (Watkins 1984: 129. Vergelyk ook 1978: 24-25).

³³*Justification philosophy (Begründungsphilosophie), a style of thinking based upon the search for epistemic "authorities", has been the dominant style of western philosophy* (Radnitzky 1987: 281).

³⁴Bernstein (1983: 16) gebruik die begrip *Cartesian anxiety* as 'n konstruk om die dryfveer van die soeke na sekerheid in wetenskap en filosofie uit te druk. Dit is uiteraard 'n antropologiese konstruk, Heideggeriaans gesproke 'n ontologiese konstruk *for it seems to lie at the very center of our being in the world* (Bernstein 1983: 19).

(c) en die keuse van 'n arbitrêre afsnypunt.

'n Begroningsepistemologie wil die waarheidsaanspraak van stellings begrond (Radnitzky 1987:282). Die begroning, hetsy dit empiristies of rasionalisties geskied, vind rasioneel plaas, met ander woorde, 'n keuse word vir 'n afsnypunt gemaak waarvan die waarheid onbesproke is, en die res van 'n teorie word deduktief van die vaste basis afgelei (Radnitzky 1987:283). Begroning van 'n teorie vind dan plaas deur die uitsprake van die teorie op 'n *Archimedesiaanse punt* te begrond (Bernstein 1983:16).

Volgens Popper is daar geen Archimedesiaanse punt beskikbaar nie en sien hy (1983:259) wetenskap as *doxa* eerder as *episteme* of absolute gewiste en demonstreerbare kennis (Popper 1983:221, 1972a:280): *Science does not rest upon solid bedrock* (Popper 1972a:111). Die wetenskap as 'n sisteem van teorieë (1972a:59) bied geen gewiste en ware stellings of teorieë nie; dit beweeg nie eers progressief na finaliteit nie (Popper 1972a:278). Regverdiging en begroning³⁵ van teorie is dus nie moontlik of noodsaaklik nie. Onderliggend aan Popper se siening van wetenskap is 'n nie-regverdigende epistemologiese benadering (Radnitzky 1987:281).

2.5 POPPER SE KRITIEK OP DIE VERIFIKASIONISTIESE BEGRONDINGSTRATEGIE

Popper se ontkenning van enige vaste punt waarop teorie gebou kan word, oftewel sy ontkenning van die absolute waarheid en sekerheid van enige epistemiese uitsprake, is die gevolg van sy ontkenning van die primêre rol wat die empirie in die totstandkoming van kennis speel. Soos reeds gesien, berus die positivistiese wetenskapsbeeld op die siening dat die ervaring van die empirie primêr is (Popper 1972a:39) in die konstituering van kennis³⁶. Die waarheidsgehalte van kennisuitsprake word bepaal deur verifikasie. Verifikasie vind plaas deur induksie op grond waarvan die voorkoms van sekere verskynsels deur observasie bevestig word. Die geldigheid van hierdie toetsingsmetode hang uitsluitlik af van die rol wat ervaring in die wetenskapsproses speel. Popper se argument teen die geldigheid van induksie berus dan ook op die toekenning van 'n ander rol aan

³⁵Alvorens laasgenoemde saak bespreek word, moet *regverdiging* gekwalifiseer word (vergelyk Popper 1983:19): Die begrippe regverdiging, argumentering en verdediging soos dit ten opsigte van argumentasie gebruik word, behels oënskynlik dieselfde saak, naamlik die aanvoer van redes ten gunste van 'n saak waarvan laasgenoemde die konklusie van 'n argument kan wees. Hierdie begrippe staan dan teenoor fundering en begroning wat die begroningstaktiek, soos dit hierbo bespreek is, behels. Regverdig kan dan in die sin van argumenteer gebruik word, maar in hierdie studie word dit in verband met begroning gebring.

³⁶Alhoewel Shapere (1982:522 en 523 voetnota 22) argumenteer ten gunste van 'n empiristiese wetenskapsbeskouing wat 'n bepaalde opvatting van observasie huldig en die belang van observasie beklemtoon, stem sy bedoeling met die van Popper ooreen; die antwoord op die vraag hoe kennis objektief verkry word, klink klassiek empiristies: *...beginning with sense-perception, how do we extend our knowledge beyond it? The difference is that in the problem as I conceive it...we begin with sense-perception already infused with beliefs, some doubtful, some having the status of knowledge...* (Shapere 1982:520).

ervaring in die wetenskapsproses. Hieruit volg dan sy oortuiging dat teorie (teoretisering) primêr is en enige observasie voorafgaan, en meer nog dat alle observasie teorie-gelade is.

Popper verwerp die positivistiese siening dat sintuiglike ervaring van die empirie tot wetenskaplike kennis kan lei (Popper 1972a:94). Hierdie siening behels dat alle wetenskaplike stellings, stellings oor ons ervaringe is:

All we know about the world of facts must therefore be expressible in the form of statements about our experiences. Whether this table is red or blue can be found out only by consulting our sense-experience (Popper 1972a:94).

Wetenskap is dan, volgens hierdie siening, 'n sistematisering van die waarnemer se waarnemings (Popper 1972a:94), wat volgens sy oortuiging waar is. Die oortuiging dat die waarnemer se sintuiglike waarnemings waar is, anders gestel: die waarnemer se *subjektiewe* oortuiging van die waarheid (of die geldigheid) van sy waarnemings, tipeer Popper (1972a:44) as psigologisme en is een van die maniere om wetenskaplike stellings (gebaseer op waarneming) te regverdig of te fundeer (Popper 1972a:94). Die kernprobleem van 'n positivistiese wetenskapsproses is juis hoe stellings of kennis as waar gefundeer kan word. Fundering word bereik deur 'n induktiewe metodologie en die probleem is gevolglik *how do we gain theoretical knowledge from experience?* (Agassi 1968:461). Die opvatting dat sintuiglike ervaring as fondament vir die sekerheid van wetenskaplike kennis kan dien, weerlê Popper met behulp van logies-metodologiese en epistemologiese argumente. Die logies-metodologiese argument word gerig teen die induktivistiese leerstelling van die primaat van repetisie: *the fundamental doctrine which underlies all theories of induction is the doctrine of the primacy of repetitions* (Popper 1972a:420). Alvorens hierdie logies-metodologiese argument bespreek word, moet daar gekyk word na hoe Popper die tradisionele epistemologiese uitgangspunt van die direktheid en sekerheid van waarneming deur sy leer van subjektiewe en objektiewe kennis omverwerp.

2.5.1 Popper se kritiek op begroningsepistemologie

Die eerste argument wat hier beskou sal word teen die feit dat kennis begrond kan word, behels die teorie-geladenheid van waarneming. Popper motiveer hierdie saak met verwysing na die biologiese leerproses van organismes. Die feit van die teorie-geladenheid van waarneming noodsaak verder 'n onderskeid tussen subjektiewe en objektiewe kennis. Hierdie onderskeid vergemaklik die siening dat waarneming of empiriese ervaring nie kennis kan begrond nie.

2.5.1.1 Teorie-geladenheid van waarneming

Popper (1972b:71) meen dat alle kennis en leer 'n verandering van 'n vorm van bestaande kennis is in teenstelling met die *tabula rasa*-teorie. Dit beteken dat 'n organisme reeds ingebore subjektiewe kennis (of dispoisies of verwagtings) besit, waarvan 'n klein persentasie van kennis bestaan uit veranderde ingebore kennis. Popper (1972b:71) beskou die vermoë om kennis te verander as ook ingebore. Hierdie vermoë behels die gereedheid van die organisme om in respons op 'n spesifieke situasies te reageer³⁷. Die organisme leer deur *trial and error* deurdat sy verwagtings van 'n spesifieke situasie teleurgestel word en hy dus deur 'n proses van aanpassing leer wat die korrekte respons in 'n soortgelyke situasie behoort te wees (wat natuurlik weer gefalsifiseer kan word)(vergelyk Popper 1983:97-98). Aangesien 'n organisme se subjektiewe kennis, wat 'n dispoisie is om op 'n sekere manier te reageer, verwagtings skep dat sekere aksies in sekere omstandighede gepas behoort te wees, word die sintuie ook deur hierdie "teorie-geladenheid"³⁸ begelei (sien Popper 1972b:72)³⁹. Die seleksie van informasie wat deur die sintuie verkry word hang uitsluitlik van inherente strukture van die organisme af. Hierdie feit konstitueer vir Popper die teorie-geladenheid van alle waarneming en weerspreek die beginsels van die *bucket theory* aangesien kennis nie onmiddelik deur die sintuie gegewe is nie, en dus nie seker kan wees nie (Popper 1972b:73). Hierdie biologiese "teorie"-geladenheid van waarneming en dus die voorrang van predisposisies, word in die wetenskaplike proses weerspieël deur die voorrang van teorie of hipoteses: teorie word deur ervaring getoets (Popper 1983:97, sien ook 1972b:77).

2.5.1.2 Subjektiewe en objektiewe kennis

Popper (1972b:66 en 108-109) onderskei tussen subjektiewe en objektiewe kennis en kritiseer daardeur die tradisionele epistemologie waarop Locke, Berkeley, Hume en Russel se epistemologieë gegrond is (Popper 1972b:108). Tradisionele epistemologie neem sy vertrekpunt in die Cartesiaanse *cogita ergo sum*: kennis is dus kennis van 'n subjek waaruit die uitspraak "ek weet (iets)" volg en

³⁷Sien Popper (1972a:99 seksie 27).

³⁸Teorie-geladenheid beteken dat die subjektiewe kennis, predisposisies of verwagtings enige waarneming vooraf gaan. Teorie word natuurlik in 'n breë sin gebruik (Popper 1972b:72).

³⁹Sien voetnota 35 van dieselfde bladsy. Popper verwys na biologiese studies waarin dit aangetoon word dat katte se oë aangepas is om sekere informasie in sekere situasies raak te sien en daarop te reageer. Popper vervolg: *Thus the disposition to distinguish between these situations is built into the sense organ, and with it the theory that these, and only these, are the relevant situations for whose distinction the eye is to be used* (Popper 1972b:72).

daarmee die tradisionele epistemologiese vraag konstitueer van hoe die brug tussen subjek en objek⁴⁰ geslaan kan word. Wetenskaplike kennis (wat vir Popper objektiewe kennis is) is uit 'n tradisionele epistemologiese vertrekpunt nie moontlik nie omdat die kennis wat uit "ek weet" volg, essensieel subjektiewe kennis (of wêreld 2 kennis) is (Popper 1972b:108 en 111). Die oënskynlik vanselfsprekende geldigheid van 'n subjektief epistemologiese benadering blyk uit die voorwaarde van die bestaan van 'n kennende subjek, indien iets soos kennis bestaan (analogies veronderstel die bestaan van 'n boek die bestaan van 'n leser)(Popper 1972b:115). Popper daarenteen poneer objektiewe kennis, oftewel die moontlikheid van epistemologie sonder 'n kennende subjek (sien Popper 1972b:106-152 en 1968)⁴¹.

Subjektiewe kennis (of organismiese kennis)(Popper 1972b:73, 108-109) bestaan uit disposisies en verwagtings, terwyl objektiewe kennis uit linguisties geformuleerde verwagtings (of teorieë) bestaan wat aan kritiese diskussie onderwerp was. Objektiewe kennis bevat dus die logiese inhoud van teorieë, konjektore en hipoteses (Popper 1972b:73). Die objektiwiteit van hierdie kennis is toe te skryf aan die feit dat hierdie kennis los van enige persoon se epistemologiese aansprake staan. Dit is losstaande van enige iemand se geloof (*belief*) of oortuigings: *Knowledge in the objective sense is knowledge without a knower: it is knowledge without a knowing subject* (Popper 1972b:109). Subjektiewe kennis kan nie aan kritiek onderwerp word nie, terwyl objektiewe kennis, wat uit linguisties geformuleerde teorieë bestaan, wel aan kritiese diskussie onderwerp kan word. Die onderskeid tussen subjektiewe kennis en objektiewe kennis impliseer die volgende sake:

- (a) Psigologiese, historiese en genetiese ondersoeke (wat ondersoeke op "subjektiewe" of "feitlike" vlak genoem kan word) moet van logiese ondersoeke (ondersoeke op 'n

⁴⁰Hierdie gaping tussen subjek en objek konstitueer aanvanklik die hermeneutiese problematiek van verstaan. Die hermeneutiek as die sogenaamde metode van die Geesteswetenskappe fokus volgens Popper (1972b:162, sien p. 183) op wêreld 2 subjektiewe kennis ten spyte van die wegkeer van psigologisme in die hermeneutiek soos Husserl aangetoon het (Popper 1972b:162 voetnota 12). [Die natuurwetenskappe en die empiriese wetenskappe kan natuurlik ook in terme van verstaan gekarakteriseer word (Popper 1972b:184).] Popper pleit vir 'n pluralistiese benadering (sien Popper 1968a) wat beteken dat die objektiewe wêreld 3 nie geïgnoreer mag word nie aangesien die verstaan van die objektiewe wêreld 3 objekte die klem van die Geesteswetenskappe behoort te wees (Popper 1972b:162). Hierdie pleidooi vir die objektiwiteit van verstaan word teen die agtergrond van die relativistiese implikasies van die hermeneutiese benadering gemaak: bondig gestel beteken dit dat die konstituering van die fundamentele bestaansgrond van die mens as verstaan, die mens op die ou end ook voor die probleem van die keuse tussen beter en swakker interpretasies te staan laat kom. Popper (1972b:163) meen tereg dat interpretasies (oftewel teorieë) tot wêreld 3 behoort, maar myns insiens word waarheid in 'n moderne hermeneutiese benadering nie in die subjek gelokaliseer nie. Die soeke na die oorspronklike of eintlike vraag waarop interpretasie die antwoord is, kan struktureel as dieselfde proses as Popper se diskussie van (objektiewe wêreld 3) probleme beskou word (vergelyk Popper 1972b:171). Popper (1972b:180) meen dat sy proses van die identifisering van probleme en probleem-situasies nie net op die wetenskaplike proses van toepassing is nie maar ook op historiese analise en byvoorbeeld die interpretasie van kunswerke (vergelyk Popper 1972b:170-180).

⁴¹Die moontlikheid van kennis sonder 'n subjek veronderstel beslis nie die afwesigheid van die subjek soos Haack (1978:187) en Farr (1983:160) meen nie (Settle 1983:196). Die subjek skep weliswaar wêreld 3 inhoude! (Settle 1983:196).

"objektiewe" of "logiese" vlak)⁴² na die waarheid (of benadering van waarheid) onderskei word (sien Popper 1972b:67). Wetenskaplike teoretisering kan uiteraard op die subjektiewe vlak of die objektiewe vlak ondersoek word. Hierdie onderskeiding van Popper spruit hoofsaaklik uit sy siening dat subjektiewe kennis nie kritiseerbaar is nie maar objektiewe kennis wel, want indien 'n teorie op grond van 'n subjektiewe oortuiging aanvaar word (byvoorbeeld: "ek aanvaar teorie, omdat ek glo dat dit waar is"), is daardie oortuiging onkritiseerbaar. Indien die keuse ten gunste van 'n teorie egter gepaard gaan met die lewering van rasonele, toetsbare, kritiseerbare en argumenteerbare argumente, dan vind dit plaas op logiese of objektiewe vlak (byvoorbeeld: "ek glo dat teorie *T* waar of nader aan die waarheid is, omdat..."). Die redes wat volg na *omdat* word nie gelewer as bewys, begroning, regverdiging of verifiëring van die teorie nie (sien Popper 1972b:67), maar is argumenteerbare oorwegings (wat dus gekritiseer kan word) waarom ek meen die teorie oorleef het (die oorlewing van 'n teorie kan ook gekritiseer word deur beter of strenger toetsing voor te stel). Dit is duidelik dat objektiewe kennis nie ware en seker kennis is nie, maar wel konjekturaal in teenstelling met die foutiewe epistemologie wat objektiewe kennis as ware en seker kennis beskou (Popper 1972b:75).

- (b) Om die onderskeid tussen die objektiewe en subjektiewe vlak duidelik te maak, maak Popper (1972b:74 en 154) onderskeid tussen wêreld 1, 2 en 3⁴³. Wêreld 1 is die fisieke wêreld, wêreld 2 is die wêreld van bewuste subjektiewe ervarings en wêreld 3⁴⁴ is die wêreld van die logiese (objektiewe) inhoud van ons teorieë (Popper 1972b:74 en 106). Wêreld 3 bestaan uit die taalmatige geformuleerde (reeds ontdekte feite wat vervat is in teorieë, hipoteses, raaiskote of konjekture) en onuitgesproke kennis (kennis en feite wat nog nie ontdek of geformuleer is nie⁴⁵) van die werklikheid (Popper 1972b:74). Meer spesifiek bestaan wêreld 3 uit teoretiese sisteme, probleme, kritiese argumente, die staat van kritiese argumentering en dan die inhoud van byvoorbeeld joernale, boeke en biblioteke (Popper 1972b:107 en 157). Wêreld 3 besit 'n graad⁴⁶ van outonomie (sien Popper

⁴²... *I contend that the leading ideas of epistemology are logical rather than factual...* (Popper 1972b:68).

⁴³*My term 'the third world' is merely a matter of convenience* (Popper 1972b:107).

⁴⁴Vergelyk Popper (1968:333-373).

⁴⁵Ten spyte van die feit dat wêreld 3 mensgemaak is, meen Popper dat daar talle teorieë is wat nog nie deur die mens verstaan is of geproduseer is nie (Popper 1972b:116, vergelyk 155).

⁴⁶Die outonomie is gedeeltelik aangesien kennis hipoteties van aard is, die oplossings of falsifiëring waarvan tot nuwe probleme lei en nuwe objekte tot wêreld 3 voeg, soms op onverwagse en onbeplande wyse (Popper 1972b:118-119, sien ook p.160 voetnota 9).

1972b:112, 118) en is reël (Popper 1972b:108). Popper (1972b:74) handhaaf die siening dat wêreld 3 teorieë en kennis, wêreld 2 subjektiewe kennis bepaal⁴⁷.

Op ander plekke bewoord hy hierdie siening in die beginsel van oordrag (*the principle of transference*): dit bepaal die voorrang van die abstrak teoretiese vlak of kennis bo die van die subjektiewe vlak. Wat dus in die objektiewe vlak geld moet op die subjektiewe vlak weerspieël word (vergelyk Popper 1972b:114 en 1974:1024)⁴⁸.

Die outonomie⁴⁹ oftewel die onafhanklikheid van wêreld 3 van 'n kennende subjek (vandaar die objektiwiteit van wêreld 3), bevat nogtans die potensiaal om geken of begryp te word (Popper 1972b:116). Dit beteken egter nie dat die bestaan daarvan afhanklik is van (die bestaan of die denke van) enige subjek nie⁵⁰ alhoewel wêreld 3 die produk van die mens is⁵¹.

Popper (1972b:206-255) argumenteer in 'n bekende gepubliseerde referaat, *Of clouds and clocks*, dat die objektiwiteit van wêreld 3 (of dan die wêreld van teorieë of betekenis)(vergelyk Popper 1972b:230-241) 'n terugvoerende meganisme besit sodat dit, alhoewel dit 'n produk van die mens is, nogtans die mens se denke en gedrag kan rig. Teorieë hoef egter nie die mens deterministies te beheer nie, maar die mens kan in die lig van die diskrepansie tussen teorie en werklikheid (of waarheid) die teorieë aan kritiek onderwerp en probeer verbeter, waarop die siklus van kontrole en kritiek weer herhaal word (Popper 1972b:240). Hierdie proses is dan die proses van die groei van kennis, maar word slegs moontlik gemaak deur die objektiwiteit van wêreld 3 en die mens se

⁴⁷Popper erken dat sy wêreld 3-leer 'n vorm van Platonisme is maar tog wesenlik daarvan verskil (sien voetnota 50). Currie (1978:426) meen dat Popper se wêreld 3-leer nie 'n mens toelaat om tussen alternatiewe interpretasies of teorieë te onderskei nie soos dit wel moontlik is met 'n suiwer Platonisme wat die normatiwiteit van idees konstitueer juis deur die objektiwiteit van daardie idees te poneer nie. Wat dus kortkom met die objektiwiteit van wêreld 3 inhoude is juis die normatiwiteit wat dit moontlik maak om tussen 'n pluraliteit van idees, kennis en teorieë te onderskei. Popper skram egter weg van die dogmatiese implikasies van 'n Platonistiese objektiwisme. Daarom konstrueer hy sy wêreld 3 as objektief wat nogtans menslik kreatief gekonstrueer word (vergelyk Currie 1978:420-421). Currie (1978) toon implisiet, myns insiens, heel tereg aan dat Popper se wêreld 3 objektiwisme nie die relativistiese implikasies van 'n menslik gekonstrueerde kritiese rasionele beginsel kan oorbrug nie, mits daar na die regverdiging van Popper se Kritiese Rasionalisme gevra word (vergelyk Tilley 1987:120). Vergelyk Feyerabend (1974:486-489) wat meen dat daar ander teorieë oor objektiewe kennis is soos die van Aristoteles, Wittgenstein en die Kerkvaders, wat miskien beter voorbeelde is om die objektiwiteit van kennis en die wisselwerking tussen objektiwiteit en subjektiwiteit sonder om subjektiwisme toe te laat, te beskryf as Popper se teorie.

⁴⁸*An objectivist epistemology which studies the third world can help throw an immense amount of light upon the second world of subjective consciousness, especially upon the subjective thought processes of scientists; but the converse is not true* (Popper 1972b:112).

⁴⁹Popper motiveer sy geloof in die onafhanklikheid van objektiewe kennis in die sfeer van wêreld 3 deur 'n verwysing na die bestaan van voëlneste: die nes is 'n skepping van 'n voël, wat die doel van nes-wees vervul terwyl dit as 'n nes gebruik word. Dit bly egter 'n voël nes nadat die voël die nes verlaat het en is op hierdie manier 'n biologiese objektiewe struktuur analogies aan die strukture wat in wêreld 3 tuis behoort (sien Popper 1972b:112-115).

⁵⁰Vergelyk Popper (1972b:123-127) vir 'n uiteensetting van die ooreenkoms en verskil van sy teorie met dié van Plato en Hegel. sien ook Popper (1972b:153, 154 voetnota 2 en 1968a).

⁵¹*...it is possible to accept the reality or (as it may be called) the autonomy of the third world, and at the same time to admit that the third world originates as a product of human activity* (Popper 1972b:159).

vermoë om te kan besluit dat 'n teorie nie aan sekere standaard voldoen nie (natuurlik deur doelgerigte tref-en-trap)(vergelyk Popper 1972b:245 voetnota 55).

Die objektiwiteit van wêreld 3 kan maklik as objektivisme misverstaan word. Objektivisme behels die siening dat daar onveranderlike, algemeen geldige entiteite (soos teorie, wette en standaard) bestaan. Objektivisme kan lei tot dogmatisme, met ander woorde die siening dat sekere sake (soos teorie, wette en standaard) onvoorwaardelik geld en waar is. Voorts behels objektivisme (en dogmatisme) die siening dat weens die algemeen geldigheid en onvoorwaardelikheid van sekere sake, hierdie sake kan dien as die begroning van enige fenomeen, gebeure of argument sonder die moontlikheid of noodsaaklikheid om self begrond of geregverdig te word. Die teendeel van objektivisme is subjektivisme wat ter wille van omskrywing, waarheid in die subjek lokaliseer en daarom tot relativisme (die siening dat enige iets of iemand waarheid kan beet hê) kan lei⁵².

Dat Popper nie 'n voorstander van objektivisme is nie⁵³, maar dit selfs probeer omverwerp, blyk uit sy beskrywing van die begroningstaktiek van tradisionele epistemologie. Voorts beveg hy die siening wat hy essensialisme noem. Popper (1965:18) meen dat die soeke na die oorsprong van kennis/waarheid om so kennis te begrond, eerder logies as psigologies of religieus verklaarbaar is. Die neiging om kennis of uitsprake oor die werklikheid te wil begrond, word duidelik deur die sogenaamde essensialistiese denkrigting weerspieël (Popper 1965:19). Essensialisme is volgens Popper (1965:20) die siening dat essensies (of die ware aard van 'n saak) deur definiëring weergegee word, oftewel die gelykstelling van waarheid en betekenis (Popper 1965:19). Betekenis (van woorde) word omskryf deur verwysing na die oorspronklike ontstaansoord van daardie woord. Die oorspronklike betekenis van 'n woord is dan die gesaghebbendste betekenis. Definisies of omskrywings word egter gesien as die weergee van die wese (of dan waarheid) van 'n saak. Die logiese fout wat essensialisme dus maak is om waarheid en sin gelyk te stel omdat beide 'n omskrywing of definisie in gemeen het. Die verkeerdlike aanname is dan dat waarheid ook deur verwysing na bronne of sy oorsprong begrond of geregverdig moet word; wetenskaplike kennis (wat op definisies of beginsels berus)(Popper 1965:20) berus dus op gesaghebbende bronne.

Essensialisme, of nominalisme⁵⁴ wil dus die eintlike of die essensiële van 'n saak weergee wat dien as die ware kern. Die essensies konstitueer natuurlik ook 'n objektiewe wêreld maar dit is objektivisties aangesien dit dogmatisties as die laaste waarheidsoord geld (vergelyk Popper 1972b:123). Popper

⁵²...objectivity should be distinguished from both objectivism and subjectivism. The former ignores the creative role played by the human agent, and the latter the fact that there is more to the world than subjective and intersubjective fantasies, or 'conversations' (Stofberg 1988:145).

⁵³Vergelyk Popper (1981:106).

⁵⁴Sien Popper (1972b:123 voetnota 12).

veroordeel dan ook die vraag na definisies, betekenis oftewel "wat is ...?" vrae omdat dit essensialisties is⁵⁵.

2.5.1.3 Opsommend

Alhoewel Popper se drie wêreld-leer in verskillende opsigte gekritiseer kan word⁵⁶, behoort die waarde daarvan duidelik te wees. Popper kritiseer die tradisionele epistemologiese uitgangspunt dat waarneming kennis kan fundeer. Die positiewe klassieke epistemologie met die onderliggende *bucket theory of mind* lokaliseer epistemiese sekerheid by die subjek. Hierdie lokalisering probeer Popper teenwerk deur onderskeid tussen subjektiewe en objektiewe kennis te maak:

Popper is of course right in pointing out that a tradition is never restricted to what goes on in the minds of the participants, but finds expression in a language, in scrolls, books, drawings, diagrams, decorations, works of art (Feyerabend 1974:486).

Deur kennis as objektief maar nie objektivisties te beskou nie, maak hy voorsiening vir die konjekturale aard van kennis en die moontlikheid vir hersiening met die oog op groei met 'n handhawing van 'n onderliggende realisme (sien Pandit 1983:31). Tegelyk verhoed Popper die moontlikheid van 'n objektivistiese en dogmatistiese begronding van kennis.

⁵⁵... *our language has also grown abstract meanings and contents; that is to say, we have learned how to abstract from the various modes of formulating or expressing a theory, and how to pay attention to its invariant content or meaning...* (Popper 1972b:240). Dui laasgenoemde sinsnede nie juis op hierdie essensialisme wat Popper wil bestry nie? Behels die verstaan van 'n teorie (of enige saak) nie juis 'n distillering van die konsekwente inhoud daarvan nie? Vir Popper (1972b:179) beteken die verstaan van 'n teorie dat die probleemsituasie, wat die teorie wil verklaar, verstaan moet word. Popper (1972b:123) meen egter dat betekenis, begrippe en definisies onbelangrik is en dat die wetenskaplike of die filosoof op teorieë en die waarheid of valsheid van teorieë moet konsentreer. Hierdie konsentrasie behels dan argumentasie en kritiek. Dit is duidelik dat essensialisme en verwante vorme op die begronding van teorieë fokus eerder as op argumentasie. Teorieë is argumenteerbaar maar nie regverdigbaar of begroonbaar nie. Dit lyk asof Popper met die aanhaling hierbo wil sê dat die inhoud van 'n teorie daardie teorie se betekenis is. Al is betekenis of dan essensies ook deel van wêreld 3, gee Popper steeds nie aan essensialisme toe nie want essensies, betekenis, inhoud van teorieë of kennis is voorwaardelik of hipoteties van aard en dus argumenteerbaar in teenstelling met essensialisme: essensies is die eintlike waarheid waaragter nie gevra kan word nie. Popper weerspreek homself dan hierbo aangesien sy wêreld 3 inwoners juis nie *invariant* is nie.

⁵⁶Vergelyk Feyerabend (1974). Pandit (1983:33) ten spyte van sy positiewe waardering van Popper se objektiewe epistemologie, kritiseer laasgenoemde op grond van die feit dat dit die waarde van die tradisionele subjektiewe epistemologie ontken. Volgens Pandit (1983:38) is tradisionele epistemologie se waarde geleë in die onderskeid wat dit tussen epistemiese strukture en epistemiese begronding maak, maar dit fouteer egter deur *...its ideological commitment to subjectivism under whose burden it offers erroneous solutions to its fundamental problems* (Pandit 1983:38).

2.5.2 Popper se kritiek op 'n begroningstrategie

Vervolgens sal Popper se kritiek op die begroningstrategie van wetenskap bestudeer word. Met begroningstrategie word die induktivistiese metodologie verstaan.

2.5.2.1 Induksie as bepaling van die waarheidsaanpraak van stellings

Induksie is die logiese metode van redenering waar die afleidings meer as die premises behels (vergelyk Popper 1983:218) of anders gestel, 'n afleiding is induktief indien dit van singuliere stellings na universele stellings⁵⁷ beweeg (Popper 1972a:27). Deduktiewe afleidings daarenteen, stel niks meer as wat implisiet in die premises teenwoordig was nie. Wat van belang is by induksie is die waarheidsaanspraak van die konklusie: *the truth of the premises, while not entailing the truth of the conclusions, purports to furnish a good reason for belief in it* (Ricoeur 1978:71). Die waarheid van die universele stellings word gebaseer op die (aangenome) waarheid van die singuliere stellings waaruit die afleiding(s) gemaak is (Popper 1972a:28). Die begroningstrategie wat hierbo bespreek is, is duidelik sigbaar. Induktiewe afleidings, wat universele stellings behels, word deur die voorstanders van die induktiewe metode as waar aanvaar, aangesien die premises genoeg rede bied om te glo dat die afleidings wel waar is. Daar kan nooit aangeneem word dat die konklusie van 'n induktiewe argument ten volle waar is nie. Die konklusie van 'n induktiewe argument, alhoewel dit geldig is, behels dus altyd 'n mate van waarskynlikheid. In die empiriese wetenskappe beteken dit dus dat universele stellings soos natuurwette op enkele (of heelwat) waargenome instansies van 'n verskynsel berus. Die waarheid van die universele stellings word oënskynlik deur empiriese ervaring bevestig (Popper 1972a:28). Die geloof dat ervaring alleen die waarheid al dan nie van wetenskaplike stellings kan bepaal, tipeer Popper (1972a:42) as die empiristiese tese.

Die feit dat induktiewe afleidings 'n mate van onsekerheid behels (wat gevolglik die geldigheid van induktiewe afleidings bevraagteken), konstitueer die probleem van induksie (Popper 1983:260, en 1972a:28) veral vir die empiriese wetenskappe waar die oënskynlike strewe na sekerheid so belangrik is. Indien die wetenskaplike 'n aanduiding van die graad van waarskynlikheid (*probability*) kan verkry dat sy afleidings of hipoteses waar is (in die lig van bevestigende, empiriese getuienis)(Popper 1983:220), kan hy dus met veel meer sekerheid sy teorieë begrond en as waar aanvaar (Popper 1983:259). Dit lyk dus asof die probleem van induksie opgelos kan word met die konstruksie van 'n logika van waarskynlikheid al dan nie, aangesien induktiewe logika niks anders

⁵⁷Singuliere stellings is observasie-stellings van eenmalige gebeurtenisse en verskynsels (byvoorbeeld *die son het vanoggend in Pretoria om 6h45 opgekom*) terwyl universele stellings, algemeen geldige stellings is soos natuurwette (*planete beweeg in elliptiese bane om hul sonne*)(sien Chalmers 1982:2-3).

as waarskynlikheidslogika is nie (Popper 1983:260, ook 1972a:29 en 251, sien ook 1972b:89)⁵⁸. Popper (1983:222) toon duidelik aan dat die soeke na sekerheid nie deur die aanvaarding van induksie (wat logies swakker as deduksie is) prysgegee word nie. Die waarskynlikheid waarmee die wetenskaplike tevrede moet wees, is wel nie sekerheid nie maar "amper" sekerheid oftewel sekerheid by benadering. In hierdie konteks rig Popper hom teen *any infallible a-priori metaphysical inductive principle, whether probabilistic or nonprobabilistic, which would serve to assign a proven metric to the field of scientific statements* (Lakatos 1974:259-260)⁵⁹.

2.5.2.2 Die kern van induktivistiese problematiek as kenmerkende eienskap van empiries-wetenskaplike metodologie

Die siening van induksie as die kenmerkende eienskap van die empiriese wetenskap (Chalmers 1982:5) is op 'n onkrities geformuleerde aanname gebaseer wat Popper (1972b:2, ook 1974:1014) as die tradisionele filosofiese probleem van induksie tipeer en soos volg saamvat:

- (a) wat is die regverdiging vir die geloof dat die toekoms hoofsaaklik soos die verlede sal wees (vergelyk Swinburne 1974:2)? en
- (b) hoe kan induktiewe afleidings geregverdig word?

Die tradisionele probleem van induksie behels dus die regverdiging van induksie in die lig van Hume se omverwerping van induksie. Met "induktiewe afleidings" bedoel Popper (1974:1014) *...an inference from repeatedly observed instances to some as yet unobserved instances*. Die induktiewe metode maak dus afleidings oor die onbekende op grond van die bekende deur middel van herhaalde waarnemings. Die vraag is of dit geldig is om sulke afleidings te maak en hoe hierdie sprong tussen die bekende en die onbekende en dus hoe induksie geregverdig kan word (sien Popper 1974:1043). Die regverdiging van hierdie sprong geld vir *prediksies* (voorspellings) en *retrodiksies* ("voorspellings" oor die verlede) wat beide 'n induktiewe struktuur vertoon (Popper 1974:1014). Twee elemente is van kardinale belang in Popper se uiteensetting van induksie: herhaling van observasies (wat as

⁵⁸n Waarskynlikheidslogika beweeg tussen die parameters van waar en vals. Die probleem is dat die waarheid of valsheid van 'n stelling, hipotese of teorie nooit ten volle kan bepaal word nie maar net by benadering. In so 'n waarskynlikheidslogika word "waar" met "waarskynlik" vervang en "vals" met "onwaarskynlik" (Popper 1972: 265).

⁵⁹Die probleem word ook nie opgelos deur deduktiewe logika as model te neem ter versekering van die waarheid van wetenskaplike konklusies, hipoteses of uitsprake nie. Popper (1983: 221) beskou deduktiewe logika as 'n metode van kritiese en rasonale argumentasie: 'n (deduktiewe) sisteem kan krities bekyk word deur die veronderstellinge rasoneel te kritiseer en die gevolge van die sisteem krities en versigtig uit te werk. Op die manier word deduksie gebruik om die teorie te toets en nie te verifieer nie.

regverdiging van die induktiewe afleidings dien) en die veralgemening na die toekoms. Popper lê klem op eersgenoemde as die belangrikste kenmerk van induksie, maar O'Hear (1980:18) is korrek in sy siening dat Popper beide elemente ongeldig wil verklaar deur die onderliggende regverdiging van die induktiewe sprong van bekende ervaring na die onbekende kritiseer.

Volgens Popper (1974:1043) kan induksie nie geregverdig word nie en dit hoef ook nie want induksie as metode bestaan nie. Popper probeer nie die tradisionele probleem van induksie oplos of sodanig verander dat induksie self as 'n werkbare metode bly voortbestaan nie⁶⁰. Hy maak heftig beswaar teen die sogenaamde induktiewe metodologie as kenmerk van die empiriese wetenskap en sy belangrike programmatiese werk *Logik der Forschung* is daarop gerig om hierdie siening te ontwortel (sien Popper 1972b:2 en voetnota 3, Lakatos 1974:255): *...in my view there is no such thing as induction* (Popper 1972a:40, sien ook 1972b:7 en 98)⁶¹.

Die ontkenning van die bestaan van induksie en die ontkenning dat induksie die kenmerkende eienskap van die empiriese wetenskappe is, impliseer dat teorieë nie empiries geverifieer kan word nie (sien Popper 1972a:40, vergelyk 1974:1015). Die ontkenning van induksie⁶² is vir Popper se kritici heeltemal te sterk gestel aangesien hulle meen dat induksie, al is dit 'n verswakte vorm van induksie, in die wetenskaplike proses 'n plek moet kry: die wetenskaplike moet tog iewers in sy teorieë 'n (induktiewe) sprong na die onbekende maak (vergeelyk Levison 1974:327, Lakatos 1974:256-263, Newton-Smith 1981:52)⁶³.

Uit bogenoemde blyk die volgende veronderstellings onderliggend aan 'n induktivistiese strategie:

⁶⁰Ricoeur (1978:71) se stelling *the most determined anti-inductionists speak, with Karl Popper, of the 'myth of induction', and reduce it to the hypothetico-deductive method* bedoel hy nie dat Popper, terwyl laasgenoemde van die mite van induksie praat dat hy ook induksie tot hipoteties-deduktieweiteit reduseer nie.

⁶¹Popper se *The logic of scientific discovery* het in 1934 as *Logik der Forschung* verskyn en eers in 1959 in Engels (sien Popper 1982:85-87 en 241,244). Wanneer Popper sy werk *The logic of scientific discovery* noem, het hy 'n spesifieke betekenis van "logic" in gedagte (Popper 1972:53-56). Logika verwys nie na suiwer logika as die reëls van logiese argumentasie nie. Dit verwys na 'n ondersoek na *...the rules of the game of science - that is, of scientific discovery ...* (Popper 1972:53). Logika verwys dus na die metodologiese reëls van die wetenskaplike proses. Hierdie reëls is uiteraard nie op induksie gebaseer nie maar behels die reël dat alle teorieë, hipoteses en wetenskaplike uitsprake in die empiriese wetenskap toetsbaar behoort te wees. Dit beteken verder dat empiriese wetenskap in terme van sy metodologie beskryf en gekarakteriseer word (Popper 1972:54). *The logic of scientific discovery* is in der waarheid 'n meta-teoretiese studie - 'n logika van wetenskaplike kennis - oor empiries wetenskaplike teorieë. Dit is dus 'n teorie oor teorieë (Popper 1972:59).

⁶²Popper vind steun uit 'n onverwagte oord: *...neither Sir Karl nor I is a inductivist. We do not believe that there are rules for inducing correct theories from facts, or even that theories, correct or incorrect, are induced at all* (Kuhn 1974:806-807).

⁶³Levison (1974:328) meen dat Popper behoort toe te gee dat 'n wetenskaplike induktivistiese afleidings op 'n stadium in die wetenskaplike proses moet maak oor die vermoë van 'n teorie, wat reeds 'n reeks toetse deurstaan het, om in die toekoms soortgelyke toetsing te slaag. Levison meen dus dat Popper se korroborasie-proses eintlik induktivisties van aard is. Die groei van kennis vereis dus oënskynlik 'n mate van induktivisme aangesien volgens Lakatos (1974:254) groei herken kan word op grond van sekere tekens. Dat dit wel as tekens van groei geld, word induktivisties afgelei. Dat hierdie besware teen Popper vals is, sal weldra gesien kan word (vergeelyk Popper 1974:1042-1044).

- (a) Induksie word beskou as die eintlike **metode** van die empiriese wetenskap.
- (b) Induksie vereis die voorrang van **observasie** bo teorie.
- (c) Induksie behels 'n **sprong** van die bekende na die onbekende.
- (d) Hierdie sprong moet **geregverdig** word.
- (e) Die regverdiging vind plaas deur **verifikasie**.
- (f) Verifikasie behels afleidings oor die **waarheid** van uitsprake op grond van die **reëlmatige** voorkoms van gebeure of verskynsels.

2.5.2.3 Hume en induksie

Volgens Popper (1972a:29) kon die verwarrende situasie betreffende die rol van induksie in die wetenskap opgeklaar gewees het indien al vroeër op Hume se uitsprake oor induksie gelet is. Popper (1983:31-32, vergelyk ook 33-34) se siening van Hume se probleem met induksie sal vervolgens bespreek word⁶⁴.

2.5.2.3.1 Die logiese probleem van induksie

Hume toon duidelik aan dat induktiewe afleidings ongeldig moet wees (Popper 1974:1015). Afleidings wat van enkele gebeurlikhede of waargenome instansies gemaak word om reëlmatighede soos natuurwette te bevestig, is ongeldig (vergelyk Popper 1972a:420). Dit kan ook nie 'n waarskynlike geldige afleiding wees nie want nieteenstaande die aantal observasies wat van sekere gebeurtenisse gemaak word, is dit nie genoegsame rede (vergelyk Popper 1972b:4)⁶⁵ om te aanvaar dat 'n spesifieke gebeurtenis weer sal voorkom nie. Ons kan dus nooit sekerheid hê dat sekere gebeure herhaal gaan word nie en dus seker wees van die wetmatigheid van daardie gebeure nie. Popper (1972b:4) noem hierdie saak Hume se logiese probleem met induksie, en formuleer dit soos volg: *Are we rationally justified in reasoning from repeated instances of which we have had experience*

⁶⁴Popper verwys na Hume se kritiek op induksie in *Treatise of human nature*, Boek i, Deel iii, Afdeling vi, asook Deel 2, Afdeling 16 en in *Enquiry concerning human understanding*, Afdeling iv, Deel ii. Vergelyk Popper (1983:31, nota 11).

⁶⁵Vergelyk ook paragraaf 2.5.2.1 hierbo: induksie is nie meer geldig indien daar van waarskynlikheid sprake is nie (sien Popper 1972b:89).

to instances of which we had no experience? (Popper 1974:1018). Die antwoord is duidelik negatief en Popper (1983:32) herformuleer en veralgemeen hierdie beginsel: daar kan geen geldige redenasie of afleidings van enkele observasies na die formulering van universele wette (en dus na wetenskaplike teorieë) wees nie (sien Popper 1972b:94, 1974:1018). Anders gestel: geen hoeveelheid ervaringsgebaseerde stellings of uitsprake kan die waarheid van 'n teorie begrond nie (Popper 1972b:7). Dit noem hy die beginsel van die ongeldigheid van induksie.

2.5.2.3.2 Psigologiese probleem van induksie

Hume se psigologiese probleem van induksie (Popper 1972b:4 en 90) is dat, ten spyte van die logiese ongeldigheid van induksie, mense in die praktyk op 'n "induktiewe" prosedures staatmaak en verwag dat aangesien verskynsels, gebeure of ervarings in die verlede herhaaldelik voorgekom het, daardie verskynsels, gebeure of ervarings in die toekoms weer sal voorkom (sien Popper 1972b:4, veral 1972a:420). Hierdie psigologiese "induktivistiese" prosedure is volgens Hume prakties noodsaaklik vir menslike funksionering en oorlewing (Popper 1974:1015, 1972b:94) en meen dat die verwagtings of geloof in die voorkoms van verskynsels gevorm word deur herhaling⁶⁶ (*we live by relying on repetition*) (Popper 1972b:94) met behulp van die meganisme van die assosiasie van idees (Popper 1972b:4,23,94; 1974:1018). Die beginsel van die primaat van herhaling word dus ook deur die psigologiese probleem van induksie veronderstel (Popper 1972a:420).

2.5.2.3.3 Argument teen die beginsel van herhaling

Popper toon duidelik aan dat die beginsel van die herhalende voorkoms van waargenome instansies van gebeure of verskynsels waarop induksie staatmaak, onhoudbaar is. Met die logiese weergawe van induksie word herhaling as logies primêr beskou: die herhalende voorkoms van verskynsels of gebeure regverdig byvoorbeeld die aanvaarding van 'n universele wet (Popper 1972a:420). Die psigologiese weergawe van induksie vereis die kousale of temporele primaat van herhaling aan die ander kant en dwing die verwagtings en die geloof af dat sekere gebeure of verskynsels weer sal voorkom, ten spyte van die feit dat hierdie psigologiese verwagtings nie rasioneel geregverdig kan word nie (Popper 1972a:420). Die beginsel van herhaling impliseer dat die waargenome herhalingsidenties is (Popper 1963:44), maar *all the repetitions that we experience are approximate repetitions* (Popper 1972a:420). Daarmee bedoel Popper dat herhalende verskynsels of gebeure nie identies is nie maar relatief ooreenkom of slegs in sekere verbande ooreenkom (sien illustrasie Popper

⁶⁶Hume glo, volgens Popper (1983: 35), dat mense (en diere) essensieel leer deur die herhaling van observasies en die herhaalde versterking van gewoontes.

1972a:421). Ooreenkomste tussen gebeure of verskynsels kan uitgewys word slegs as ons weet na watter ooreenkomste ons soek aangesien gebeure of verskynsels op meer as een manier kan ooreenkom. Herhalings is dus nie primêr nie maar wel die begeleidende perspektief (wat die vraag *waarna soek ek?* beantwoord) van byvoorbeeld die waarnemer:

generally, similarity, and with it repetition, always presuppose the adoption of a point of view: some similarities or repetitions will strike us if we are interested in one problem, and others if we are interested in another problem (Popper 1972a:421-422).

Wat dus wel primêr is, is nie herhaling nie maar *points of view, or interests, or expectations* (Popper 1972a:422). Hierdie interesses konstitueer eweneens die teorie-geladenheid van observasie: wetenskap, teoretisering of die bepaling van universele wette begin nie by observasie nie, maar vereis 'n standpunt of interesse (Popper 1963:47). Die eis om waar te neem vereis 'n perspektief oftewel 'n teoretiese raamwerk (Popper 1963:47) wat die vraag van *wat* om waar te neem kan beantwoord (Popper 1963:46). Die *verwagting* van reëlmaat of herhaling verwoord deur beide Hume se logiese en psigologiese probleem van induksie, is dan juis so 'n standpunt of teoretiese raamwerk wat epistemologiese interesses begelei. In Kantiaanse terme gestel: dit is logies en psigologies *a-priori* ten opsigte van alle waarnemingservaring maar dit is nie *a-priories* geldig nie want teoretiese raamwerke, interesses, standpunte of verwagtings mag empiries faal (Popper 1963:48).

2.5.2.3.4 Die beginsel van empirisme

Hume wys laastens daarop dat daar geen geldige redes ten gunste van die geloof in 'n universele wet kan wees nie behalwe daardie redes wat deur ervaring gegee word. Hierdie stelling herformuleer Popper (1983:32) as 'n verswakte vorm van bogenoemde beginsel van empirisme: dit word vereis dat ons aanvaarding of verwerping van wetenskaplike teorieë afhanklik is van die resultate van observasie en eksperimentering (en gevolglik van singuliere of enkele observasie stellings)(sien Popper 1972b:12): *only 'experience' can help us to make up our minds about the truth or falsity of factual statements* (Popper 1972b:12).

2.5.2.3.5 Die beginsel van Kritiese Rasionalisme: versoening tussen die beginsels van empirisme en die ongeldigheid van induksie

Dit is ooglopend dat die beginsel van die ongeldigheid van induksie met die psigologiese probleem van induksie in teenspraak is: indien induksie ongeldig is en die menslike verstand nogtans op

gewoonte staatmaak, blyk dit volgens Hume dat menslike kennis op irrasionele geloof gebaseer is (Popper 1972b:5 en 95). Die beginsel van die ongeldigheid van induksie weerspreek oënskynlik die beginsel van empirisme oftewel die feit dat teorieë nie anders as deur observasie geformuleer kan word nie. Empirisme impliseer dat ons nie wetenskaplike kennis sonder induksie verkry nie (Popper 1983:32). Hierdie teenspraak staan bekend as Hume se probleem van induksie (Popper 1983:32, 1972b:96)⁶⁷.

Hume los die oënskynlike teenspraak tussen die beginsels van empirisme en van die ongeldigheid van induksie op deur 'n skeptiese prysgawe van rasionalisme (Popper 1983:52, 1974:1019), aangesien kennis deur gewoonte en assosiasie verkry word en dus irrasioneel blyk te wees (Popper 1983:32 en 35, vergelyk Popper 1972b:94-95). Popper aanvaar ook beide die beginsels maar los die oënskynlike teenspraak op sonder om vir irrasionalisme te kies (Popper 1983:32). Hy behou dus rasionalisme deur rasionalisme te herdefinieer - beide stellings is versoenbaar (*compatible*) met mekaar en ook met die beginsel van Kritiese Rasionalisme: *We demand that our adoption and our rejection of scientific theories should depend upon our critical reasoning (combined with the results of observation and experiment, as demanded by (iii))*⁶⁸ (Popper 1983:32).

Die psigologiese probleem van induksie is weer versoenbaar met die beginsel van Kritiese Rasionalisme aangesien ons aanvaarding van wetenskaplike teorieë (en kennis) altyd voorwaardelik is - dit is altyd hipoteties en konjekturaal van aard of soos Popper dit stel: raaiskote (Popper 1983:32-33, 1972b:95). Die oplossing van Hume se probleem lê in die besef dat teorieë altyd hipoteties van aard is (vergeelyk Popper 1983:34, nota 13, sien ook 1972b:93-95, en 1974:1015, 1016).

⁶⁷Popper meen dat hy die eerste persoon is wat die probleem van induksie as Hume se probleem van induksie beskryf het alhoewel Kant van die Humeaanse probleem praat (Popper 1972b:4 voetnota 7; sien 1972a:34; vergelyk 1972b:85, 85 voetnota 42, 86, 93; 1974:1043). Kant beskryf volgens Popper (1972b: 85) Hume se probleem as dié van die epistemologiese status van oorsaaklikheid. Hume dui aan dat oorsaaklikheid nie bestaan nie aangesien wat soos oorsaak en gevolg lyk doodeenvoudig waarneembare opeenvolging tussen twee gebeure is en daar dus nie enige noodwendige verband tussen gebeure of verskynsels is nie (kyk Popper 1972b:88). Die prysgawe van kousaliteit lei na irrasionalisme en gevolglik die ineenstorting van Newtoniaanse wetenskap. Hierdie negering van rasionaliteit kon Kant nie aanvaar nie en probeer die kousaliteitsprobleem oplos deur kousaliteit as 'n sinteties a-prioriese beginsel te aanvaar (Popper 1972b:91, kyk ook 91-93 en 96). Popper (1972b:86) meen dat Kant nie slaag om die probleem op te los nie aangesien hy die kousaliteitsbeginsel as 'n beginsel van induksie gebruik wat Hume reeds as ongeldig aangetoon het. Die eintlike epistemologiese en wetenskapsteoretiese probleem is dus die uitskakeling van die gebruik van die beginsel van induksie wat volgens Popper (1972b:86) tot oneindige regressie (Hume) en a-priorisme (Kant) lei.

⁶⁸Oftewel die herformuleerde empiriese beginsel.

2.6 OPSOMMEND

In hierdie hoofstuk is die basiese struktuur van Popper se wetenskapsbeskouing bespreek. Dit het geblyk dat Popper se werklikheids- en waarheidsbeskouing 'n belangrike rol speel in sy epistemologie. Wanneer die tradisionele wetenskapsopvatting en epistemologie met dié van Popper vergelyk word, is dit duidelik dat Popper 'n nie-begronningsfilosofie handhaaf. Dit blyk veral uit sy kritiek teen 'n induktivistiese metodologie wat as die kenmerkende metode van die wetenskappe beskou word. Die belangrikste aspekte van hierdie bespreking word vervolgens puntsgewys aangedui.

2.6.1 Agassi (1968:20) som die verband tussen die doel van wetenskap, werklikheid en ervaring soos Popper dit sien duidelik op:

Scientists do wish to see scientific theories as representational. To view scientific theory as a mere convenience, as presenting known experience neatly but offering no new and deeper understanding of experience, is a bit demeaning to the stature of science.

- (a) Die proses van wetenskap word aan die gang gesit deur die mens se noodsaak om homself en sy wêreld te verstaan.
- (b) Die verstaan van die werklikheid word bereik deur wetenskaplike verklaring.
- (c) Die diepgewortelde hermeneutiese interesse van die mens konstitueer die doel van die wetenskap, naamlik om met behulp van wetenskaplike teoretisering en toetsing deur te dring na die waarheid⁶⁹. Waarheid funksioneer as regulatiewe beginsel vir wetenskapsbeoefening.
- (d) Ten spyte hiervan bestaan daar geen wetenskaplike metode wat die bereiking van die waarheid kan waarborg nie⁷⁰.
- (e) Die standaard wetenskapsopvatting bepaal egter dat waarheid op een of ander wyse geken kan word al is dit ten minste as waarskynlike waarheid.

⁶⁹*Erkenntnis ist Wahrheitssuche - die Suche nach objektiv wahren, erklärenden Theorien.* (Popper 1984:12).

⁷⁰*(Erkenntnis)...ist nicht die Suche nach Gewißheit. Irren ist menschlich: Alle menschliche Erkenntnis ist fehlbar und daher ungewiß. Daraus folgt, daß wir Wahrheit und Gewißheit scharf unterscheiden müssen* (Popper 1984:12).

2.6.2 Die bereiking van waarheid as die doel van wetenskap volgens die standaard wetenskapsopvatting word epistemologies en gevolglik metodologies gefundeer:

- (a) Die menslike epistemiese struktuur is van so 'n aard dat waarheid, empiristies beskou, deur sintuiglike waarneming geken word. Kennis word sintuiglik begrond. In sowel die empiristiese as die rasionalistiese tradisie word kennis begrond deur 'n beroep op een of ander ontwyfelbare gesag. Die sekerheid, algemeenheid en absoluteitheid van epistemiese uitsprake word subjektief gelokaliseer aangesien die werklikheid en die waarheid kenbaar is.
- (b) Metodologies word hierdie subjektivistiese epistemologie in die empiriese wetenskappe verwoord deur 'n metodiek wat die bereiking van die doel van wetenskap kan waarborg of ten minste met 'n mate van sekerheid kan fundeer. Induktiewe metodiek wat as die karakteristieke empiries-wetenskaplike metode beskou word, infereer van die herhaalde voorkoms van gebeure of verskynsels, die waarheid of die waarskynlike waarheid van hipoteses of teorieë.

2.6.3 Hierteenoor stel Popper die volgende:

- (a) Die waarheid van induktiewe afleidings kan nooit met sekerheid bepaal word nie. Daar bestaan geen gronde om te aanvaar dat die afleidings (wat hipoteses, teorieë of universele wette kan wees) waar kan wees nie aangesien die premisse bestaan uit observasies wat nooit alle instansies en situasies kan dek nie. Daar kan dus nooit genoeg bevestigende observasies vir 'n spesifieke afleiding gemaak word nie. Popper gebruik gereeld as voorbeeld die stelling "alle swane is wit" (Popper 1972a:27). Die stelling "alle swane is wit" mag wel die afleiding wees nadat alle swane waargeneem is en daar inderdaad gevind is dat elke waargenome instansie 'n wit swaan bied. Nogtans kan alle swane nooit waargeneem word om te bevestig dat almal wel wit is nie. Die moontlikheid bestaan dat daar iewers 'n swaan is wat 'n ander kleur as wit is. Die beginsel van herhalende observasies kan dus nie die induktiewe afleiding "alle swane is wit" as universeel geldig en as waar regverdig nie.
- (b) Induksie word oorbodig sodra die hipotetiese karakter van kennis erken word (sien Popper 1974:1015-1016). Die noodsaak om geldigheid aan kennis toe te voeg wat deur induksie verkry is, word vervang deur die proses van *trial and error* oftewel die kritiese rasionele proses van toetsing en kritiek, juis omdat daar geen waarborg vir die geldigheid of waarheid van kennis uit die staanspoor is nie. Kennis word

herhaaldelik getoets en geëvalueer. Die struikelblok in die weg om kennis as hipoteties van aard te sien, is in 'n klassieke epistemologiese siening gesetel. Popper (1974:1016-1017) noem dit die *bucket theory of the human mind*. Hierdie siening beskou sensasie (observasie) as die mees fundamentele elemente van kennis wat waar en seker is. Die vertrekpunt vir 'n induktivistiese strategie is gevolglik hierdie ware en seker kennis wat op sintuiglike ervaring gegrond word. Popper se kritiek teen herhaalde waarnemings vernietig die idee dat wetenskap bestaan uit die passiewe observasie van herhalende gebeurtenisse (vergelyk O'Hear 1980:13, Amsterdamski 1975:84)⁷¹.

Die positivistiese ervaringsprimaat wat as bevestiging van wetenskaplike kennis dien, keer Popper om. Konjektore, hipoteses of teorieë gaan alle observasie vooraf. Ervaring dien as toetssteen vir hierdie konjektore (vergelyk Agassi 1968:461-462). Die struktuur ERVARING ----> TEORIE word nou TEORIE ----> ERVARING⁷². Die volgende hoofstuk sal gevolglik Popper se beskouing van die wetenskapsproses - wat 'n nie-begronnings of nie-induktivistiese proses is - verder ontleed om die plek van teorie en ervaring fyner te bepaal.

⁷¹Vergelyk Feyerabend (1968:253) se mening dat wetenskapsteoretici gerus spekulasies rondom induksie en die paradoks van konfirmasie kan los ten gunste van meer relevante probleme aangesien falsifikasie en die Popperiaanse kritiek op Hume met bogenoemde probleme klaargespeel het.

⁷²Balzer (1983:16) onderskei tussen *foundationalist* en 'n *coherentist* paradigma van konfirmasie of bevestiging. Volgens die begrondingsparadigma, soos onder andere uitgebou deur die positivisme, neem 'n teorie *T* as bevestiging wanneer onafhanklike (dus nie deduktief uit *T* afleibaar nie) empiriese getuienis *E* gevind word. Die koherensie paradigma meen dat *E* uit die teorie afleibaar is en pas daarna, indien dit gevind word, die teorie bevestig: *A coherentist will hold that evidence (basic statements, atomic sentences etc.) is as fallible as are theories, that theory is prior to evidence...* terwyl eersgenoemde paradigma meen *Evidence is prior to theory* (Balzar 1983:16). Laasgenoemde struktuur vind ons by Popper.

HOOFSTUK 3

DIE AARD VAN TEORIE

Assume that we have deliberately made it our task to live in this unknown world of ours: to adjust ourselves to it as well as we can; to take advantage of the opportunities we can find in it; and to explain it, if possible (we need not assume that it is), and as far as possible, with the help of laws and explanatory theories. If we have made this our task, then there is no more rational procedure than the method of trial and error - of conjecture and refutation of theories; of trying our best to show that these are erroneous; and of accepting them tentatively if our critical efforts are unsuccessful (Popper 1963:51)(vergelyk ook Popper 1987:152).

3.1 DIE KRITIESE RASIONALISTIESE BENADERING

Dit is duidelik dat indien die wetenskaplike iets oor die werklikheid wil sê, dat hy die gaping tussen werklikheid - wat toeganklik is deur ervaring - en sy teorieë op 'n manier moet oorbrug. Dit is verder duidelik dat die positivistiese vertrekpunt by ervaring die wetenskaplike in 'n begrotingsproblematiek laat beland weens die noodsaak om sy stellings, kennis en teorieë te regverdig. Dit blyk ook dat 'n induktivistiese benadering geen waarborg van sekerheid of waarskynlike sekerheid bied nie. Tereg kan O'Hear (1980:19) 'n alternatiewe benadering in die plek van Popper se skeptisisme in verband met die induktivisme eis. Popper se alternatief word gevind in 'n kritiese rasonale beginsel soos dit in die aanhaling hierbo verwoord word.

3.1.1 Die *trial and error* benadering

Die ontwikkeling van die kritiese rasonale metode in Popper se wetenskapsteorie het eerstens tot die oplossing van Hume se psigologiese probleem van induksie gelei alvorens hy die logiese probleem opgelos het (Popper 1972b:23). Popper illustreer die kritiese rasonale metode met verwysing na die psigologies-biologiese proses van leer. Die fundamentele probleem vir menslike kognisie, hetsy op alledaagse vlak of op wetenskaplike vlak, is dié van kennis van die werklikheid, gegewe die hermeneutiese werklikheidsinteresse. Kennis van die werklikheid word deur 'n leerproses verkry en die vraag is hoe hierdie leerproses plaasvind. 'n Algemene opvatting is dat die mens essensieel op 'n induktiewe wyse leer deur die herhaling van observasies (Popper 1983:35). Ervaring in die sin van ervarendheid is die gevolg van 'n irrasionele maar betroubare proses van akkumulerende observasies. Nogtans gee Popper (1983:39) induktiviste en empiriste toe dat alle leer

deur ervaring plaasvind. Sy interpretasie van hierdie leerproses verskil egter radikaal. Popper (1983: 39,40) meen dat daar drie tipes leer onderskei kan word (alhoewel hy toegee dat daar meer mag wees):

- (a) leer deur *trial and error* (die enigste proses van die drie tipes leer wat vir die groei van kennis relevant is),
- (b) leer deur herhaling of die vorming van gewoontes (sien ook Popper 1983:42-43 en 98-99) en,
- (c) leer deur nabootsing (of deur die absorbering van 'n tradisie)(sien ook Popper 1983:43).

Leer deur *trial and error* is die enigste proses waardeur nuwe kennis verkry word. Nuwe kennis en die uitbreiding of die groei van bestaande kennis is wat op biologies-evolutionêre vlak, op alledaagse vlak en op wetenskaplike vlak vir oorlewing en die verstaan van die werklikheid noodsaaklik is. Hierdie leerproses lei tot die ontdekking van nuwe kennis, nuwe probleme, nuwe oplossings en nuwe vaardighede (Popper 1983:40).

Wat behels die metode van *trial and error*? 'n Leerproses deur ervaring behels onder andere observasie en observasie van herhalings, maar begin nie by observasie of herhalings nie (Popper 1983:40). Die konfrontasie tussen enige organisme en die werklikheid, hetsy dit 'n amoeba se oorlewingstryd of Einstein se stryd met die relativiteitsteorie is, begin by 'n spesifieke probleem. *Systematic observation always starts from a problem which we try to solve, or from conjectures which we try to test* (Popper 1983:40). Selfs 'n sogenaamde lukrake (*chance*) observasie, wat mag lei tot die ontdekking van nuwe kennis, behels die weerlegging van 'n bewuste of onbewuste hipotese of konjektuur wat die observasie voorafgegaan het (Popper 1983:40)¹. Gegewe die mens se ingebore drang na reëlmaat² soek hy na reëlmaat en "sien" hy reëlmaat waar daar soms nie is nie deur *actively try(ing) to impose regularities upon the world*. Die gevolg is dat *without waiting for premises we jump to conclusions* (Popper 1963:46). Die mens ontwerp teorieë, vorm hipoteses en verwagtings oor die werklikheid in pogings om die werklikheid te begryp (Popper 1972b:24), maar *these may have to be discarded later, should observation show that they are wrong* (Popper 1963:46). Enige verwagting, hipotese of teorie kan omvergewerp word indien ervaring dit as vals uitwys. Die hipotese, verwagting

¹Wetenskaplike ontdekkings, soos Roentgen se oënskynlike toevallige ontdekking van X-strale, op grond van 'n toevallige observasie is nie 'n bewys vir induksie nie aangesien hierdie ontdekkings begelei was deur duidelik geformuleerde hipoteses of verwagtings (vergelyk Popper 1983:41).

²Die mens (en dier) se behoefte aan reëlmaat is psigologies *a-priori* aan die voorkoms van reëlmaat (Popper 1972b:24).

of teorie word dan dienoooreenkomstig verander om weereens aan ervaring getoets te word (Popper 1963:51).

Popper neem dus sy vertrekpunt uit die rasioneel argumentatiewe struktuur van die menslike leerproses: *It is clear that the method of trial and error-elimination is largely based upon inborn instincts* (Popper 1972b:25). Die argumentatiewe struktuur van die menslike rede wat deur die *trial and error*-proses van leer beskryf word, bied aan hom die sleutel vir die beskrywing van die wetenskaplike metode. Popper se biologiese³ en tegelyk sy evolusionêr-biologiese begronding van die menslike epistemiese struktuur (vergelyk Bernays 1974:600) word geïllustreer deur Einstein se hantering van sy teorieë: Einstein probeer sy teorieë "doodmaak" deurdat hy bewustelik foute in sy teorieë krities probeer elimineer (Popper 1972b:25). Die empiriese wetenskappe se metode van toetsing is op hierdie argumentatiewe kritiese struktuur gebaseer (vergelyk Popper 1983:161) eerder as op die induktiewe struktuur. Popper illustreer die verskil tussen induksie en die kritiese rasionele metode deur die verskil tussen Lamarck en Darwin se verklarings vir die aanpassing van organismes by hulle omgewing. Darwin verklaar die aanpassing van 'n organisme by sy omgewing deur die metode van seleksie terwyl Lamarck hierdie aanpassing verklaar deur die metode van "instruksies" (wat deur herhaling gegee word) van die omgewing aan 'n organisme (Popper 1974:1023). Induksie is dus Lamarckiaans van aard weens hierdie herhalings-instruksionele struktuur. Die kritiese rasionele beginsel is daarenteen op 'n tipies Darwiniaanse seleksie model gebaseer wat 'n *trial and error*-struktuur vertoon (Popper 1972b:144).

Die epistemologiese beginsel onderliggend aan natuurlike seleksie is die van *making becomes before matching* (Popper 1987:146). Dit beteken dat, op biologiese vlak, heelwat genetiese variasies geproduseer word, voordat daar seleksie deur of aanpassing by die omgewing plaasvind (Popper 1987:146). Popper (1987:142) meen dat hierdie strukturele beginsel onderliggend aan die ontwikkeling van die werklikheid is. Hierdie beginsel geld op verskillende vlakke: van die subatomiese tot die vlak van die produkte van die menslike verstand (byvoorbeeld kuns en wetenskap - dit is met ander woorde wêreld 3)(Popper 1987:142). Wanneer hierdie beginsel toegepas word, vind daar eerstens 'n vermenigvuldiging van heelwat moontlikhede, spesies, hipoteses of teorieë plaas (*The creation of an expectation, of an anticipation, of a perception (which is a hypothesis) precedes its being put to the test*)(Popper 1987:152). Daarna word die bestes geselekteer. Seleksie is omgewingsbepaald en die vraag is watter spesies (of teorieë) die toets van oorlewing (of falsifiëring) sal slaag? Die epistemologiese beginsel het dus twee stappe, skepping en seleksie. Skepping vind spontaan plaas. Dit is verantwoordelik vir die generering van talle moontlikhede. Alhoewel skepping 'n evolusionêre kontinuïteit volg, impliseer dit nogtans 'n element van verrassing aangesien iets nuuts oënskynlik uit die niet te voorskyn kom: *Once there was no poetry in the universe; once there was no music. But then, later, it was there* (Popper 1987:150)⁴. Popper se evolusionêre epistemologie kan die probleem van

³Of psigologiese: Popper (1972b:24) beskou psigologie as 'n biologiese dissipline.

⁴Kreatiwiteit is natuurlik verantwoordelik vir die verskynsel van verskeidenheid wat volgens Popper vir Darwin 'n ernstige

kreatiwiteit, naamlik die ontstaan, die verskyning of die totstandkoming van nuwe verskynsels - met ander woorde die *breakouts from the limits of prior wisdom* (Campbell 1987:51) - verantwoord. Dit sal duidelik blyk dat Popper se falsifikasie metodologie op hierdie evolusionêre epistemologie gebaseer is⁵: *Our schema allows for the development of error-eliminating controls (warning organs like the eye; feed-back mechanisms); that is, controls which can eliminate errors without killing the organism; and it makes it possible, ultimately, for our hypotheses to die in our stead* (Popper 1966b:25). Die natuurlike seleksie model kan volgens Campbell (1987:52) op sulke diverse vlakke soos menslike kognisie en selfs wetenskapsbeoefening toegepas word. Dit is te danke aan die klem op die groei van kennis (Campbell 1987:52).

Volgens Popper (1974:1015) vertoon menslike denke eerder 'n krities rasionele struktuur as 'n induktiewe struktuur. Die *trial and error* struktuur en die induktiewe struktuur toon soms soveel ooreenkomste - Popper (1974:1023) praat van 'n simulasie⁶ van die induktiewe struktuur deur die *trial and error* struktuur - dat 'n *trial and error* prosedure dikwels vir induksie aangesien word. Hierdie fout word onder andere deur O'Hear (1980,1975) begaan.

Hy lewer omvattende kritiek om Popper se kritiek op induksie. Popper se (skeptiese) houding teenoor induksie tipeer hy (1980:19) as *curiously perverse*⁷. O'Hear meen dat Popper se teorie wesenlik

probleem was (Popper 1987:142, sien Darwin 1887:353 en 382).

⁵*Assume that we have deliberately made it our task to live in this unknown world of ours: to adjust ourselves to it as well as we can; to take advantage of the opportunities we can find in it; and to explain it, if possible (we need not assume that it is), and as far as possible, with the help of laws and explanatory theories. If we have made this our task, then there is no more rational procedure than the method of trial and error - of conjecture and refutation of theories; of trying our best to show that these are erroneous; and of accepting them tentatively if our critical efforts are unsuccessful* (Popper 1963:51)(vergelyk ook Popper 1987:152).

⁶Popper stel dit duidelik dat sy epistemologie, oftewel die kritiese groei proses van kennis as 'n beskrywing van biologiese evolusie beskou kan word (Popper 1972b:145). Hierdie opmerking van hom dui op die noue verband tussen sy epistemologie en Darwin se evolusionêre teorie. Popper se evolusionêre epistemologie simuleer onder andere die natuurlike seleksie teorie van die evolusionêre teorie van Darwin (Popper 1987:139-153, sien ook Campbell 1987:73). Darwiniaanse evolusionêre teorie illustreer die Popperiaanse skema maar bied ook analogiese aspekte ter ondersteuning van laasgenoemde skema. Popper was die eerste persoon om evolusionêre teorie eksplisiet vir epistemologie aan te wend alhoewel daar reeds in die E19 persone was wat hierdie gedagtes ontwikkel het (Campbell 1987:73-79, 89). Dit kom kortliks daarop neer dat biologiese seleksie of groei of evolusie wesenlik ook 'n kennisontwikkeling meebring (Campbell 1987:47). Die ontwikkeling van spesies en organismes vind plaas binne 'n vyandige omgewing waarin hierdie organismes moet aanpas en ontwikkel om te kan oorleef. Swakkere organismes sterf terwyl die bes aangepastes oorleef. Aanpassing geskied wesenlik deur die uitskakeling van foute of wanaanpassings (vergelyk Popper 1972b:145). 'n Organisme leer deur tref en trap (*The scientist's trials and errors consist of hypotheses*)(Popper 1972b:247), en as dit gelukkig is oorleef dit. Deur die generering van foute (deur foutiewe probeerslae) en die gevolglike eliminerings van verkeerde probeerslae stuur dit af op die bes moontlike oplossing vir sy huidige situasie (Campbell 1987:49).

⁷Om O'Hear (1980:19) volledig aan te haal:

Scepticism about induction can seem curiously perverse. It says that we can have no grounds for thinking that the future will be like the past, but it actually gives no reason for thinking that the future will be different in any given respect. Of course, it could hardly do that because such reasons themselves will in all probability be inductive...as well as presupposing an inductive framework of reasoning...

induktivisties is ten spyte van laasgenoemde se ontkenning van die bestaan van induksie. Die rede hiervoor is dat, volgens O'Hear, die kern van Popper se teorie, naamlik die leer van *trial and error* oftewel die prosedure van konjektore en weerleggings, eintlik induktivisties is⁸. Die beweging van teorie na weerlegging, wat in die geval van die empiriese wetenskap empiriese toetsing behels, is duidelik volgens Popper nie induktivisties nie. Om die beweging induktivisties te maak, sou vereis dat herhaaldelike empiriese toetsing die wetenskaplike genoeg rede bied om te aanvaar dat dieselfde toets op 'n $n + 1$ geleentheid betroubare resultate sal lewer (vergelyk O'Hear 1980:45). Volgens Popper word empiriese toetsing aangewend as 'n poging om 'n teorie te weerlê (in kontras met toetsing as poging tot verifikasie wat 'n induktivistiese strategie is). So 'n toets moet streng of fel wees en die felheid daarvan word bepaal met behulp van agtergrondskennis: die resultate van streng toetsing word inderdaad by agtergrondskennis geïnkorporeer en waarvan laasgenoemde verwagtings oor die voorkoms van weerleggings al dan nie rig (Popper 1963:240). Die feit dat agtergrondskennis (bestaande uit die resultate van toetsing wat die teorie tot op hede oorleef het) op hierdie wyse gebruik word om die aard van die volgende fel toets te bepaal, is volgens O'Hear (1980:45, vergelyk 1975:275) induktivisties aangesien die $n + 1$ toets saamgestel word op herhaalde observasies van die resultate van die vorige toetse. Die gebruik van die resultate van die vorige streng toetsing sou inderdaad induktivisties wees indien die daaropvolgende toets **onfeilbaar** as 'n weerlegging gekonstrueer kon word. Dat dit nie die geval en die bedoeling van Popper is nie, blyk uit dieselfde passasie wat O'Hear (1980:44) van Popper (1963:240) aanhaal:

... which means that we always look in the most probable kinds of places for the most probable kinds of counter-examples - most probable in the sense that we should expect to find them in the light of our background knowledge.

Agtergrondskennis rig verwagtings en hipoteses oor wat as 'n weerlegging sal geld. Hierdie verwagting kan altyd teleurstel ten spyte van wat as weerleggingspogings in die verlede gegeld het⁹. Dit is duidelik dat selfs die sprong van verlede na toekoms (met ander woorde verwagtings van wat as weerleggings in die toekoms sal geld op grond van weerleggingspogings in die verlede) in Popper se

O'Hear meen heeltemal tereg dat die skeptikus se onvermoë om redes aan te voer waarom die toekoms nie dieselfde as die verlede sal wees nie, weens die induktivistiese aard van daardie redes is. Sy stelling dat die skeptikus in feite nie daarvoor argumenteer nie, is egter self 'n verdraaiing van Popper se skeptisisme jeens induksie: die skeptikus wil nie argumenteer vir 'n toekoms wat moontlik van die verlede sal verskil nie juis omdat dit 'n induktivistiese begronding vereis. Die feit dat die toekoms dieselfde of verskillend van die verlede sal wees, is 'n hipotese, 'n teorie, 'n raaiskoot of 'n konjektuur wat slegs getoets kan word wanneer sodanige toekoms aangebreek het. Wanneer 'n hipotese toetsing oorleef kan ons slegs sê dat dit tot nou toe gegeld het, maar ons kan geen redes aanvoer waarom dit in die toekoms weer sal geld of nie sal geld nie (vergelyk Popper 1972b:18). Hier is nie van induksie sprake nie, maar van iets heel anders. O'Hear (1980:19) se (sarkastiese?) opmerkings is dus onvanpas en gee sy onkunde oor Popper se werk te kenne: *In the absence of an answer to this question, isn't the scepticism necessarily otiose? After all, if a problem is a genuine one, we must at least have some idea of what would count as its solution.*

⁸*The conclusion is that Popper cannot even achieve theoretical theory preference through testing without making inductive assumptions; at various points in the testing process background knowledge (i.e. theories well corroborated in the past) has to be accepted, not as being 'worthy of further testing' but as a reliable guide to what is happening now and to what is likely to happen in the immediate future (O'Hear 1980:46).*

⁹O'Hear (1980:46) se beskrywing van Popper se gebruik van agtergrondskennis - *accept(ing) background knowledge (i.e. the results of past testing) as unproblematic* - is dus flagrant vals.

skema nie induktivisties is nie¹⁰ juis omdat dit nie om begronde¹¹ kennis gaan nie, maar om konjektore of *trials*. Dit wil voorkom asof hedendaagse wetenskapsteorie steeds rasionaliteit as die voorsiening van positiewe redes beskou. Siegel (1985:536) se standpunt reflekteer hierdie siening: *science's rationality consists in its commitment to evidence.*

In die *trial* proses is daar dus natuurlik en ooglopend van herhaling sprake. Die toetsing van 'n verwagting, hipotese of teorie kan aan herhaalde observasie blootgestel word. Elke observasie kan iets nuuts van die geformuleerde hipotese of teorie sê, met ander woorde observasie as toetsing van die hipotese of teorie mag dit dalk weerlê en so lei tot die formulering van 'n nuwe hipotese of teorie. Daarom is dit belangrik dat elke herhaling van mekaar verskil (vergelyk Popper 1983:40). Dit is dus ook duidelik dat *trial and error* nie 'n blindelinge proses van tref en trap is nie. Elke poging wat faal, elke hipotese wat weerlê word en elke onopgeloste probleem lei die wetenskaplike na 'n beredeneerde soeke vir 'n volgende en beter oplossing: dit gaan in hierdie leerproses om die uitskakeling van foute (vandaar die *error* frase in die uitdrukking *trial and error*) en dit kan nie blindelings geskied nie. Foute (valshede) manifesteer wanneer spesifieke verwagtings (hipoteses of teorieë) misluk (Popper 1983:42, vergelyk ook 97). Die verfynde of wetenskaplike weergawe van die *trial and error* metode van leer is die metode van *conjectures and refutations* (vergelyk Bernays 1974:601). Alhoewel beide metodes begin met *trials* of *conjectures* - daarom word telkens hierbo van verwagtings, hipoteses of teorieë gepraat - is hierdie twee metodes nie doodeenvoudig identies is nie (Popper 1963:52). Die verskil is geleë in die bewuste (Popper 1984:31) kritiese en konstruktiewe houding teenoor foute: die wetenskaplike is doelbewus daarop gerig om foute te ontdek en uit te skakel (Popper 1963:52). Die uitskakeling van foute vind plaas deurdat teorieë aan kritiek, argumentasie en toetsing onderwerp word. Hierin is rasionaliteit te vinde, nie in die aanvoering van redes ter wille van onfeilbare begronding nie, maar in die proses van konjektore en weerlegging oftewel die proses van *trial and error*: *...there is no more rational procedure than the method of trial and error...* (Popper 1963:51). Die rasionaliteit van die kognitiewe strewe van die mens (soos onder andere uitgedruk deur die wetenskaplike proses) om sy werklikheid te verstaan en daarin te leef, word deur Popper (1963:51) in die aanhaling in die begin van hierdie hoofstuk opgesom en stel dit ook soos volg:

Rational discussion, that is, critical argument in the interest of getting nearer to the truth, would be pointless without an objective reality, a world which we made it our task to discover: unknown, or largely unknown: a challenge to our intellectual ingenuity, courage, and integrity (Popper 1983:81).

¹⁰Dat O'Hear (1980:46) selfs hierdie sprong as induktivisties beskou blyk duidelik uit sy verwyte teen Popper se gebruik van agtergrondskennis: *But if we do not generalize from the past to the future, how can we ever discount the possibility that some failure does not occur in some theory we normally accept unquestioningly, which is involved in our current test situation as normal?*

¹¹Sien voetnotas 9 en 10 hierbo. Agtergrondskennis is nie *unproblematic* en word nie *unquestioningly* aanvaar nie.

3.1.2

Die kritiese benadering

Die *trial and error* proses van leer voed dus Popper se fundamentele metodologie van kritiek. Kritiek moet gevolglik in samehang met sy filosofiese uitgangspunt van kritiese rasionalisme verstaan word: dit gaan nie om kritiek *per se* nie maar om rasonele kritiek (sien Popper 1972b:22) oftewel 'n kritiese ingesteldheid¹² (Popper 1963:52). Wat word egter verstaan met kritiek as die fundamentele weg na kennisuitbreiding, aangesien kritiek die metode is om te bepaal of 'n teorie beter, meer bevredigend of nader aan die waarheid is as 'n ander teorie (Popper 1961:133)? Soos reeds gesien is beide die elemente van die stel van hipoteses en die kritisering daarvan rationeel: *...what distinguishes the attitude of rationality is simply openness to criticism* (Popper 1983:27). Die kritiese ingesteldheid kan dus as 'n komponent van rasionaliteit gesien word¹³. Rationele kritiek as metode veronderstel egter kritiese rasionaliteit, 'n kritiese ingesteldheid of 'n bereidwilligheid om met erns teorieë, hipoteses of konjektore te probeer weerlê (*refute*)¹⁴. Hierdie disposisie tot weerlegging open die weg tot die ontwerp van metodes van weerlegging, kritiek of falsifiëring (Popper 1983:163). Die kritiese ingesteldheid is daarop gerig om foute of valshede bloot te lê (vergelyk Popper 1983:25). Klassieke rasionaliteit met sy induktivistiese strukturaliteit, as die aanvoering van positiewe redes waarom 'n stelling, teorie, hipotese, verwagting, observasie of argument (waarskynlik) waar of geldig is (Popper 1983:19¹⁵), word dus deur Popper geheel en al omvergewerp¹⁶. Rasionaliteit as kritiese rasionaliteit het nie 'n induktivistiese struktuur en gevolglik 'n begrondingsnoodsaak nie aangesien waarheid nooit bereikbaar is nie. 'n Krities rasonele ingesteldheid hoef nie die waarheid van enige iets te bepaal nie; dit hoef nie redes ten gunste van (waarskynlike) waarheid aan te voer en gevolglik uitsprake te begrond of te regverdig nie; dit hoef nie enige uitsprake te verifieer nie. Al wat dit behoort te doen, juis omdat sekerheid en waarheid nie gegewe is nie, is om valshede te probeer uitkakel. Hierdie uitkakelingsproses, as 'n negatiewe proses¹⁷ is dus *kritis* van aard.

¹²Alhoewel Popper telkens van *the critical attitude* praat (sien Popper 1983:27) en dit hier vertaal word met "ingesteldheid", moet dit nie as 'n psigologiese houding verstaan word wat vereis dat die wetenskaplike eers 'n sekere *state of mind* moet aanneem alvorens 'n argumentatiewe beleid gevolg kan word nie (Musgrave 1974:579). "Houding" moet eerder as "benadering" verstaan word (Popper 1974:1079).

¹³*...we speak of rationality wherever there is something which, in part, is the product of critical discussion, or rather the combined product of imagination and critical discussion* (Popper 1974:1091).

¹⁴*...the critical(,) attitude involves the adherence to some "methodological rules" which tells us not to evade criticism but to accept refutations (though not too easily)* (Popper 1974:79).

¹⁵*We cannot give any positive reasons for holding our theories to be true. Moreover, I assert that the belief that we can give such reasons, and should seek for them is itself neither a rational nor a true belief...* (Popper 1983:19).

¹⁶*The problem of justification is not simply shifted: it is done away with* (Popper 1983:24).

¹⁷*...my solution of the central problem of justification...is as unambiguously negative as that of any irrationalist or sceptic* (Popper 1983:19). Vergelyk ook *Nun ist es richtig, daß ich insofern als Skeptiker (im klassischen Sinn) bezeichnet werden kann, als ich die Möglichkeit eines allgemeinen Kriterium der (nicht logisch-tautologischen) Wahrheit leugne* (Popper 1984:15).

Popper se wetenskapsteorie berus op 'n uiteensetting van hierdie proses van weerlegging (*refutation*).

Kritiek bestaan onder andere uit die aanvoering van redes waarom 'n teorie op 'n bepaalde punt faal of te kort skiet (vergelyk Popper 1972b:22). Hierdie redes, in teenstelling met tradisionele rasionaliteit se positiewe redes, noem Popper (1983:20) *kritiese redes*. Die aanvoering van kritiese redes wil egter nie die teorie begrond soos dit die geval met tradisionele rasionaliteit is nie: *critical reasons do not justify a theory, for the fact that one theory has so far withstood criticism better than another is no reason whatever for supposing that it is actually true* (Popper 1983:20). Kritiek het ten doel om die wetenskaplike in 'n besluitnemingsproses behulpsaam te wees en daarom word 'n teorie nie opsigself gekritiseer nie, maar altyd met die oog op die keuse tussen teorieë (vergelyk Popper 1983:20). Slegs op hierdie manier kan kennis oor die werklikheid of bepaalde aspekte van die werklikheid groei (Popper 1983:20). Die kritiese redes is egter voorwaardelik en konjekturaal (Popper 1983:28) aangesien waarheid nie as 'n objektiewe standaard kan figureer om die geldigheid van die kritiese redes te begrond nie (Popper 1983:25). Maar hierdie kritiese redes funksioneer egter nie bloot pragmaties ter wille van die keuse tussen teorieë nie en is dus nie relativisties ten opsigte van die waarheid nie (Popper 1983:24). Kritiek, soos ook die wetenskaplike program, word beoefen in die lig van die regulatiewe aard van die waarheid, *truth - absolute truth - remains our aim; and it remains the implicit standard of our criticism...* (Popper 1983:25), maar hierdie standaard funksioneer *...as a standard of which we may fall short* (Popper 1983:26)¹⁸. Die konjekturale aard van kritiek beteken dus dat daar nie absolute redes bestaan nie: selfs kritiek is oop vir kritiek (Popper 1983:28).

Maxwell (1972:137, sien 140) kritiseer Popper se metodologiese program op grond van die feit dat *Popper has failed completely to provide any kind of rationale for the methodology rules he advocates*. Gevolglik het Popper gefaal om wetenskap as 'n rasonele onderneming te karakteriseer. Volgens Maxwell (1972:137) word, buiten die spesifisering van die doel van die wetenskap en metodologiese reëls, *...some reason for holding that the rules give us a better hope of realizing the aim than any other set of rules* vereis om wetenskap wel as rasoneel te karakteriseer. Maxwell (1972:139) meen dat die Popperiaanse program die wetenskaplike bloot van wetenskaplike en metodologiese waardes voorsien, met ander woorde falsifiëring en teorieë wat falsifiëring oorleef word hoog geag, maar die vraag waarom hierdie waardes hoog geag word, word nie deur Popper beantwoord nie (Maxwell 1972:140). Maxwell (1972:149) se oplossing van die oënskynlike probleem bereik hy deur 'n metafisiese tese te poneer (*structural simplicity* van die werklikheid) wat as 'n standaard funksioneer aan die hand waarvan die doel van wetenskap (*explanatory truth*) nagestreef word. Dit is gevolglik rasoneel om hierdie doel na te streef gegewe die waarheid van die tese. Dit sou irrasioneel wees om die doel na te streef indien daar redes bestaan dat die tese vals is, maar *...in the absence of such reasons, it well may be rational to*

¹⁸Vergelyk Bubner (1981:112) se mening dat Kritiese Rasionalisme se beginsel van kritiek absurd en leeg is weens die gebrek aan 'n standaard: *A critique without a criterion would be an absurdity. The assessment of something can be carried out only with reference to something else: the former is the thing to be assessed, the latter the applicable standard* (vergelyk Popper 1984:15).

pursue some goal even though we have no reasons in advance for maintaining that we will meet with success (Maxwell 1972:151). Maxwell se beswaar teen Popper faal aangesien dit duidelik gebaseer is op 'n begrondingsepistemologie wat vereis dat positiewe redes ten gunste van 'n argument aangevoer behoort te word: Popper se nie-begroningsepistemologie wil juis nie positiewe redes aanvoer nie. Tweedens faal sy kritiek teen Popper juis aangesien hy Popper se teorie myns insiens doelbewus verdraai: hy (1972:139) konstrueer die Popperiaanse doel van wetenskap sodanig dat die waarheidsintensie (die strewe na waarheidsgelykheid) heel laaste op die lys is asof dit volg na Popper se konstituering van sy metodologiese reëls. Deur te begin by Popper se metodologiese reëls, lyk dit uiteraard asof die regulatiewe waarheidsidee ontbreek.

Die vraag is waar die wetenskaplike kritiese redes kry om ten gunste van 'n tentatiewe aanvaarding van 'n teorie te argumenteer. Popper (1972b:22) meen *the best-tested theory is the one which, in the light of our critical discussion, appears to be the best so far...*. Die resultate van die toetsing van teorieë is die kritiese redes en voorsien die inhoud van 'n argument ten gunste van die aanvaarding van 'n teorie. Die resultate voorsien egter nie aan die wetenskaplike enige redes waarom 'n getoetste teorie in die toekoms ook goed sal presteer nie. So 'n afleiding sou induktivisties van aard wees. Al wat die resultate van toetsing voorsien is die feit dat 'n teorie sekere toetse tot op hede geslaag het (Popper 1972b:18).

3.2 DIE ONTSTAAN VAN TEORIEË

Bogenoemde beskrywing van *kritiek* is egter onvolledig sonder 'n lokalisering van die beginsel van kritiek binne die totale wetenskapsproses. *Kritiek* laat inderdaad sy krag voel in byvoorbeeld die eksperimentele toetsingsproses van 'n empiriese teorie. Om egter kritiek bloot as empiriese toetsing of empiriese pogings tot weerlegging te verstaan, vereng die kritiese beginsel aansienlik. Vervolgens sal daar na die ontstaansproses van teorieë gekyk word om die beginsel van kritiek volledig bloot te lê.

3.2.1 Probleme as die bron van teorieë

Probleme en probleemsituasies is die vertrekpunt van die Popperiaanse wetenskapsproses (Agassi 1968:450). Van wetenskaplike kennis sê Popper (1984:11): *Sie geht von Problemen aus, und zwar sowohl von praktischen als auch von theoretischen Problemen*. Die mens (wetenskaplike) bevind hom in 'n sekere probleemsituasie waarop hy teorieë, hipoteses en konjektore vorm as die tentatiewe

oplossing van daardie probleem (Popper 1963:241, 1982:86, 132, 182, sien ook Popper 1983:8)¹⁹. Wetenskap begin nie met die lukrake of selfs sistematiese insameling van ervarings of empiriese gegewens nie - dit is 'n empiristiese en positivistiese flater; wetenskap begin juis met probleme, teorieë en hipoteses - dit is 'n bepaalde perspektief wat empiriese ervaring voorafgaan (en dus observasies rig), maar wat deur empiriese ervaring gekontroleer word in die vorm van die toetsing van teorieë (sien Popper 1972a:106).

Die volgende uitspraak²⁰ som sy siening van die rol van probleme op:

Never let yourself be goaded into taking seriously problems about words and their meanings. What must be taken seriously are questions of fact, and assertions about facts: theories and hypotheses; the problems they solve; and the problems they raise (Popper 1982:19).

Elders sê Popper (1983:5) *there are no subject matters: no branches of learning - or, rather, of inquiry: there are only problems, and the urge to solve them* (vergelyk ook Popper 1963:66-67). Pseudo-probleme hou verband met met die betekenis van woorde (vergelyk Popper 1982:15). Popper skryf die ondergang van die logiese positivisme toe aan hul konsentrasie op *puzzles* (sien ook Popper 1972a:51) - kleinlike, onbenullige probleme wat hoofsaaklik spekulasie oor die betekenis van woorde behels (Popper 1982:90). Egte en relevante probleme daarenteen word gekonstitueer deur die interpretasie van feite. Interpretasie word verstaan as teoretisering oor feite (of anders gestel: die werklikheid) oftewel die verstaan en verklaring van die werklikheid. Indien die teorie sekere gegewens nie kan verklaar nie, ontstaan 'n probleem wat verdere teoretisering en hipotetisering noep. Hieruit kan afgelei word dat die egtheid van probleme of wat as werklike probleme geld uit Popper se realisme spruit. Die feit dat daar wel 'n objektiewe wêreld bestaan wat verstaan²¹ moet word, bring probleme na vore juis in die poging om daardie wêreld te begryp²². Selfs Popper se beskouing van relevante *filosofiese*²³ probleme spruit uit hierdie realisme: *genuine philosophical*

¹⁹Die volledige wetenskapsproses word later in hoofstuk 4 bespreek. Sien ook Popper (1982:132 ev., 1963, 1972a, 1982 voetnota 209).

²⁰Popper (1982:19) beskou hierdie uitpraak as sy anti-essensialistiese vermaning.

²¹Die poging om die wêreld te verstaan bestaan uit die poging om aktuele probleme op te los. Die relevansie en die aktualiteit van probleme vir die wetenskaplike proses, wat as grade en vorme van oorlewingsprobleme getipeer kan word, word verder beklemtoon deurdat Popper (1972b:166) selfs die aktiwiteit van **verstaan** as **probleemoplossend** beskou.

²²n Belangrike vraag wat hier ontstaan is naamlik wat veroorsaak die konfrontasie tussen organismes en die wêreld, of wat noodsaak die interaksie tussen die objek en subjek, of hoekom is dit nodig dat die mens sy wêreld verstaan? Die antwoord spruit uit Popper se evolusionêre onderbou: organismes moet oorleef - meer nog, die verstaan van die wêreld is tegelyk ook die poging om onself en ons kennis te verstaan (Popper 1972a:15).

²³Sien p. 62 hieronder.

problems are always rooted in urgent problems outside philosophy, and they die if these roots decay (Popper 1963:72).

3.2.2 Die posisionering van probleme in die wetenskapsproses

Die struktuur (of die proses) van probleemontdekking en probleemoplossing bly dieselfde, hetsy dit probleemoplossing in die mees primitiewe pogings tot oorlewing is (vergelyk Popper 1982:133), of probleemoplossing op die mees ontwikkelde vlak van wetenskaplike teoretisering is. Op byvoorbeeld die laer biologiese vlakke van ontwikkeling (sien Popper 1982:133)²⁴, kan die verloop van die probleemoplossende proses aan die hand van die wetenskaplike proses illustreer word om sodoende die strukturele aard daarvan aan te toon:

- (a) verwagtings of teorieë rig die organisme se hantering van sy werklikheid (byvoorbeeld, die amoeba "verwag" voedsel van sy omgewing);
- (b) hierdie teorieë verklaar die werklikheid soms nie bevredigend nie, of verwagtings dat sekere gebeure behoort plaas te vind, realiseer nie sodat 'n probleem ontstaan (die amoeba vind geen voedsel in sy omgewing nie);
- (c) alternatiewe teorieë word gevorm en aanpassings word gemaak (die amoeba pas sy bewegings so aan om op 'n ander plek voedsel te gaan soek);
- (d) die alternatiewe teorieë laat sekere verwagtings oor die werklikheid ontstaan (die amoeba "verwag" om op 'n ander plek voedsel te vind);
- (e) indien die verwagtings van die wetenskaplike of die amoeba nie realiseer nie (natuurlik deur die toetsing van teorieë of verwagtings) kan dit òf tot nuwe teorieë lei òf tot die dood van organismes.

Popper skematiseer die proses soos volg:

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$$

²⁴Tennant (1988:229) illustreer die beginsels van 'n evolusionêre wetenskapsmodel op soortgelyke wyse met verwysing na biologiese evolusionêre funksionering.

waar P_1, P_2 = Probleem, TT = Tentatiewe Teorie en EE = Fout- (*error*) eliminerings (Popper 1982:132, sien 1940, 1963:313, 1966b, 1972b:119,144,164-165,168 en 243,287). Probleme word juis deur middel van hierdie proses verstaan (Popper 1972b:181). Popper (1972b:287) gebruik hierdie skema spesifiek as voorstelling van die groei van teorieë en kennis. EE of die poging tot fouteliminering vind plaas deur die kritiese proses. Kritiek wat op 'n teorie ter verklaring van 'n aanvanklike probleem P_1 toegepas word, lei tot die ontstaan (*emergence*) van nuwe probleme en nuwe teorieë: *Thus my tetradic schema can be used to describe the emergence of new problems and, consequently, the emergence of new solutions - that is, new theories...* (Popper 1972b:288)²⁵. Hierdie ontstaan, verskyning of totstandkoming van nuwe teorieë (kennis) konstitueer die groei van kennis en dus die ontwikkeling of progressie van wetenskap.

Pandit (1983:) verfyn hierdie proses aansienlik. Naas die verklaringswaarde of krag (*explanatory power*)(T_{EP}) van 'n teorie onderskei hy die *resolving power* (T_{ER}) van 'n teorie. Wetenskapsteoretici het uitsluitlik op die verklaringspotensiaal van teorieë gekonsentreer wat 'n aanduiding is van die mate waarin 'n teorie gegewe probleme oplos (Pandit 1983:79,82). Dit is egter 'n oorvereenvoudiging van die verband tussen probleem en teorie (Pandit 1983:83). Teorie lei egter en behoort te lei tot die ontdekking van nuwe en interessante probleme of radikale herformulerings van ou probleme. Hierdie vermoë beskryf Pandit (1983:84) as die *resolving power* van 'n teorie. T_{EP} werk terugwaarts van 'n gegewe probleem na teorie terwyl T_{ER} voorwaarts werk (Pandit 1983:92). Beide elemente konstitueer 'n interaktiewe epistemiese struktuur wat die groei van kennis, die onhoudbaarheid van induksie, en die belangrike rol van observasie en ervaring in teoretisering kan verreken (Pandit 1983:92,94). Probleemformulering en bepaling speel in hierdie proses 'n kardinale rol (Pandit 1983:93). Drie vlakke van probleemformulering kan onderskei word (Pandit 1983:93):

- (a) Die laagste vlak behels probleem bepaling (*problem-determination* of PD): Dit behels die identifisering van 'n probleem in die lig van huidige agtergrondkennis, veronderstellings en teorieë.
- (b) Tweedens word 'n probleem herformuleer en hersien (*problem-modification* of PM) as gevolg van negatiewe terugvoer weens interaksie met 'n nuwe teorie. Hierdie terugvoer- (*feedback*) proses veroorsaak 'n proliferasie van wetenskaplik relevante en interessante probleme.
- (c) Die derde vlak behels die proliferasie of differensiasie van probleme (*problem-proliferation* of PF).

Vereenvoudig stel Pandit (1983:94) gevolglik die wetenskapsproses met inagneming van hierdie drie vlakke soos volg voor:

BT -> PD -> TT₁ -> EA -> PM -> TT₂ -> EA -> PP...

²⁵Vergelyk Popper (1970) waar hierdie saak van verskyning (*emergence*) vir die eerste keer bespreek is.

Of Background theory -> Problem-determination -> Tentative new theory T_1 -> Epistemic appraisal -> Problem-modification -> Tentative theory T_2 -> Epistemic appraisal -> Problem-proliferation... Elders verfyn Pandit (1983:110) hierdie skema aansienlik. Die ooreenkoms tussen Pandit en Popper se model is duidelik (Pandit 1983:97). Volgens Pandit (1983:97) erken Popper die epistemiese en ontologiese belang van probleme in die wetenskapsproses maar bespreek nie probleemformulering nie (vergelyk Laudan 1981:144-155 se hantering van die probleemoplossende vermoë van teorieë as aanduiding van vooruitgang).

In aansluiting by bogenoemde punt kan gevra word wat eerste kom: die probleem of die teorie (Popper 1982:133). Terwyl hierdie vraag nie onomwonde beantwoord kan word nie,²⁶ moet die feit dat teorieë en probleme enige observasie of ervaring voorafgaan, beklemtoon word (vergelyk Popper 1972b:166-167, 181).

3.2.3 Die a-psigologiese aard van probleme

Popper skei twee belangrike sake in sy wetenskapsteoretiese ontleding van wetenskap: die logiese (oftewel die epistemologiese of metodologiese) en die feitlike (oftewel die psigologiese en historiese)(vergelyk Popper 1983:36 en 1972a:31-32)²⁷. Hierdie onderskeid herinner natuurlik sterk aan Reichenbach (1938:6 en 382) se onderskeid tussen die konteks van ontdekking en die konteks van regverdiging (vergelyk Musgrave 1974:589 nota 14, Brown 1977:129). Weens hierdie feit het sommige kommentatore Popper as 'n positivist getipeer ten spyte van sy kritiek teen positivism (vergelyk Brown 1977:129-131). Verklarings vir 'n probleem en die ontleding van 'n gevolglike teorie kan beide aspekte behels, maar Popper meen dat die feitlike verklaring irrelevant (alhoewel interessant) is vir die logiese en teoretiese aard van die verklaring, en stel in sy wetenskapsteoretiese ontledings eintlik net in laasgenoemde aspek belang. Indien daar na die bron of oorsprong van 'n teorie gevra word, stel Popper dit duidelik dat beide die nie-wetenskaplike én die wetenskaplike nie induktief te werk gaan om teorieë te formuleer nie - wetenskaplikes vind idees vir hul teorieë op verskeie maniere: sommige deur observasie ander deur te lees, te ontspan of deur te slaap (Popper

²⁶*I think that science starts from problems rather than from observations, or even from theories ...* (Popper 1972b:181).

²⁷*Accordingly I shall distinguish sharply between the process of conceiving a new idea, and the methods and results of examining it logically. As to the task of the logic of knowledge...I shall proceed on the assumption that it consists solely in investigating the methods employed in those systematic tests to which every new idea must be subjected if it is to be seriously entertained* (Popper 1972a:31). Lugg (1985) in 'n bespreking van Kepler se ontdekking van elliptiese baan van Mars handhaaf 'n soortgelyke siening van die logika van wetenskaplike ontdekking (Lugg 1985:216,218). Wat tradisioneel as die konteks van ontdekking en regverdiging beskou word, vervaag in 'n logika van ontdekking (Lugg 1985:218). Die psigologiese oorsprong van teorieë moet hiervan duidelik onderskei word (Lugg 1985:218). Vergelyk ook Amsterdamski (1975:49).

1983:36)²⁸. Die psigologiese of feitlike vraag na die ontstaan van die teorie is egter van min waarde indien daar na die gehalte van die teorie gevra word (Popper 1983:36).

Hierdie onderskeid is ook belangrik indien 'n mens 'n greep op die induktivistiese begrotingsproblematiek wil kry. Deur die teoretiese (geldigheids- of logiese) vraag van die feitlike vraag te onderskei (Popper 1983:36) blyk dit duidelik dat daar sienings is wat induksie regverdig deur aan te toon dat teorieë in werklikheid induktivisties tot stand kom (Popper 1983:37). Die logiese vraag of regverdiging word dus op die feitlike konteks gebaseer. Die probleem is dat daar geglo word dat die mens in werklikheid induktief redeneer en dink (sien Popper 1972a:29)²⁹. Volgens hierdie siening is dit dan 'n psigologiese feit dat die mens induktivisties dink. Gegewe hierdie feit word die afleiding gemaak dat daar 'n beginsel van induksie bestaan wat universeel geldig is. Die beginsel van induksie word op hierdie wyse tot dogma verhef wat self nie kritiseerbaar is nie (Popper 1983:38-39). Popper (1983:51, ook 1972a:28) stel dit egter duidelik dat die poging tot induktivistiese begroning van teorieë, eers die begroning van induksie noodsaak.

3.2.4 Verfyning van die kritiese rasionaliteitsbegrip

Uit bogenoemde wil dit lyk asof probleemontdekking en formulering slegs in die empiriese wetenskap kan plaasvind, aangesien die sukses van 'n voorgestelde oplossing (teorie, hipotese of konjektuur) slegs deur ervaring getoets kan word. Popper (1963:66-68) onderskei egter tussen wetenskaplike probleme en filosofiese³⁰ probleme. Hy (vergelyk 1963:68 voetnota 6) kritiseer Wittgenstein³¹ fel weens laasgenoemde se siening dat daar geen filosofiese probleme bestaan nie (volgens Wittgenstein is filosofiese probleme inderwaarheid sinloos)³², maar slegs wetenskaplike probleme (Popper 1963:67). Nogtans het werklike filosofiese probleme hul wortels in ernstige probleme buite die filosofie (sien Popper 1963:72 en p. 58) - *problems which arise outside philosophy - in mathematics, for example, or in cosmology, or in politics, or in religion, or in social life* (Popper 1963:72). Wetenskaplike probleme, veral dan die probleme van die empiriese wetenskap word

²⁸Achinstein (1968:163) se afleiding *It is Popper's conclusion, that the role of observation consists solely (or mainly) in testing theories, that I cannot accept. Observations can be relevant also in suggesting a theory, even though they do not logically entail it* is dus nie korrek nie aangesien Popper dieselfde standpunt huldig.

²⁹Vergelyk in teenstelling hiermee die algemene uitdrukking "'n mens leer deur jou foute" se ooreenstemming met Popper se *trial and error* leerproses. Popper wys hiermee die inkonsekwentheid van die induktiviste uit - veral die logiese taal analiste wat induktivisme as psigologiese feit wil aanvaar (sien Popper 1983:46 en 47).

³⁰*I fail to understand the attraction of a philosophy without problems* (Popper 1963:70).

³¹*Wittgenstein's idea of eradicating philosophy (and theology) with the help of an adaption of Russel's theory of types was ingenious and original...* (Popper 1963:70). Sien Munz (1985:1-2) en Popper (1974a:97-98) vir 'n interessante beskrywing van Popper en Wittgenstein se konfrontasie oor die bestaan van filosofiese probleme.

³²Vergelyk Strauss (1988) veral p.156.

opgelos deurdat die oplossings sekere kardinale empiriese toetse oorleef. Dit is egter duidelik dat daar filosofiese teorieë bestaan wat nie empiries getoets kan word nie, maar wat nogtans relevante probleme aanspreek (soos byvoorbeeld die realisme). Ten spyte dus van die empiriese ontoetsbaarheid van sulke teorieë, kan hierdie teorieë gekritiseer word. Soos dit uit paragraaf 3.1 hierbo geblyk het, omvat kritiese rasionaliteit die volledige konjektuur-weerleggingsproses. Die probleem konstituerend, wat implisiet in die konjektuur-weerleggingsproses teenwoordig was, kan nou eksplisiet geformuleer word. Konjekture is reaksies op gegewe probleme. Die weerlegging³³ van 'n konjektuur as kritiese reaksie op laasgenoemde, bestaan breedweg gesien uit kritiese argumente of meer spesifiek, uit empiriese toetsing³⁴. Die empirie-betrokkenheid van 'n teorie word weliswaar bepaal deur die moontlikheid om daardie teorie empiries te weerlê, maar die rasionaliteit van 'n teorie is geleë in die teorie se poging om sekere probleme op te los: *...every rational theory, no matter whether scientific or philosophical, is rational in so far as it tries to solve certain problems* (Popper 1963:199).

Wetenskaplike kritiese rasionaliteit kan deur die struktuur Probleem - Konektuur - Weerlegging uitgedruk word. Die proses van probleemontdekking en die gevolglike formulering van konjekture as oplossings is rasioneel en behoort wesenlik tot die wetenskapsproses³⁵. Dit beteken dus dat hierdie wetenskaplike rasionaliteit, soos dit deur Popper voorgestaan word, kreatiewe insette van die wetenskaplike vereis. Die formulering van 'n oplossing (hipoteses, konjekture of teorieë) van 'n probleem vereis 'n kreatiewe ontdekking. Hierdie ontdekking *contains 'an irrational element', or 'a creative intuition'...* aangesien daar *no such thing as a logical method of having new ideas, or a logical reconstruction of this process* is nie (Popper 1972a:32). Hoe die wetenskaplike tot sy konjekture geraak, kan nie deur enige reëls voorgeskryf of geregverdig word nie - dit is 'n saak wat deur die psigologie ondersoek kan word (Popper 1972a:31)³⁶. Hierdie saak hoort tuis onder Popper se sogenaamde "konteks van ontdekking". Ten spyte van hierdie "irrasionele" of "intuïšionele" element van die ontdekking van oplossings van probleme, bly 'n kreatiewe konjektuur rasioneel (vergelyk Popper 1974:1087) omdat dit met betrekking tot 'n (werklike) probleem voorgestel word (sien Popper

³³Wanneer Popper van weerlegging (*refutation*) praat, bedoel hy baie duidelik empiriese weerlegbaarheid soos bereik deur empiriese toetsing (vergelyk Popper 1963:199). Sien hoofstuk 5 van hierdie studie.

³⁴Dat empiriese toetsing 'n verbesondering van kritiese diskussie is, blyk uit die volgende uitspraak en veral uit die laaste sinsnede: *Now if we look upon a theory as a proposed solution to a set of problems, then the theory immediately lends itself to critical discussion-even if it is non-empirical and irrefutable* (Popper 1963:199).

³⁵*...a scientific theory...is...an attempt to solve a scientific problem, that is to say, a problem concerned or connected with the discovery of an explanation* (Popper 1963:222).

³⁶Vergelyk daarenteen: *There are maxims for discovery and maxims for testing: the idea that correct ideas just come from the sky, while the methods for testing them are highly rigid and predetermined, is one of the worst legacies of the Vienna Circle* (Putnam 1974:238).

1974:1089) en kritiseerbaar is³⁷: *The discovery of a new problem is a creative act, and yet as a rule it is the result of criticism. Thus it is rational in a high degree* (Popper 1974:1091). Popper (1972a:31) onderskei gevolglik tussen *the process of conceiving a new idea, and the methods and results of examining it logically*³⁸. Is wetenskaplike rasionaliteit vir Popper dus ekwivalent aan logika waarbinne geen plek vir ontdekking is nie en laasgenoemde dus ook nie rasioneel is nie soos Brown (1977:131) beweer? Uit voorafgaande is dit duidelik dat die proses van ontdekking juis rasioneel is (natuurlik steeds as deel van die Probleem - Konjektuur - Weerlegging-struktuur) en by die wetenskaplike proses tuishoort: Popper is uiteraard besig met 'n ontleding van *the logic of scientific discovery* oftewel die proses van wetenskaplike ontdekking (sien Popper 1972a:53). Hierdie logika is nie ekwivalent aan deduktiewe logika³⁹ nie, maar beskryf die konvensies of die (metodologiese) reëls van die spel van wetenskap (Popper 1972a:53).

Wetenskaplike rasionaliteit, wat Popper (1963:222) aanvanklik as *learning from our mistakes* karakteriseer, word dus eksplisiet met die element van die ontdekking van probleme verfynd: *what I really wish to suggest is that science should be visualized as progressing from problems to problems - to problems of ever increasing depth* (Popper 1963:222). Wetenskap begin met probleme (Popper 1972b:144)⁴⁰ - dit is slegs probleme wat die wetenskaplike bewus maak dat hy reeds verwagtings of 'n teorie oor verskynsels handhaaf, of hom dwing om 'n teorie te formuleer - in der waarheid is die PROBLEEM so wesenlik deel van rasionaliteit dat dit die wetenskaplike proses karakteriseer en bepaal: *It is the problem which challenges us to learn; to advance our knowledge; to experiment; and to observe* (Popper 1963:222).

³⁷Bernays (1974:601) meen dat Popper rasionaliteit reduceer tot 'n selektiewe funksie (Bernays 1974:604, ook Popper 1974:1081) in teenstelling met Bernays se eie voorstelling van rasionaliteit as kreatiwiteit. Alhoewel Popper (1974:1085) die kritiese houding as *the decisive point of rationality* beskou, is dit nie die enigste element daarvan nie. Hy (1974:1084) meen self dat die stelling *There is only one element of rationality in our attempts to know the world: it is the critical examination of our theories* (Popper 1963:152, vergelyk Bernays 1974:601) eintlik *There is at any rate this element of rationality...* moes gelui het. Die opposisie tussen konjekture (*guesswork*) (en dus kreatiwiteit) en rasionaliteit (as kenning) wat Bernays (1974:601) by Popper vind, is net so gedwonge soos die teenstelling wat Brown (1977) by Popper vind (sien voetnota 39 hieronder). Die konsep van rasionaliteit wat beide Brown en Bernays aan Popper toeskryf impliseer 'n rasionaliteit wat seker kennis tot gevolg het: *...anything that may be refuted or may require modification cannot be rational* (Bernays 1974:601). Hierdie rasionaliteitsbegrip ontken Popper (1974:1084) ten sterkste.

³⁸Die metodes en resultate van logiese ondersoek van 'n konjektuur hoort sekerlik by die konteks van regverdiging tuis.

³⁹Die empiriese weerleggingskomponent van die rasionaliteitsstruktuur tipeer Popper (1972a:30) aanvanklik as die metode van deduktiewe toetsing. Nogtans is dit ongeldig om uit 'n enkele komponent van die rasionaliteitsstruktuur af te lei dat Popper deduktiewe logika en rasionaliteit vereenselwig soos Brown (1977:131) wel doen: hy verwys eers na Popper se verwerping van induksie en gevolglike aanvaarding van deduktiewe logika en meen dan (*h*)e *... identifies the logical with the rational and thus denies that scientific discovery is rational...* Om sy uitspraak te ondersteun siter hy Popper (1972a:32) (*there is no such thing as a logical method...*). Rasionaliteit is volgens Brown (1977:131) vir Popper ekwivalent aan duidelike reëls en enige afwyking is irrasioneel (Brown 1977:132): *...any creative act is arational* (Brown 1977:132). Dit vind Brown (1977:132) tereg 'n vreemde begrip van rasionaliteit - sy voorstelling is uiteraard 'n karikatuur van Popper se rasionaliteitsbegrip.

⁴⁰*Thus we can say that science begins with problems, and proceeds from there to competing theories which it evaluates critically* (Popper 1972b:144).

Die volgende afdelings sal gewy word aan die volgende element van wetenskaplike rasionaliteit, te wete teorie as die konjekturale reaksie op wetenskaplike probleme.

3.3 DIE AARD VAN WETENSKAPLIKE TEORIEË

Wetenskaplike teorieë is volgens Popper (1972a:59)⁴¹ universele uitsprake⁴² of stellings (of wette: sien p.71 hieronder). 'n Teorie is 'n linguistiese verteenwoordiging⁴³ van die werklikheid wat uit teken- of simboolsisteme bestaan (Popper 1972a:59) en is essensieel 'n deduktiewe sisteem (Popper 1963:221). Ten spyte van die feit dat empiriese teorieë 'n werklikheidsverwysende funksie het, beteken dit nie dat 'n teorie goedsniks waar of vals verklaar kan word nie⁴⁴ maar bly teorieë volgens Popper (1972b:13, 1974a:64) raaiskote, konjekture of hipoteses. Volgens Levison (1974:323) is teorie vir Popper

a system of strictly universal statements which, given appropriate initial condition statements, may explain a wide variety of phenomena if it is true, and is such that the theory as a whole (and not necessarily each individual statement belonging to it) is empirically falsifiable.

Hieruit blyk duidelik dat teorie 'n werklikheidsverklarende funksie het, 'n sekere struktuur bevat en in 'n sekere relasie tot die werklikheid staan. Elk van hierdie elemente sal vervolgens bespreek word: die werklikheidsverklarende funksie sal as die doel van teorieë bespreek word, vervolgens sal die struktuur van teorieë ondersoek word en laastens sal die verband tussen teorie en die werklikheid of ervaring ondersoek word.

3.3.1 Die doel van teorieë

Popper (1983:132, vergelyk ook 1972b:191 en 1957) meen dat die doel van wetenskap is *to find satisfactory explanations of whatever strikes us as being in need of explanation*, en beskryf gevolglik die doel van teorieë soos volg: *Theories are nets cast to catch what we call 'the world': to rationalize, to*

⁴¹Scientific theories are universal statements (Popper 1972a :59).

⁴²Die terme stellings, uitsprake, *propositions* of *statements* word gebruik om aan te toon dat dit nie dieselfde as linguistiese uitinge is nie: 'n stelling verteenwoordig dit wat op verskillende maniere in verskillende tale gesê kan word: *A proposition is supposed to be, roughly, what a sentence asserts* (Giere 1988:84).

⁴³Of "voorstelling": *Like all linguistic representations they are systems of signs or symbols* (Popper 1972a:59).

⁴⁴In teenstelling met Margenau (1974:753) se uitspraak: *... theories are thought of as true or false.*

explain, and to master it. We endeavour to make the mesh ever finer and finer (Popper 1972a:59). Uit hierdie aanhaling spruit 'n aantal belangrike gesigspunte.

- (a) Die doel van die wetenskaplike teorie is die beskrywing en hoofsaaklik die verklaring van die wêreld (die werklikheid) of ten minste aspekte daarvan (Popper 1963:114, sien Popper 1972a:61 voetnota 1* en 272 voetnota *3, vergelyk Kuhn 1974:799). Teorieë ontstaan, soos reeds genoem, weens die behoefte om probleme op te los en is inderdaad pogings om die probleme op te los (Popper 1963:55, 222). Die reaksie op probleme is teoretisering oftewel *genuine conjectures*: teorieë is hoogs informatiewe raaskote oor die wêreld wat ten spyte van hul konjekturale aard, ernstige pogings is om die waarheid te ontdek⁴⁵ (Popper 1963:115).
- (b) Verklaring word egter nie ter wille van sigself bedryf nie (kennis word nie ter wille van kennis versamel nie), maar het die uiters praktiese doelstelling van die beheersing (*to master*) en verstaan (*to rationalize*) van die werklikheid. Popper het egter nie oorheersing in gedagte nie. Wetenskap ter wille van oorheersing veronderstel daardie dogmaties outoritêre houding wat Popper in sy filosofie wil teenwerk. Hierdie houding is kenmerkend van die instrumentalistiese siening van teorieë en wetenskap. Verklarings word beskou as die veronderstellings waaruit voorspellings afgelei kan word ter wille van die praktiese tegnologiese toepassingswaarde daarvan (Popper 1972a:61 voetnota *).
- (c) Deur 'n teorie as 'n verklaring van verskynsels of aspekte van die werklikheid te beskryf, beteken nie dat daar met 'n enkele teorie volstaan kan word nie⁴⁶. ...*mak(ing) the mesh ever finer and finer* beteken dat teoretisering 'n dinamiese (groei)proses is (vergeelyk Popper 1963:222). Die wetenskaplike is nooit met 'n eenmalige ponering van sy teorie tevrede nie. Die werklikheid kan nooit in 'n enkele teorie vasgevang word nie. Die wetenskaplike poog slegs om die werklikheid tydelik te verklaar aangesien sy teorie aan toetsing, verfyning en moontlik vervanging deur 'n beter teorie onderwerp kan word.
- (d) Die doel van teoretisering in die wetenskaplike proses is om teorieë te skep wat intellektueel interessant is, teorieë wat hoogs toetsbaar is, maar ook teorieë wat streng toetsing beter as hulle voorgangers geslaag het (Popper 1972b:144, sien

⁴⁵Die omgekeerde is ook waar: ten spyte van 'n teorie se ernstige intensie om die waarheid te ontdek, is dit konjekturaal van aard.

⁴⁶*Scientific theories are perpetually changing* (Popper 1972a:71).

voetnota 47 hieronder). Die doel van teorieë is dus om probleme beter as ander kompeterende teorieë op te los en om tot die ontdekking van nuwe probleme te lei⁴⁷.

Dit is duidelik dat alhoewel die wetenskaplike nooit die waarheid van sy teorieë oor die werklikheid kan bevestig nie, teoretisering volgens Popper altyd die waarheid en die werklikheid in die oog het. Dit sou sinloos wees om die werklikheid te probeer verklaar as daar niks was om te verklaar nie. Teoretisering het vir Popper dus 'n duidelike realistiese oogmerk.

3.3.2 Die struktuur van teorieë

Popper se siening van wetenskaplike teorie en metodologie kan as 'n weergawe van die hipoteties-deduktiewe model van die wetenskapsproses beskou word (Oldroyd 1987:301) wat gewoonlik teenoor die induktivistiese model van die wetenskapsproses gestel word (Cornelisse 1985: 122). 'n Wetenskaplike teorie word as 'n Deduktief-Nomologiese⁴⁸ verklaring (in hierdie geval 'n kousale verklaring: sien paragraaf 3.3.2.2) beskou wat bestaan uit 'n aantal stellings (sien Popper 1983:132). Een groep (die eksplanandum) beskryf dit wat verklaar moet word⁴⁹. Die tweede groep stellings (die eksplanans) behels die verklaring van die toestand, verskynsels, aspekte van die werklikheid of die navorsingsonderwerp. Die eksplanandum word as waar aanvaar aangesien daar volgens Popper (1983:132) geen punt is om illusionêre verskynsels (of verskynsels waarvan vermoed word dat dit nie reël is nie) te wil verklaar nie (vergelyk Popper 1972a:61 voetnota *). Die eksplanans daarenteen is gewoonlik onbekend - dit moet ontdek word: *scientific explanation, whenever it is a discovery, will be the explanation of the known by the unknown* (Popper 1983:132).

Die eksplanans moet aan sekere vereistes voldoen om bevredigend te wees (vergelyk Popper 1983:132-133)⁵⁰

⁴⁷*What we are aiming at are theories which are not only intellectually interesting and highly testable, but which have actually passed severe tests better than their competitors; which thus solve their problems better; and which, should their conjectural character become manifest by their refutation, give rise to new, unexpected, and fruitful, problems* (Popper 1972b:144).

⁴⁸Popper het inderdaad bygedra tot die inspirasie van die Deduktief-Nomologiese model van verklaring (vergelyk Farr 1983:162, Apel 1983:183 voetnota 4): *To give a casual explanation of an event means to deduce a statement which describes it, using as premises of the deduction one or more universal laws, together with certain singular statements, the initial conditions* (Popper 1972a:59). Vergelyk ook Cornelisse (1985:163).

⁴⁹Verskynsels wat verklaar moet word is sekere strukturele eienskappe van die wêreld of werklikheid (Popper 1972a:61 voetnota *).

⁵⁰Hempel en Oppenheim (1953:321-322) beskryf in 1948 (sien Hempel en Oppenheim 1953:319 voetnota *) wetenskaplike verklaring op soortgelyke wyse: 'n verklaring bestaan uit die eksplanandum en die ekplanans. Die eksplanans bestaan uit aanvanklike voorwaardes en universele wette. 'n Bevredigende verklaring moet aan twee tipes vereistes voldoen, logiese en

- (a) Dit moet die eksplanandum logies omvat. Dit beteken dat die eksplanandum deduktief uit die eksplanans afgelei moet kan word (sien Popper 1972a:59, Mouton 1987: 16, vergelyk Cornelisse 1985:123, voetnota 50 hierbo).
- (b) Die eksplanans behoort waar te wees alhoewel hierdie feit nooit ten volle bepaalbaar is nie. Dit moet egter nie vals wees nie selfs nie na kritiese ondersoek nie⁵¹.
- (c) Indien die waarheid van die eksplanans onbekend is, moet daar onafhanklike getuienis ten gunste van die eksplanans bestaan. Vir Popper beteken dit dat die eksplanans onafhanklik toetsbaar moet wees.
- (d) Die eksplanans, om onafhanklik toetsbaar te wees, moet nie sirkulêr of *ad hoc* wees nie. "Onafhanklik" kan met *ad hoc* en sirkulêr gekontrasteer word. 'n Sirkulêre verklaring behels die verklaring van die eksplanandum - wat waar is - met sigself (sien Popper 1983:133). 'n Verklaring is nie *ad hoc* indien die eksplanans inhoudsryk is nie, met ander woorde die eksplanans impliseer 'n verskeidenheid toetsbare konsekwensies. Die toetsbare konsekwensies behoort van die eksplanandum te verskil.
- (e) Die eksplanans behoort dus universele natuurwette te gebruik wat beteken dat die eksplanans onafhanklik toetsbaar is en nie *ad hoc* is nie (Popper 1983:134). Die gebruik van universele wette in verklarings verleen aan die verklaring 'n onafhanklike en dus toetsbare karakter. Universele natuurwette kan inhoudelik ryk wees en onafhanklik toetsbaar te enige plek en tyd wees (Popper 1983:134).

empiriese voorwaardes. Die logiese voorwaardes vir 'n adekwate verklaring (*logical conditions of adequacy*) behels die volgende:

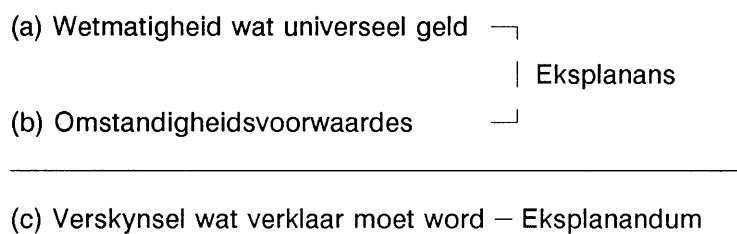
- (a) Die eksplanans moet **logies** van die eksplanandum **afleibaar** wees,
- (b) die eksplanans moet **universele** wette bevat,
- (c) die eksplanans moet **empiriese** inhoud bevat.

Dit moet dus in beginsel moontlik wees om die eksplanans deur observasie of eksperimente te toets. Hierdie voorwaarde is reeds implisiet in (a) vervaar aangesien die eksplanandum veronderstel is om 'n empiriese verskynsel te beskryf. Die empiriese voorwaarde vir 'n adekwate verklaring (*empirical condition of adequacy*) word bondig deur Hempel en Oppenheim (1953:322) gestel: *The sentences constituting the explanans must be true* (vergeelyk Nagel 1961:43-44).

⁵¹Die belangrikste verskil tussen die nomologies-deduktiewe model van Hempel (sien voetnota 50) en dié van Popper is die klem op die voorwaardelike (Popper), en die onvoorwaardelike of die waarskynlike waarheid (Hempel) van die eksplananssinne.

Volgens Popper (1972a:60) bestaan die verklaring (ekplanans) dan uit singuliere stellings en universele stellings. Die universele stellings is die hipoteses wat in die empiriese wetenskappe natuurwette is. Die singuliere stellings verwys na spesifieke omstandighede waarop die universele stellings betrekking het. Popper (1972a:60) noem dit *initial conditions* oftewel aanvanklike stipulasies of omstandigheidsvoorwaardes. Die struktuur van 'n kousale verklaring som Popper (1972a:59) soos volg op: *To give a causal explanation of an event means to deduce a statement which describes it, using as premises of the deduction one or more universal laws, together with certain singular statements, the initial conditions.* 'n Bevredigende verklaring volgens bogenoemde vereistes vir die ekplanans, is dus 'n verklaring *in terms of testable and falsifiable universal laws and initial conditions* (Popper 1983:134). Die graad van bevredigendheid van die eksplikans word bepaal deur strengheid van die toetse wat dit deurstaan of oorleef het. Die bevredigende aard van die eksplikans kan verhoog word deur die toetsbaarheid daarvan te verhoog (Popper 1983:134).

Die struktuur van die Popperiaanse wetenskaplike verklaring kan as 'n weergawe van die hipoteties-deduktiewe model beskryf word, en kan soos volg diagrammaties voorgestel word (vergeelyk Hempel en Oppenheim 1953:322, Mouton 1987:15):



Ter wille van kontinuïteit kan hierdie verklaringsmodel in terme van die Popperiaanse rasionaliteitstruktuur beskryf word: Die eksplanandum word vervat in die probleemsituasie wat die teoretiseringsproses aan die gang gesit het. Die ekplanandum of die probleemverskynsel kan deur sekere observasies gekonstitueer word. Volgens Popper (1963:55) moet die teorie dus hierdie observasies in terme van die probleem wat dit geskep het, verklaar. Anders gestel, uit die teorie moet die observasies gededuseer word in samehang met ander aanvaarde teorieë⁵² en observasiestellings (te wete die omstandigheidsvoorwaardes).

Popper se beskrywing van teorie is baie duidelik in die ortodokse of standaardopvatting van teorie gesetel. Veral sy beskrywings van teorie in 1937 (sien Popper 1972a) is deurspek met ortodokse terminologie (die ooreenkoms tussen die terminologie en beskrywing van teoretiese sisteme tussen Popper se beskrywing en die standaardopvatting van teorieë blyk duidelik deur Popper (1972a:71-77) en Cornelisse (1985:123-128) te vergelyk). Popper (1972b:71) karakteriseer byvoorbeeld 'n teorie as

⁵²n Mens kan vermoed dat Popper hier na die universele stellings of natuurwette verwys.

'n teoretiese of geaksiomatiseerde sisteem. Dit beteken dat die wetenskaplike streef om die aksiomas, postulate of primitiewe stellings van die teorie te versamel en te sistematiseer (Popper 1972a:71). Aksiomas moet aan sekere vereistes voldoen om as aksiomas gereken te word (byvoorbeeld geen kontradiksie, onafhanklikheid, voldoende en noodsaaklik vir die dedusering van die res van die stellings behorende tot die teorie)(Popper 1972a:71-72). 'n Geaksiomatiseerde teorie kan intern ten opsigte van die logiese samehang ondersoek word (Popper 1972a:72) aangesien die stellings van die teorie deur logiese of wiskundige transformasies van die aksiomas verkry is (Popper 1972a:71) en aangesien die sisteem hoofsaaklik geformaliseer is (vergelyk Cornelisse 1985:125). Die vraag is natuurlik wat die verband tussen 'n geaksiomatiseerde sisteem en die empirie is aangesien die teorie geformaliseer is. Die standaardopvatting vind die band tussen die geformaliseerde sisteem en die empirie deur sekere korrespondensiereëls (Cornelisse 1985:125). Teoretiese terme word dus in empiriese terme vertaal oftewel empiries gespesifiseer. Die teorie moet empiriese implikasies hê aangesien dit gaan om aspekte van die werklikheid te verklaar: waarnemingsgegewens behoort ideaal gesproke deduktief uit die teoretiese elemente, stellings of aksiomas van die teorie te volg (Cornelisse 1985:126). In die standaardopvatting word waarnemingsuitsprake of stellings redelik onproblematisies beskou en is die onderskeid tussen waarnemings- en teoretiese uitsprake van kardinale belang. Die onderskeid tussen waarnemings- en teoretiese uitsprake verwerp Popper uiteraard aangesien waarneming volgens Popper teorie-gelade is.

3.3.2.1 Singuliere, universele en basiese stellings

Die begrippe singuliere en universele stellings moet ter verduideliking omskryf word. 'n Universele stelling wat Popper (1972a:62 en 68) ook 'n streng of suiwer universele stelling noem, is 'n stelling wat universeel geldig is (Popper 1972a:62). Die stelling is dus nie tyds- of plekgebonden nie (byvoorbeeld "alle swane is wit"). Stellings wat oënskynlik universeel is, byvoorbeeld "alle swane wat tans in Suid-Afrika is, is wit", is eintlik 'n singuliere stelling aangesien dit tyd-ruimtelik gebonden is (Popper noem hierdie numeriese universaliteit)(sien Popper 1972a:62 en 64).

'n Singuliere stelling (Popper 1972a:60) moet van 'n basiese (*basic*) stelling (Popper 1972a:100-103) en van 'n (streng of suiwer) eksistensiële stelling (Popper 1972a:68) onderskei word (sien Popper 1972a:69 en 70). Laasgenoemde is nie tyd-ruimtelik gebonden nie (Popper 1972a:70). Hierdie stellings kan altyd na die vorm "daar is" of "daar bestaan" herlei word, byvoorbeeld die stelling "alle swane wat tans in Suid-Afrika is, is wit" kan ook na die vorm "daar is wit swane" of "daar bestaan ten minste een wit swaan" herlei word (vergelyk Popper 1972a:62). 'n Singuliere stelling verwys⁵³ na 'n werklike gebeure of verskynsel (Popper 1972a:60, 88, 89 en 90 voetnota 2). Hierdie feit maak van die singuliere stelling 'n basiese stelling. Popper (1972a:69) hanteer die twee soorte stellings as ekwivalente vorms van mekaar en impliseer dat 'n verwysing na die empirie beide karakteriseer (sien

⁵³Die aanvanklike omstandighede (*initial conditions*) van 'n teorie word saamgestel uit singuliere stellings (Popper 1972:60). sien hoofstuk 4 paragraaf 4.3.2.1.1 vir 'n volledige bespreking in terme van die toetsing van teorieë.

Popper 1972a:84): *No singular statement (that is to say, no 'basic statement', no statement of an observed event) can contradict the existential statement...* Myns insiens blyk dit uit Popper se betoog dat singuliere stellings as 'n vorm van eksistensiële stellings beskou kan word met die addisionele voorwaarde dat dit na spesifieke tyd-ruimtelike omstandighede moet verwys (byvoorbeeld "daar is tans 'n wit swaan in Pretoria se dieretuin")(sien Popper 1972a:69 en 102).

'n Universele stelling is dus die negering van 'n eksistensiële stelling (en omgekeerd). Die universele stelling "alle swane is wit" sê dus eintlik "daar is nie 'n swaan wat nie wit is nie". Laasgenoemde ontken dus die eksistensiële stelling "daar is (ten minste) een wit swaan" wat dieselfde sê as "daar is swane wat nie wit is nie" (sien Popper 1972a:68-69). 'n Universele natuurwet is dus 'n verbod; dit verbied die voorkoms van sekere instansies, gebeure of verskynsels en juis daarom is hulle falsifieerbaar aangesien die voorkoms van 'n verskynsel of gebeure wat verbied is, die wet ongeldig sal verklaar (Popper 1972a:69). Basiese stellings kan mekaar ook weerspreek⁵⁴, wat beteken dat beide singuliere en universele stellings tot die teoretiese sisteem van die empiriese wetenskap behoort (Popper 1974:988)⁵⁵. Dit beteken dat heelwat historiese stellings, soos "F.W. de Klerk is op 20 September 1989 as Staatspresident van die RSA ingehuldig", as empiries-wetenskaplik beskou kan word (vergelyk Popper 1974:988).

3.3.2.2 Kousaliteit van verklarings

'n Verklaring is altyd kousaal. Van die universele en singuliere stellings word 'n spesifieke voorspelling⁵⁶ deduktief afgelei (Popper 1972a:59 en 60). Dit wat hier 'n voorspelling genoem word sluit reeds afgelope gebeure (retrodiksies) en moontlike toekomstige gebeure in (sien Popper 1972a:60 voetnota *2, vergelyk Hempel en Oppenheim 1953:322-323 en 323 voetnota 2a). Die term "voorspelling" word vanuit die perspektief van die inferensieproses van die verklaring gebruik aangesien die hipotese en die spesifieke omstandighede eers gestel word waaruit die gevolgtrekking

⁵⁴n Feit wat Stove (1978:87) ontken. Hy (1978:87 voetnota 2) meen dat Popper (1972a:102) slegs impliseer dat basiese stellings mekaar weerspreek, terwyl Popper se definiëring van basiese stellings volgens Stove (1978:82,84-85) impliseer dat basiese stellings mekaar nie kan weerspreek en gevolglik nie falsifieerbaar en nie empiries is nie (Stove 1978:87). Popper (1974:988) ontken hierdie konstruering van basiese stellings ten sterkste.

⁵⁵Sien Kneale (1974:205,217) wat meen dat Popper slegs universele stellings as wetenskaplik beskou.

⁵⁶Putnam (1974:225) meen dat Popper se skema wesenlik dieselfde as die induktivistiese skema is: *Both schemes say: look at the predictions that a theory implies; see if those predictions are true.* Putnam (1974:225) meen ten onregte dat voorspellings Popper se basiese stellings is wat in werklikheid volgens Popper nie uit 'n teorie afleibaar is nie (sien Popper 1974:997). Die basiese stelling(s) kan egter voorspellings falsifiseer (en nie verifieer nie). Putnam (1974:225 en 228) meen dat teorieë nie uitsluitlik voorspellings wil maak nie, maar dat slegs in kombinasie met *auxiliary statements* voorspellings gemaak word (Putnam 1974:225-228). Dit is egter dieselfde as wat Popper in sy teorie stel wanneer hy van aanvanklike voorwaardes praat (Popper 1974:994 en 997-998).

daarna afgelei of voorspel word. Indien 'n spesifieke gebeure verklaar wil word (byvoorbeeld: *hoekom het die appel uit die boom geval?*), word die universele wet geneem (*swaartekrag laat objekte op die grond val*), die singuliere omstandighede word gestel (*die appel se stingel het gebreek*) en die deduktiewe afleiding gemaak (*die appel sal val*)⁵⁷. Laasgenoemde neem dus die vorm van 'n voorspelling aan. Die verklaring kan ook anders gestel word maar met dieselfde struktuur: Die appel het geval omdat sy stingel gebreek het en aangesien alle objekte deur swaartekrag aarde toe aangetrek word. Die term *omdat* illustreer tergelykertyd in hierdie verband die kousale aard van die verklaring: vir spesifieke gebeurtenisse word daar gepoog om oorsake aan te dui. Dit is belangrik om daarop te let dat die wetenskaplike met voorspelling gemoeid is in sover dit 'n middel is om die waarheidsgehalte van sy teorieë te bepaal: teorieë word dus nie instrumenteel beskou en beperk tot die voorspellingswaarde daarvan ter wille van prakties-tegnologiese interesses nie (sien Popper 1972a:61 voetnota *). Afleidings of voorspellings van 'n teorie moet toetsbaar wees. Die teorie moet dus falsifieerbaar wees.

'n Verklaring veronderstel egter nie 'n kousaliteitsbeginsel nie aangesien laasgenoemde impliseer dat **alle** gebeure kousaal verklaar kan en moet word (Popper 1972a:61). Die kousaliteitsbeginsel kan nie gefalsifieer word nie en is volgens Popper se kriterium 'n metafisiese uitspraak (Popper 1972a:60-61). Nogtans meen Popper (1972a:61) dat verklarings deur 'n metodologiese reël begelei kan word soortgelyk aan die kousaliteitsbeginsel: die wetenskaplike behoort sover as moontlik na kousale verklarings van gebeurtenisse te soek.

Soos uit die bespreking verderaan sal blyk, is die vereiste vir 'n empiriese teorie dat dit falsifieerbaar moet wees. Popper stel dit egter duidelik dat alle teorieë (empiriese teorieë ingesluit) konsekwent moet wees (Popper 1972a:92). Die vereiste van konsekwentheid beteken dat 'n teorie homself nie mag weerspreek nie. Inkonsekwente teorieë bied geen wesenslike inligting nie aangesien dit nie tussen afleidings wat met die teorie versoenbaar en onversoenbaar is, onderskei nie. Alle afleidings wat uit 'n inkonsekwente teorie volg, is geldig en dus oninformatief (Popper 1972a:92).

3.4 OPSOMMEND

- 3.4.1 Wetenskaplike teorieë oftewel die aktiwiteit van teoretisering, ontstaan weens die poging om sekere probleme op te los.

⁵⁷Popper (1972a:60 en voetnota *) gebruik sy eie voorbeeld om die saak te illustreer.

- 3.4.2 Die probleemoplossende strukturaliteit vind Popper op alle vlakke van biologiese-epistemologiese aktiwiteit.
- (a) Hierdie struktuur vertoon in die biologiese leerproses die struktuur van *trial and error*, wat van toepassing is op die algemeen menslike kognitiewe, terwyl
 - (b) dit in die wetenskap as *conjecture and refutation* na vore tree.
- 3.4.3 Die probleemoplossende strukturaliteit word deur induksie gesimuleer vandaar die misverstand dat die ontstaan van konjekturale induktivisties geskied.
- 3.4.4 Die probleemoplossende struktuur kan as die proses van *kritiek* of wyer as *kritiese rasionaliteit* voorgestel word.
- 3.4.5 Kritiese rasionaliteit bestaan uit die volgende elemente wat onderskei maar nie geskei kan word nie:
- (a) Probleemontdekking
 - (b) Voorstel van konjekturale oplossings.
 - (c) Bepaling van die kwaliteit van die konjekturale oplossings.
- 3.4.6 Hierdie struktuur is dinamies aangesien die proses van konjektuur en weerlegging herhaal word en telkens tot probleemherformulering, nuwe probleemontdekking en gevolglik tot verfyning van oplossings lei. Oplossings of teorieë, indien dit die kwaliteitsbepalingsfase nie oorleef nie, lei tot beter oplossings wat intuïtief nader aan die waarheid is. Hierdie kritiese rasionele struktuur verantwoord kennisgroeï en kan as 'n evolusionêre epistemologie gekarakteriseer word.
- 3.4.7 Die kritiese element van kritiese rasionaliteit wat inderdaad as 'n negatiewe element of selfs as metodologiese skeptisisme gekarakteriseer kan word, het ten spyte van hierdie karakterisering 'n positiewe intensie (die groei van kennis).
- 3.4.8 Die triadiese struktuur van kritiese rasionaliteit, wat weens Popper se tipering daarvan as *conjecture and refutation* dualisties misverstaan kan word, voorkom dat *kritiek* gereduseer word tot bloot *refutation* en as 'n poging om kennis te begrond, beskou word.

- 3.4.9 Die kritiese element verskyn in die empiriese wetenskappe as pogings om teorieë te weerlê deur empiriese toetsing (Popper 1984:67), en is dus 'n verbesondering van die krities rasonele struktuur (sien Schäfer 1988:72).
- 3.4.10 Kritiek kan as pogings tot weerlegging, argumentasie, kritiese diskussie of pogings tot fout-eliminering beskou word, maar selfs die metodologiese konkretisering van die kritiese element moet as wesenlik deel van die triadiese krities rasonele struktuur beskou word.
- 3.4.11 Popper vervang die tradisionele rasionaliteitsbegrip met 'n nuwe rasionaliteitsbegrip wat die problematiek van die fundering, begroning en regverdiging van kennis oorbrug.
- 3.4.12 Die kritiese element van kritiese rasionaliteit kan vir die doeleindes van hierdie studie as 'n **Kritiese Beginsel** getipeer word. Hierdie reduksie is tegelyk 'n verbreding aangesien die Kritiese Beginsel dinamies-interaktief die ander elemente van kritiese rasionaliteit veronderstel en impliseer.

HOOFSTUK 4

TEORIE EN ERVARING

4.1 INLEIDING

Die unieke bydrae van Popper se wetenskapsteorie word duidelik met die laaste stap van die wetenskapsproses soos dit deur die kritiese rasionaliteitstruktuur uitgedruk word. Hierdie stap is dan die *refutation* deel van Popper (1963) se *conjecture and refutation*-strukturering van die wetenskapsproses. Eers met die laaste stap van die wetenskapsproses word die relasie tussen teorie en die werklikheid, soos aanvanklik deur die probleemsituasie en die tentatiewe oplossing daarvan gekonstitueer word, duidelik onder oë gekry. Uit voorafgaande bespreking is dit duidelik dat wat hier as 'n stap in die wetenskapsproses getipeer word, eintlik die laaste element is van Popper se totale definiëring van wetenskaplike rasionaliteit oftewel kritiese rasionaliteit. Die proses van kritiek wat ook die metodologiese konkretisering van die Kritiese Beginsel genoem kan word, speel hier 'n deurslaggewende rol. Die vraag wat gevolglik beantwoord moet word is hoe die wetenskaplike kan bepaal of die teorie as tentatiewe oplossing of verklaring van 'n probleem wel die probleem oplos of verklaar. Normaalweg word verskynsels met meer as een teorie verklaar. Die wetenskaplike se probleem is dus nie net hoe hy die waarheid van sy eie voorgestelde teorie gaan bepaal nie, maar ook hoe hy die beste teorie gaan bepaal in die lig van kompeterende oplossings.

4.2 TOETSING EN VERIFIKASIE

Volgens die hipoteties-deduktiewe model oftewel die standaard-siening van wetenskaplike teorie, word 'n hipotese geverifieer deur empiriese toetsing. Die vraag is uiteraard of 'n hipotese ooit voldoende deur die empirie geverifieer kan word. Carnap (1953:48) vervang in 1936 selfs die term verifikasie met *confirmation* om aan te toon dat absolute verifikasie nie moontlik is (hy verwys spesifiek na Popper se bydrae teen die moontlikheid van absolute verifikasie)(Carnap 1953:49). Die groot probleem met 'n verifikasionistiese of 'n afgewaterde verifikasionistiese (bevestigings-) strategie is dat enige teorie bevestig kan word indien 'n mens na bevestigings soek (Popper 1963: 36). Hierdie insig het Popper gelei om indringend teorieë se aanspraak op wetenskaplikheid te ondersoek, aangesien wetenskaplikheid aanvanklik op verifieerbaarheid gebaseer was. Hierdie ondersoek lei uiteindelik tot Popper se formulering van sy beroemde demarkasiekriterium van wetenskaplikheid.

Vervolgens sal daar kortliks na hierdie probleem gekyk word.

4.2.1 Die demarkasiekriterium

Popper (1965) se probleem met die wetenskap, na die prysgawe van induksie as sogenaamde wetenskaplike metode (Popper 1983:159), is hoe daar tussen wetenskap en pseudo- of nie-wetenskaplike teorieë onderskei kan word: *how can you distinguish the theories of the empirical sciences from pseudo-scientific or non-scientific or metaphysical speculations?* (Popper 1983:159). Popper (1983:159) glo nie aan 'n skerp demarkasie tussen wetenskap en metafisika nie, aangesien wetenskap deur sekere metafisiese idees beïnvloed word en andersom (vergelyk Popper 1983:160-161). Demarkasie (of die noodsaak tot demarkasie) hou egter verband met (a) die wetenskaplike proses (waar die induktiewe metode as kriterium vir wetenskaplikheid voorgehou word) (Popper 1963:255) en dus met die keuse wat daar tussen empiriese teorieë en metafisiese teorieë gemaak word (vergelyk Popper 1972a:313), en (b) met die klassieke epistemologiese vraag oor hoe daar tussen kompeterende teorieë onderskei kan word (Popper 1983:161-162). Popper se prysgawe van induksie as empiriese wetenskaplike metode noodsaak die formulering van 'n alternatiewe demarkasiekriterium. Die formulering van 'n alternatief word dus spesifiek ook in reaksie teen die positivistiese betekenis- of sinkriterium gedoen aangesien laasgenoemde vereis dat alle uitsprake na basiese, atomiese of protokol stellings herleibaar moet wees wat op hul beurt empiries geverifieer moet kan word (Popper 1972a:35). Hierdie sinkriterium as demarkasiekriterium tussen sinvolle (wetenskaplike) en betekenislose (metafisiese) uitsprake het, soos reeds aangetoon, 'n induktivistiese struktuur wat in die lig van Popper se kritiek nie stand kan hou nie (Popper 1972a:312-313).

Die demarkasieprobleem is nie vir Popper bloot 'n teoretiese probleem nie maar een met dringende praktiese implikasies. Die wetenskaplike moet tussen teorieë kies juis omdat hy daardie teorie wat die naaste aan die waarheid is as die betroubaarste beskrywing en verklaring van die werklikheid wil voorhou. Die beste teorieë het verdere praktiese (weliswaar instrumentalistiese) of tegnologiese voordele: beter teorieë lewer beter of bevredigender resultate. Om die beste teorieë te kan kies, moet die wetenskaplike toetse ontwerp en sy teorieë daaraan onderwerp. Popper (1983:174) meen dus dat demarkasie 'n metodologiese probleem is, 'n probleem wat integraal deel van die wetenskap self is. Dit is egter duidelik dat dit vir Popper om empiriese teorieë gaan (Popper 1983:162). Hy maak 'n onderskeid met betrekking tot demarkasie tussen empiriese wetenskap aan die een kant, en suiwer wiskunde¹, logika, metafisika en pseudo-wetenskap aan die ander kant (Popper 1983:175).

¹Vergelyk Harsanyi (1983:168-170,190) se opinie dat wiskunde wel 'n empiriese verbondenheid het: *...unlike physical knowledge, the possibility of mathematical knowledge depends only on some rather weak properties of the empirical world. But it is not the case that it does not depend on any empirical facts at all* (Harsanyi 1983:170).

4.2.1.1 Die ontstaan van die demarkasieprobleem

Die demarkasie tussen wetenskaplike en nie-wetenskaplike teorieë het vir Popper (1963:34) in die begin van sy loopbaan in 1919 'n probleem geword toe hy sekere sogenaamde wetenskaplike teorieë bestudeer het (sien Popper 1963:255, 1974:976). Hierdie teorieë is die psigoanalitiese teorie van Freud, die politiek-ekonomiese teorie van Marx en die individueel-psigologiese teorie van Adler². Die probleem met hierdie teorieë is dat hulle verklaringswaarde oënskynlik baie hoog is (Popper 1963:34). Die teorieë verklaar byna alles (binne elk se onderskeie subjekterreine) wat waargeneem kan word (vergelyk Popper 1963:256). Indien 'n mens van die waarheid van 'n sekere teorie oortuig is, dan word orals verifiërende getuienis vir die waarheid van daardie teorie gevind (Popper 1963:34-35): *a Marxist could not open a newspaper without finding on every page confirming evidence for his interpretation of history* (Popper 1963:35). Die teendeel is natuurlik waar indien 'n mens nie van die waarheid van 'n teorie oortuig is nie. Die probleem is dat 'n teorie skyn bevestig te word deur die waarneming van verifiërende getuienis: 'n sekere psigologiese gebeurte kan net so goed deur Adler as deur Freud se teorie verklaar word (vergelyk die voorbeeld wat Popper 1963:35 gebruik en die bespreking van Freud in Popper 1983:163-174). Dit is dus onsinnig om te beweer dat die waarheid van 'n sekere teorie bevestig is, aangesien die bevestigende getuienis 'n mens geensins 'n aanduiding gee watter een van die twee verskillende teorieë waar is of te verkies is bo die ander nie (Popper 1963:35). Die vraag is dus hoe die mees werklikheidskorresponderende teorie bepaal kan word. Popper meen dat die soeke na bevestigende getuienis vir die waarheid van 'n teorie van weinig waarde is juis omdat waarneming teorie-gelade is (Popper 1963:35 en 1972a:107 voetnota *3). Die werklikheid (of feite) word in die lig van teorie geïnterpreteer. Indien daar eerder na getuienis gesoek word wat 'n teorie kan kelder, is dit van veel meer waarde vir die waarheidsgehalte van daardie teorie (Popper 1963:36). Popper se slotsom is dus dat bevestigings van teorieë te maklik gevind kan word. Dit beteken dat daar moeilik tussen kompeterende teorieë gekies kan word. Hierdie konklusie is die stukrag agter sy denke oor die falsifikasie van teorieë.

4.2.1.2 Die rol van die wetenskaplike se oortuigingsverbintenis in die wetenskapstoetsingstrategie

Die pas vermelde konklusie is in der waarheid 'n samevatting van twee duidelik onderskeibare elemente in Popper se denke oor die demarkasiekriterium. Aan die een kant begin sy

²Vergelyk Feyerabend (1978:167 en p. 179 nota 41) se kritiek op Popper se formulering van sy demarkasiekriterium op grond van Popper se bestudering van Marx, Freud, Adler en Einstein. Feyerabend (1978:167) kritiseer Popper vir sy aanname dat wetenskap die standaard vir kennis is en meen dat selfs die Kritiese Rasionaliste se aannames dogmaties is.

demarkasieprobleemstelling histories met die vraag oor hoe daar tussen wetenskaplike en nie-wetenskaplike teorieë onderskei kan word. Nie- of pseudo-wetenskaplike teorieë sluit selfs mites en logika in (Popper 1974:976). Popper se aanvanklike probleem gaan nie oor die waarheid of valsheid van wetenskaplike teorieë nie en hy (1974:976) beklemtoon hierdie feit emfaties. Nogtans bespreek hy die demarkasieprobleem met betrekking tot metodologiese kwessies implisiet en soms eksplisiet in terme van waarheidskorrespondering (vergelyk Popper 1974:978-980). Dit is egter belangrik om hierdie twee elemente te verreken vir 'n korrekte verstaan van Popper se teorie. Aan die een kant gaan dit om 'n bepaling van wetenskaplikheid van 'n teorie maar aan die ander kant gaan dit om 'n keuse ten gunste van die beste teorie (of 'n meer waarheidskorresponderende teorie), waarvan beide genoemde elemente deur die demarkasiekriterium begelei of gevoed word.

Hierdie probleem kan vanuit 'n heel nuwe perspektief benader word, wat uiteraard teen Popper se aanvanklike bedoeling³ indruis, maar wat beide die bedoeling van die demarkasiekriterium sowel as die metodologiese toepassing van die kern van die demarkasieprobleem kan verhelder. Voordat die demarkasieprobleem dus verder bestudeer word, moet daar net weereens na Popper se aanvanklike argument gekyk word.

Alhoewel hy (1963:34) meen dat sy probleme aan die een kant met die bogenoemde drie teorieë en aan die ander kant met Einstein⁴ se gravitasie-teorie, nie met die waarheid van daardie teorieë

³Hier word na Popper se bedoeling verwys dat hy aanvanklik net 'n oplossing wou vind vir die probleem om tussen wetenskaplike en nie-wetenskaplike teorieë te kan onderskei. Dit het dus niks met die waarheid van wetenskaplike teorieë te doen nie (Popper 1974:976). Nog minder het dit iets met die betekenisvolheid van daardie teorieë te doen: selfs mites of metafisika is sinvol.

⁴Terwyl Popper die teorie van Marx, Freud en Adler aanhaal as voorbeelde van hoe die bevestiging van 'n teorie plaasvind deurdat daar na bevestiging gesoek word, gebruik hy 'n teorie van Einstein (as voorbeeld van die natuurwetenskaplike teorie) om aan te toon dat die bevestiging van so 'n teorie ondubbelsinnig kan plaasvind. Einstein meen dat lig ook onderworpe aan swaartekrag is. So sal die lig van 'n ster wat verby die son moet beweeg om die aarde te bereik waarneembaar deur die aantrekkingskrag van die son beïnvloed word sodat die ster verder weg van die son blyk geleë te wees as wat die geval werklik is (sien Popper 1965:36). Die toetsing van hierdie teorie sal dit onomwonde bevestig of falsifieer. Die verskil tussen hierdie teorie en die eersgenoemde teorie is dat laasgenoemde 'n riskante voorspelling waag wat oop vir onmiddellike bevestiging al dan nie is. Die eerste groep teorieë is te inklusief en algemeen wat toetsing byna onmoontlik maak. Die probleem met Adler en Freud se teorieë is dat dit beide verklarings vir dieselfde verskynsel kan bied en dat daar nie 'n toets ontwerp kan word om die een of die ander te bevestig of te falsifieer nie. In Popper se uiteensetting van die verskil tussen die twee stelle teorieë wys hy nie duidelik daarop dat die problematiek verbonde aan die interpretatiewe aard van teorie, wat hy duidelik in die geval van Freud, Marx en Adler se teorieë beklemtoon, ook op Einstein se teorie van toepassing is nie. Die toetsing van Einstein se teorie, wat weliswaar observasie behels, word ook deur teorie gekleur. Dat alle observasie teoreties gekleur is, is vir Popper 'n uitgemaakte saak. Die erkenning van hierdie feit laat Popper voor 'n dilemma te staan kom veral wanneer hy die eie aard van Einstein se teorie, die verifikasie daarvan en die verskil daarvan met die eerste groep teorieë wil illustreer: hoe kan 'n teorie objektief getoets word terwyl die navorser (aanhanger) van die teorie self aan die teorie op verskeie maniere gebind is? Popper ontsnap hieruit deur die toetsing van die teorie aan 'n onbetrokke (met ander woorde 'n persoon wat nie van die waarheid van die teorie oortuig is nie) party oor te laat: *Confirmations should count only if they are the result of risky predictions; that is to say, if, unenlightened by the theory in question, we should have expected an event which was incompatible with the theory - an event which would have refuted the theory* (Popper 1965:36). Die eerste saak voortspruitend uit hierdie aanhaling is wie hierdie "ons" is? Dit is duidelik "ons" wat sekerlik nie die teorie hier ter sprake aanvaar en onder die knie gekry het nie. "Ons" of die onbetrokke party kan dan die teorie evalueer

of hul kwantifiseerbaarheid of eksaktheid te doen gehad het nie, kan die probleem juis ten skerpste in die lig van die waarheidskorresponderingsproblematiek van hierdie teorieë geformuleer word: die poging om 'n teorie te bevestig, byvoorbeeld 'n Freudiaanse teorie oor die gratifikasie strewe van die Id, vertrek vanuit die teorie as interpreterende raamwerk om die werklikheid (waaruit die getuienis om die teorie te verifeer moet kom) waar te neem. Die verbintenis (commitment) van die wetenskaplike speel hier 'n deurslaggewende rol. Ten opsigte van die drie bogenoemde teorieë sê Popper (1963:34-35): *The study of any of them seemed to have the effect of an intellectual conversion or revelation, opening your eyes to a new truth hidden from those not yet initiated.* Die teorie kan as interpreterende raamwerk dien omdat die persoon wat die teorie wil bevestig, reeds van die waarheid van die teorie oortuig is, en gevolglik 'n verbintenis tot die (waarskynlike) waarheid van die teorie het. Die klem is hier op "interpretasie" en "oortuiging". Interpretasie veronderstel dat 'n interpreteerder reeds 'n vertrekpunt, staanplek, of standaard het. Interpretasie geskied altyd teen die agtergrond van "iets" en begin nooit leeg nie. Dit is die onderliggende struktuur van die hermeneutiese sirkel (of spiraal): interpretasie geskied tydens die wisselwerking tussen die geheel en die dele van die geheel. Die oortuiging van 'n persoon van die waarheid van 'n sekere teorie bied hierdie vertrekpunt of standaard vir interpretasie van die werklikheid: *A man's standards are true for him because of his subjective commitment to them* (Bartley 1962:92). Die teorie bied reeds die inhoudelike van die interpretasie. Indien 'n teorie geen verklaringswaarde het nie, sou dit geen teorie wees nie. 'n Teorie is tog die hipotetiese verklaring van die werklikheid wat, tradisioneel gesproke, dit is wat die wetenskaplike as korrek probeer bewys. Die slotsom van hierdie argument is dat 'n persoon die werklikheid deur 'n teorie interpreteer of verklaar, die waarheidsgehalte waarvan hy reeds oortuig is. Nog voordat 'n persoon begin observeer, is hy/sy tot die waarheid van sy/haar gehuldigde teorie verbind. Indien 'n persoon dus vir bevestiging van sy/haar teorie gaan soek, sal hy/sy dit waarskynlik vind.

"Oortuiging van die waarheid van 'n teorie" kan miskien as te sterk gestel beskou word: 'n wetenskaplike hoop tog dat sy teorie waar is, al is hy nie daarvan seker nie, en daarom moet hy die teorie gaan bevestig. Hierdie beswaar kan ondervang word deur die feit dat 'n persoon 'n teorie aanvanklik huldig, juis nie omdat hy glo dat dit vals of waarskynlik vals is nie. Teorieë word gehuldig as verklarings van aspekte van die werklikheid omdat dit moontlik waar kan wees. Die vraag is egter

in terme van ons verwagting van die uitkoms van die eksperiment. Die vereiste is dat ons nie die teorie ken of aanvaar het nie (*unenlightened by the theory*) - ons staan dus objektief teenoor die teorie. Die probleem is egter dat ons verwagting van die uitkoms van die eksperiment self onderhewig aan die interpretasie van 'n teorie, hipotese of konjektuur is wat op grond van ons eerste kennismaking met die breë gegewens van Einstein se teorie gekonstrueer en geformuleer is. Die uitkoms van die eksperiment om Einstein se teorie te falsifiseer is eintlik 'n toetsing van ons eie simplistiese teorie in die lig van die gegewens soos dit duidelik word na die eksperiment. Is dit nie ook wat vir die toetsing van die eerste groep teorieë vereis word nie? Dit is duidelik dat dit hier oor 'n demarkasiekriterium gaan. Wat is dan die verskil tussen die twee groepe teorieë? Die afleiding wat Popper maak uit sy vergelyking van die twee soorte teorieë is dat die metode van bevestiging lei tot bevestiging en dus met falsifisering vervang behoort te word.

hoe 'n mens kan uitvind of die teorie waar is of nie. Popper se antwoord is eerstens dat dit beslis nie bepaal kan word deur na bevestigende getuieis te gaan soek nie: hierdie strategie faal weens die kragteloosheid van die induktivistiese metode. Tweedens faal dit op grond van die feit dat bevestigings vir enige teorie gevind kan word, nie soseer weens die logies-metodologiese aard van die strategie nie, maar vanweë die psigologiese predisposisie om bevestigings te soek weens die aanvanklike oortuigingskrag van 'n teorie wat sy uitvinder noop tot 'n verbintenis aan die waarskynlike waarheid daarvan.

Popper se motivering vir 'n meta-teoretiese onderskeid tussen psigologiese en metodologiese kwessies in wetenskapsteoretiese besinning, blyk duidelik uit bogenoemde: die wetenskaplike se (subjektiewe) oortuiging (van die waarheid van sy teorie), kan hom mislei om te glo dat sy teorie waar is nadat hy wel 'n aantal bevestigings gevind het: anders gestel *...our subjective experiences or our feelings of conviction...can never justify any statement* (Popper 1972a:44). Popper (1972a) maak hier 'n doelbewuste onderskeid tussen subjektiewe ervaringe en oortuigings. Dit is reeds duidelik dat die epistemologiese geldigheid van subjektiewe ervaringe verdag is. Hier is sy (1972a:46) klem op die gevoel van oortuiging dat 'n teorie waar is - die blote oortuiging van die waarheid van 'n teorie motiveer of begrond die aanvaarding van daardie teorie: *No matter how intense a feeling of conviction it may be, it can never justify a statement* (Popper 1972a:46). Hierdie idee is so vergesog - Popper (1972a:46) stel dit ook so: *Can any statement be justified by the fact that K.R.P. is utterly convinced of its truth?* - dat 'n mens dit ernstig betwyfel of enige persoon so 'n strategie wel volg. Wat wel bedoel word, is dat hierdie oortuiging (*feelings of conviction*), gebaseer word op perseptuele ervaring. In die lig van hierdie uitspraak ontbloom Popper gevolglik op effektiewe wyse enige metodologie gegrond op induktivisme en verifikasionisme, aangesien so 'n metodologiese benadering juis neerkom op die aanvaarding van sekere elemente van 'n teorie as waar en seker. Induktivisme kan tot 'n oneindige regressie lei (vergelyk Popper 1963:23). Om dit te verhoed moet sekere elemente a-priories en onvoorwaardelik aanvaar word: *I refuse to accept the view that there are statements in science which we have, resignedly, to accept as true merely because it does not seem possible, for logical reasons, to test them* (Popper 1972a:48).

Alhoewel hierdie immuniseringstaktiek⁵ Popper (1935,1972a) aanvanklik tot 'n skeiding tussen psigologiese en logiese vrae ten opsigte van die wetenskapsproses genoop het, moet dit onderskei word van die oortuigings- en verbintenisprobleem ten opsigte van die bevestiging van teorieë (Popper 1963) wat in hierdie afdeling ter sprake is. In eersgenoemde geval word die oortuiging van die waarheid van 'n stelling op soms bloot 'n intuïtiewe aanvoeling of 'n geloof aan die waarheid van 'n stelling gebaseer, terwyl in laasgenoemde geval, die wetenskaplike se oortuigings hom/of

⁵Vergelyk Popper (1974:983).

haar sekere resultate laat verwag, wat hy/sy wel telkens sal vind aangesien die verkeerde strategie gevolg word.

Terwyl Popper geen beswaar teen verbintnisse met of oortuigings tot die waarheid het nie - hy is self van die korrespondering tussen teorie en werklikheid oortuig - kies hyself vir intellektuele integriteit en wetenskaplike suiwerheid: hy wil in alle erns die mate van korrespondensie tussen 'n teorie en die werklikheid bepaal. Die waarheid van 'n teorie kan egter nie deur verifikasie of bevestiging bepaal word nie. Afgesien van die feit dat die metodologiese strategie onderliggend aan 'n bevestigingsbenadering ongeldig is, kan die waarheid nooit bereik word nie: algehele sekerheid oor die waarheid van 'n teorie is 'n epistemologiese mite. Die regulatiewiteit van die waarheidsidee aan die een kant, en die voorwaardelike aard van teorieë, kennis en wetenskaplike uitsprake aan die ander kant, veroorsaak 'n epistemologiese spanning wat tradisioneel opgelos is deur 'n keuse vir epistemologiese objektiwiteit en sekerheid. Hierdie sekerheid en objektiwiteit word oënskynlik verkry deur 'n beroep op perseptuele of onmiddellike ervaring (Popper 1972a:47,94). Dit is egter duidelik dat hierdie keuse - metodologies verwoord deur verifikasie- en bevestigingstrategieë - nie die subjektiewe, oftewel die psigologiese trekkrag van waarheidsoortuiging kan ontduik nie en wat op die end die epistemiese integriteit van teorieë vervals. Popper los hierdie spanning op 'n unieke wyse op: tussen die pole van die waarheid waarheen die wetenskaplike mik en dié van die onbereikbaarheid van die waarheid, staan die onbetwisbare feit dat wetenskaplike kennis groei. Hierdie groei gee uiting aan die feit dat die waarheid op een of ander wyse benader word. Popper probeer om hierdie groeiproses wetenskapsteories te verantwoord: om die moontlike vervalsing van resultate te vermy wat deur 'n bevestigingstrategie veroorsaak word, beskryf hy 'n logika - met inbegrip van sekere metodologiese reëls - van wetenskaplike ontdekking. Die kern van hierdie logika is die kritiese benadering, of in empiriese wetenskaplike terme vertaal: hierdie kern is die falsifikasie-metode⁶.

⁶Die problematiek van hierdie paragraaf som Popper (1984:67) kragtig op: *Ich sehe das Gemeinsame von Kunst, Mythos, Wissenschaft und sogar Pseudowissenschaft in der schöpferischen Phase, die uns Dinge in einem neuen Licht sehen läßt und die Welt des Alltags durch verborgene Welten zu erklären sucht...Diese spekulativen Welten sind, wie in der Kunst, Produkte unserer Phantasie, unserer Intuition. Aber in der Wissenschaft werden sie von der Kritik kontrolliert: Die wissenschaftliche Kritik, die rationale Kritik, ist von der regulativen Idee der Wahrheit geleitet. Wir können unsere wissenschaftliche Theorien niemals rechtfertigen, denn wir können nie wissen, ob sie nicht als falsch herzustellen werden. Aber wir können sie kritisch überprüfen: An die Stelle der Rechtfertigung tritt die rationale Kritik. Die Kritik zügelt die Phantasie, ohne sie zu fesseln.*

4.2.1.3 Bartley en die oortuigingsverbintenis van die wetenskaplike

Om die hierbo gestelde probleem duidelik onder oë te kry, moet noodsaaklikerwys kortliks na Bartley (1962,1984) se belangrike werk *The retreat to commitment*⁷ gekyk word. Bartley staan in die tradisie van die Popperiaanse Kritiese Rasionalisme, alhoewel hy homself as 'n pan-kritiese rasionalis beskryf. Bartley meen dat die benaming vir die Popperiaanse Rasionalisme, te wete Kritiese Rasionalisme, weens die unieke strukturele aard van die Popperiaanse model foutief is (Bartley 1984:105), en gebruik vervolgens self die begrip Kritiese Rasionalisme om 'n fideïstiese rasionaliteitsbegrip te beskryf (Bartley 1984:97)⁸. Sy (1962) werk handel by uitstek oor die verskynsel van 'n beroep op 'n finale *commitment* of verbintenis as strategie om kritiese argumentasie te ontduik sodra die identiteit van 'n standpunt onder verdenking kom. Hy bespreek hierdie verskynsel eerstens aan die hand van die twintigste eeuse Protestantse teologiese soeke en beskerming van die Christelike identiteit tot só 'n mate dat sy kritiek op die verskynsel van verbintenis as direk van toepassing op die Christelike geloofverbintenis beskou word. Sy argumente oor die verskynsel van verbintenis het voorts op meer as een manier betrekking op wat hierbo bespreek is.

4.2.1.3.1 Die begrensdeheid van rasionaliteit

Bartley (1969:vii) se kernprobleem handel oor die beskouing dat rasionaliteit met betrekking tot kritiek (Bartley 1984:xiii,xv), logiese en praktiese grense het of beperk is⁹. Die gevolg van 'n beskouing dat rasionele kritiek beperk is, is dat die keuse tussen religieuse, morele en filosofiese

⁷Die 1984-uitgawe van Bartley se 1962-werk is aansienlik uitgebrei. Sekere dele het hy herskryf (sien Bartley 1984:xxiii) om by 'n duideliker en beter geformuleerde standpunt aan te pas (sien voetnota 9).

⁸Bartley (1984:104) meen dat Popper in sy vroegste werke self 'n fideïsme geopenbaar het: *...whoever adopts the rational attitude does so because he has adopted, without reasoning, some proposal or decision, or belief, or habit, or behavior, which therefore in its turn must be called irrational* (Popper 1961:416). Hierdie standpunt van Popper word reeds in 'n vroeëre werk gevind en is in 1979 gepubliseer (sien Popper 1979, vergelyk Bartley 1984:104-105 en 105 voetnota 56).

⁹*This book explores the nature and limits of criticism. Thereby it explores the nature and limits of rationality* (Bartley 1984:xiii). Bartley (1984:xv) maak 'n duidelike onderskeid in die tweede uitgawe van sy werk tussen die grense van rasionaliteit en die grense van rasionaliteit met betrekking tot kritiek. Alhoewel die primêre klem aanvanklik wel op die grense van rasionele kritiek was, het Bartley (1962) egter konsekwent van die grense van rasionaliteit gepraat. Dit is duidelik dat rasionaliteit in sekere opsigte tog beperk en begrens is, byvoorbeeld die begrensdeheid van rasionele verklaring of die perke van kennis aansprake, maar met betrekking tot kritiek is daar volgens sy pan-kritiese standpunt geen perke aan rasionaliteit nie (vergeelyk Bartley 1984:xv). Hierdie verduideliking in die tweede uitgawe van sy werk is uiters noodsaaklik aangesien dit op die end oor die keuse tussen kompeterende standpunte gaan, wat normaalweg irrasioneel geregverdig word (anders gestel: wat rasioneel verskoon word) deur 'n beroep op 'n finale verbintenis. Die kern van die probleem is dat die finale verbintenis nie gekritiseer mag word nie aangesien kritiek of rasionaliteit ten opsigte van kritiek, perke het: aanvanklik het Bartley (1962) gesê dat die keuse irrasioneel is aangesien rasionaliteit beperk is. In die bespreking in hierdie hoofstuk van Bartley se werk sal die begrip *rasionele kritiek* gebruik word in plaas van rasionaliteit wanneer die grense daarvan ter sprake is, in ooreenstemming met sy bedoeling soos uitgedruk in sy 1984-uitgawe, alhoewel daar steeds na sy eerste 1962-werk verwys word.

standpunte of oortuigings (dit kan ook as paradigmas of teorieë beskou word) noodwendig arbitrêr moet wees en sonder enige rasonale gronde gemaak moet word¹⁰. Popper (1972a:48) se aanvanklike weiering om te aanvaar dat, om 'n oneindige regressie te vermy (Bartley 1984:72-73), daar iewers in die rasonale argumentasieproses 'n standpunt of stelling doodeenvoudig aanvaar (of geglo) moet word, werk Bartley breër uit (vergelyk Bartley 1984:xiv). Bartley (1962) illustreer onder andere aan die hand van die werk van Barth en Tillich, die funksionering van hierdie irrasionele strategie. Die kern van hierdie strategie behels 'n opskorting van argumentasie op 'n bepaalde punt wanneer daar gevoel word dat sekere kardinale elemente van die argument nie meer gekritiseer kan word nie. Bartley stel dit soos volg:

No matter what belief is advanced, someone can allways challenge it with: "How do you know?" and "Give me a reason." Unless this procedure is to go on forever, it must be halted at a "standard," "criterion," "ultimate presupposition," "end," or "goal" whose authority is simply accepted (Bartley 1962:90).

Dit is maklik om hierdie strategie by teoloë te herken: Barth meen byvoorbeeld dat alle teologiese en verbandhoudende uitsprake nie verder terug as die Woord van God kan gaan nie (Bartley 1962:63). Daar word dus 'n verbintenis aangaande die waarheid van hierdie Woord aangegaan wat nie betwyfel of gekritiseer mag (of kan) word nie (Bartley 1962:66). Dit is duidelik dat 'n verbintenis (*commitment*) na die oortuiging van die waarheid en geldigheid van enige beginsel, stelling of uitspraak verwys. Die oënskynlike objektiewe waarheid, oftewel die oortuiging dat 'n uitspraak waar is, bepaal die grense van rasionaliteit (vergelyk Bartley 1962:90 en 1984:xxii). Dit beteken dat dit nie rasoneel sou wees om verder as die bepaalde uitspraak te argumenteer nie. Bartley (1962:91-92) stel dit bondig: *The limits of rational argument within any particular way of life, then, seem to be defined by reference to that object or belief in respect to which commitment is made or imposed, in respect to which argument is called to a halt.* Die verbintenis aan 'n finale ware uitspraak moet irrasioneel plaasvind aangesien 'n finale beginsel of standaard nie rasoneel verdedigbaar is sonder om in 'n sirkel-redenasie te verval nie (Bartley 1962:91). Hierdie *retreat to commitment* hou ernstige gevolge vir enige argument in:

- (a) Enige argumentasie word in die kiem gesmoor wanneer 'n argument uitloop op 'n oortuigingsbeginsel, standaard of finale uitspraak.

¹⁰First, the problem concerns the limits of rationality in the making of a decision about a way of life (Bartley 1962:93).

- (b) Tweedens, aangesien afsnypunte arbitrêr bepaal word, kan die een party nie die waarheid van die ander party se afsnypunt of standaard bevraagteken nie (Bartley 1962:92).
- (c) Dertens, indien die teenstander nie wil bes gee nie en verder wil argumenteer, kan 'n mens hom/haar daarop wys dat ook hy/sy op 'n stadium 'n irrasionele verbintenis in sy argumentering van sy/haar teorieë/standpunte maak (Bartley 1962:90). Hierdie skuif tipeer Bartley (1962:88) as die *tu quoque* argument. Die implikasie is dat kritiek op die teenstander se argumente ook geblokkeer word aangesien 'n aanvanklike beroep op die *tu quoque* argument deur een van die partye, die *tu quoque* argument op beide partye van toepassing maak.

4.2.1.3.2 Tradisionele rasionaliteit

Bartley weerlê vervolgens die *tu quoque* strategie deur aan te toon dat rasionaliteit nie grense het nie deur middel van 'n bespreking van die identiteit van die rasionalistiese lewensbenadering (vergelyk Bartley 1962:93). Die gevolg van die onbegrensdeheid van rasionaliteit met betrekking tot kritiek is dat geen argument arbitrêr afgesny kan word deur 'n beroep op 'n irrasionele verbintenis nie. Selfs die sogenaamde finale verbintenis, standaard of uitspraak is aan kritiek onderworpe. Die onderworpenheid van selfs finale uitsprake aan kritiek was egter tot op hede nie so vanselfsprekend nie. Bartley (1962:107) beskryf die Westerse rasionaliteitsbegrip in terme van drie historiese fases waarvan die eerste twee, te wete pan- of omvattende¹¹ en kritiese rasionalisme¹² (wat beide hier as tradisionele rasionalisme getipeer sal word), in wese 'n struktuur van begrensdeheid het. Die derde vorm van rasionalisme, pan-kritiese rasionalisme, bied hy as uitweg uit die logiese en praktiese beperkinge van die tradisionele rasionaliteitsmodel.

4.2.1.3.3 Outoriteit, regverdiging en rasionaliteit

Die tradisionele rasionaliteitsbegrip bewerkstellig 'n begrensing van rasionaliteit deurdat dit sy eie kriteria vir rasionaliteit bepaal. Alle argumentasie vind binne hierdie grense plaas. Rasionele kritiek beteken dus die opweeg van enige uitspraak teen hierdie finale kriteria, hetsy die kriterium die

¹¹Bartley (1962) noem omvattende rasionalisme aanvanklik *comprehensive rationalism* en later (1984) *panrationalism*.

¹²Bartley (1962:141) noem filosofieë wat hierdie model as onderbou het *justificational philosophies of criticism*. Hierdie kritiese rasionalisme het gevolglik niks met Popper se Kritiese Rasionalisme te maak nie aangesien 'n nie-begronningsfilosofie onderliggend aan laasgenoemde is.

empirie van die tradisionele empiriste of die rede van die rasionaliste is (vergelyk Bartley 1962:110). Hierdie aldus gedefinieerde rasionaliteit is onderworpe aan die outoriteit van sy eie begrening. Indien 'n mens aan enige teorie, uitspraak of argument wat binne die tradisionele westerse rasionaliteitsbegrip geformuleer is, sou vra *hoe weet jy?* sal die antwoord telkens stuit op een of ander outoriteit waaraan 'n finale verbintenis gemaak is of moet word: *...all beg authoritarian answers - whether those answers be: the Bible, the leader, the social class, the nation, the fortune teller, the Word of God, the intellect, or sense experience* (Bartley 1962:135, vergelyk ook Popper 1963:21). Bartley beklemtoon dat die tradisionele rasionaliteit 'n outoritêre struktuur vertoon¹³ (Bartley 1962:134). Die uitsprake van enige argument binne hierdie struktuur moet begrond word aangesien die vraag na die grond van 'n uitspraak, naamlik *hoe weet jy?*, telkens te voorskyn kom (Bartley 1962:139). Elke uitspraak moet gefundeerd gemaak kan word. Dit beteken dat 'n uitspraak telkens geregverdig moet word deur 'n beroep op een of ander gesag. So ontstaan 'n oneindige regressie (vergelyk Popper 1963:23) wat slegs gestuit kan word deur die ponering van 'n **finale** gesagsbron of kriterium wat nie bevraagteken kan word nie (Bartley 1962:90).

Hierdie outoriteitstruktuur blyk die duidelikste uit die panrasionaliteitsmodel¹⁴ waarvan tradisionele empirisme en rasionalisme en hulle moderne variasies verteenwoordigend is (vergelyk Bartley 1962:109-124). Volgens Bartley (1962:109, sien ook p.120) berus Panrasionalisme op die volgende twee sake:

- (a) 'n rasionalis aanvaar enige standpunt wat geregverdig of begrond kan word met 'n beroep op rasonale kriteria of outoriteite,
- (b) en 'n rasionalis aanvaar slegs daardie standpunte wat op bogenoemde wyse geregverdig kan word¹⁵.

¹³Dit is 'n insig wat hy aan Popper te danke het (sien Bartley 1962:135 en voetnota 1). Popper bespreek dieselfde probleem binne die konteks van die tradisionele rasionaliteitsbegrip in terme van die oorsprong van kennis in *On the sources of knowledge and ignorance* (Popper 1963:3-30).

¹⁴Oftewel *Comprehensive Rationalism* (Bartley 1962:109).

¹⁵Bartley weerlê hierdie twee vereistes logies. Bartley (1962:120) toon aan dat beide vereistes nie gelyktydig gehandhaaf kan word nie en dat elk opsigself onhoudbaar is. Ter wille van duidelikheid word die twee vereistes vir 'n panrasionalistiese standpunt herhaal:

- (a) enige standpunt wat geregverdig of rasoneel gegrond kan word, moet aanvaar word en
- (b) slegs daardie standpunte wat geregverdig en rasoneel begrond kan word mag aanvaar word (Bartley 1962:120).

Indien vereiste (b) ernstig geneem word, moet (a) geregverdig kan word wat egter nie gedoen kan word nie. Vereiste (a) kan nie geregverdig word deur enige rasonale outoriteit of beginsel soos sintuiglike ervaring of intellektuele intuïsie nie (Bartley 1962:120). Tweedens meen Bartley (1962:120) dat enige regverdiging van 'n beginsel om die resultate van 'n argument te

Die outoriteit waarop rasionalisme uitsprake baseer, is soos vroeër in hierdie studie verneem is, die intellek of die rede, terwyl empirisme uitsprake op sintuiglike ervaring gegrond (Bartley 1962:110).

Wat Bartley (1962:124) kritiese rasionalisme¹⁶ noem, probeer die onuitgesproke begrensheidstruktuur van die pan-rasionalisme erken deur eerlik oor regverdiging te wees (sien Bartley 1962:125-126). Hierdie posisie erken dat rasionaliteit wel met betrekking tot sekere sake begrens is, soos byvoorbeeld die beginsels en kriteria van rasionaliteit wat nie rasioneel regverdigbaar is nie (Bartley 1984:97)¹⁷. Die aanspraak om krities te wees is gevolglik in hierdie erkenning van die begrensheid van regverdiging geleë (Bartley 1962: 126). Alhoewel hierdie erkenning egter nie volgens die kritiese rasionele posisie 'n toegewing aan irrasionalisme is nie (Bartley 1962:125), word die kritiese rasionele standpunt self geregverdig deur 'n aanspraak op 'n verbintenis (Bartley 1962:125) - dit bly dus steeds irrasioneel. Ten spyte van die gesofistikeerde gehalte van kritiese rasionele argumente (Bartley verwys na White, Ayer en Barth¹⁸) stuit dit steeds teen 'n finale verbintenis wat rasioneel onregverdigbaar is (Bartley 1962:129). Die klem op 'n kritiese houding laat die kritiese rasionalis nie uit die regverdigingsproblematiek van die pan-rasionalisme ontsnap nie, ten spyte van die feit dat die beperkinge van rasionele regverdigingstrategieë erken word. Die rede hiervoor som Bartley (1962:141) soos volg op:

...in almost all traditional and modern philosophies - those that called themselves critical as well as those that did not - the idea of criticism has been fused with the idea of justification. And demands for justification are of course satisfied by the appeal to authority, which produces the dilemma of ultimate commitment.

aanvaar, doelloos is *unless it were already accepted that a justification should be accepted at least here - which is just what is in part at issue*. Die punt is dat die argument slegs aanvaarbaar en oortuigend sal wees vir daardie persone *who had already adopted the belief that arguments should count. To put the point in a stronger form: it is pointless to try to prove something to a person who does not accept that proofs should be accepted. So it is in fact impossible to quell doubts about the principle by justifying it through argument* (Bartley 1962:120). Vereiste (a), om aanvaar te word, moet dan by wyse van 'n verbintenis gehuldig word (Bartley 1962:121). Aangesien (a) nie op voorafgaande wyse geregverdig kan word nie, kan 'n mens nie beide (a) en (b) gelyktydig handhaaf nie.

Vereiste (b) is ook ongeldig aangesien dit sigself weerspreek: *it too cannot be justified by appeal to the rational criteria or authorities. Therefore, if it is true, it must, by its own directions, be rejected. It asserts its own untenability* (Bartley 1962:122). Volgens Bartley (1962:122) se argumente is die handhawing van 'n panrasionalistiese standpunt logies onhoudbaar.

¹⁶Sien voetnota 12.

¹⁷Vergelyk die dieselfde twee uitsprake van Bartley: *They concede that rationality is limited in the sense that some matters, like the rationalist position itself, cannot be justified by appeal to rational standards* (Bartley 1962:125) en *They concede that rationality is limited in the sense that some matters, such as the principles and standards of rationality, cannot be justified* (Bartley 1984:97). Laasgenoemde bring die kern van Bartley se argument duideliker na vore.

¹⁸*Nonetheless, Ayer and White do still beg the main question just as flagrantly as does Barth; and despite their intentions they leave themselves wide open to the tu quoque argument and the charge of irrationalism. Both philosophers and theologians, unable to answer the questions of the sceptics, stop defending their positions and begin to describe and expound them - to preach them* (Bartley 1962:129).

Kritiek binne die outoriteitstruktuur van beide pan- en kritiese rasionalisme beteken dat 'n mens aantoon dat 'n bepaalde standpunt nie van 'n rasonele outoriteit afgelei kan word nie, of ten minste daarmee bots (Bartley 1962:144). Hierdie rasonele outoriteit mag egter self nie gekritiseer word nie.

Dit is dus duidelik dat beide pan- en kritiese rasionalisme die finale verbintenisproblematiek nie kan ontsnap nie.

4.2.1.4 Pan-kritiese rasionalisme as 'n nie-begronningsfilosofie

Bartley (1962:138-139) illustreer die nie-begronningstruktuur van sy pan-kritiese rasionalisme aan die hand van Popper (1966b:120-122)¹⁹ se verduideliking hoe 'n begronningstrategie in die politieke teorie vermy kan word. Volgens Bartley (1962:136) is een van die mees belangrike vrae in die tradisionele politieke filosofie: *wie sal heers?*²⁰ Vrae soos *wie sal heers?* of *wat is die hoogste politieke gesag?* lok begronningsresponse - soos byvoorbeeld die meerderheid, die koning of die diktator - uit (Bartley 1962:136)²¹.

Die probleem is egter dat indien politieke gesag uiteindelik iewers gesetel of begronnd word, die moontlikheid bestaan dat daardie gesag uiteindelik as 'n swak regeringsvorm bewys kan word (Popper 1966b:121, sien Bartley 1962:136). Volgens Bartley (1962:136-137) en Popper (1966b:121) kan hierdie probleem, wat Bartley (1962:136) eksplisiet 'n begronningsprobleem noem, oorbrug word deur die vraag van *Wie behoort te regeer?* na *How can we so organize political institutions that bad or incompetent rulers can be prevented from doing too much damage?* (Popper 1966b:121) te verander. Die verband tussen hierdie strategie en Popper se herformuleerde epistemologiese vraag wat in hoofstuk 2 ter sprake gekom, behoort duidelik te wees. Volgens Bartley (1962:138-139) bestaan daar geen onfeilbare politieke of intellektuele gesag nie. Alle epistemiese uitsprake is feilbaar (Bartley 1962:139). Popper (1966b:121) se voorgestelde program om politieke foute uit te skakel kan op die filosofie toegepas word (vergelyk Bartley 1962:139). Indien Popper se kritiese foutuitskakelingsproses gevolg word, kan die begronningsvraag naamlik, *hoe weet jy?* nie meer vir die filosoof of die wetenskaplike²² opduik nie. Bartley (1962:139) stel vervolgens die kern van sy

¹⁹Aangesien Bartley (1962) hierdie illustrasie op Popper (1966b) baseer, mag die later datum van Popper se werk die leser verwar. Popper (1966b) se *The open society and its enemies* het egter reeds in 1945 verskyn.

²⁰Sien Popper (1966b:120).

²¹*It is clear that once the question "Who should rule?" is asked, it is hard to avoid some such reply as "the best" or "the wisest" or "the born ruler" or "he who masters the art of ruling (or, perhaps, "The General Will" or "The Master Race" or "The Industrial Workers" or "The People")* (Popper 1966b:120).

²²Of vir die teoloog, soos uit hoofstuk 8 sal blyk.

pan-kritiese rasionalisme baie duidelik: die filosoof se antwoord op die beggrondingsvraag *hoe weet jy?* behoort te wees: *I do not know; I have no guarantees*. Hierop vervolg Bartley (1962:139):

*If he wanted to be a little more precise, he might elaborate: "Some of the beliefs I hold may in fact be true; but since there are no guarantees or criteria of truth, no ways of definitely deciding, I can never know for sure whether what I believe to be true is in fact so"*²³.

Die filosoof of die wetenskaplike se oortuiging van die waarheid van 'n teorie kan korrek wees, maar hy kan dit nooit met sekerheid weet nie. Die probleem is gevolglik hoe om hierdie oortuiging of verbintenis op so 'n wyse te kontroleer dat die resultaat van 'n filosofiese argument of 'n wetenskaplike ondersoek nie op hierdie verbintenis begrend word nie ten spyte van die feit dat hierdie waarheidsoortuiging moontlik korrek kan wees - die probleem is net dat 'n persoon nooit met sekerheid sal weet of dit wel korrek is nie. Bartley (1962:140) se antwoord is duidelik:

How can our intellectual life and institutions be arranged so as to expose our beliefs, conjectures, policies, positions, sources of ideas, traditions, and the like - whether or not they are justifiable - to maximum criticism, in order to counteract and eliminate as much intellectual error as possible?

Deur oortuigings aan kritiek te onderwerp met die oog op die uitskakeling van foute, kan die oortuiging dat 'n standpunt waar is, gekontroleer word. Indien die standpunt nie streng toetsing kan oorleef nie, dan het die aanvanklike oortuiging van die waarheid van daardie standpunt ook nie oorleef nie. Wat Popper myns insiens egter duideliker as Bartley na vore laat kom, is die feit dat die soeke na bevestigings vir 'n teorie binne 'n begrendingsfilosofie maklik plaasvind juis omdat die aanvanklike oortuiging van die waarheid van 'n teorie die wetenskaplike mislei om te glo dat sy teorie inderdaad waar is indien hy wel evidensiële getuienis ten gunste van sy teorie vind. Bartley (1962) is nogtans vanuit 'n ander perspektief bewus van die probleem. Hy (1962:140) meld dat filosofieë wat eksplisiet poog om krities te wees nog steeds nie die dilemma van 'n *ultimate commitment* en gevolglik die begrendingsproblematiek nie kan ontsnap nie. Die rede hiervoor vind Bartley (1962:141) in die feit dat die idee van kritiek met die van begrending versmelt is. Die implikasie van beide Popper se beskouing van 'n bevestigingsstrategie en Bartley se beskouing van die kritiek-begrendingsversmelting is dat wanneer 'n filosofie of teorie aanspraak op 'n kritiese ingesteldheid of 'n kritiese metodologie maak, dit van weinig waarde is indien die begrendingsproblematiek nie opgelos kan word nie.

²³Beklemtoning myne.

4.2.2 Opsomming: verbintenis, metodologie en demarkasie

In die voorafgaande bespreking is die terme "verbintenis" en "oortuiging" doelbewus as wissel terme gebruik. Bartley (1962:151) onderskei egter baie duidelik tussen oortuiging en verbintenis: *We can assume or be convinced of the truth of something without being committed to its truth*. Verbintenis word deur Bartley eksplisiet binne die konteks van 'n begrotingsfilosofie hanteer. 'n Verbintenis word deur Bartley as 'n onkritiseerbare dogmatistiese standpunt oftewel 'n *ultimate commitment* beskou²⁴. Nogtans meen hy dat selfs verbintenis binne 'n pan-kritiese rasionalisme kritiseerbaar is (vergelyk Bartley 1984:121 voetnota 12). Binne die raamwerk van die pan-kritiese rasionalisme behoort die onderskeid tussen verbintenis en oortuiging gevolglik te vervaag. Myns insiens funksioneer die terme "oortuiging" en "verbintenis" binne 'n nie-begrotings- en kritiese wetenskapsteorie, soos dié van Popper, min of meer as sinonieme. Die oortuiging dat 'n teorie waar is, beteken dus dieselfde as om tot die waarheid van 'n teorie verbind te wees. Sodra hierdie verbintenis verstaan word as 'n oortuiging dat die teorie waar is ten spyte van 'n grondige weerlegging van die teorie, dan is daar moontlik onwetend na 'n begrotingsstruktuur teruggetree waar verbintenis as *ultimate commitments* funksioneer.

Beide Bartley en Popper se beskouings oor die funksionering van waarheidsoortuigings in 'n epistemiese proses kom neer op 'n kritiese kontroliering van hierdie oortuigings. Bartley toon duidelik aan dat oortuigings slegs binne die raamwerk van 'n nie-begrotingsfilosofie of -model krities gekontroleer kan word. Die vraag is uiteraard of 'n wetenskaplike geheel en al oortuigingsloos sy wetenskap kan bedryf? Popper se eksplisiete erkenning dat wetenskap na waarheid mik, impliseer dat 'n wetenskaplike se oortuigings wel in die wetenskapsproses meespeel. 'n Wetenskaplike se arbeid is uiteraard daarop gemik om die werklikheid te verstaan, ware teorieë te ontdek of die werklikheid te deurgrond. Hierdie oortuiging(s) - afgesien van die inhoud van die oortuigings - word in Popper se beskouing van die wetenskapsproses op so 'n wyse gekontroleer dat 'n aanvanklike waarheidsoortuiging nie 'n teorie van meet af aan begrond nie. Oortuigings of verbintenis word in die Popperiaanse beskouing van die wetenskapsproses onder andere verwoord deur die **regulatiewe** wetenskapsintensie. Deur die wetenskapsproses binne die raamwerk van 'n epistemologie met 'n nie-begrotingsstruktuur te plaas, is dit moontlik om oortuigings krities te kontroleer, onder andere deur middel van 'n verwoording van oortuigings as 'n regulatiewe wetenskapsintensie.

'n Tradisionele wetenskapsproses met 'n begroningstruktuur kan die wetenskaplike metodologies mislei om na bevestigings van sy hipoteses te soek: dit mislei inderdaad die wetenskaplike

²⁴Vandaar die titel van sy werk, naamlik *The retreat to commitment*.

aangesien 'n begrondingstrategie afgestem is op die bevestiging van uitsprake. Hierdie probleem (wat hierbo bespreek is) is implisiet by Popper teenwoordig as die probleem van psigologisme en word eksplisiet deur Bartley geformuleer as die probleem van 'n *retreat to commitment*.

Popper worstel met die probleem om 'n alternatiewe metodologie te formuleer wat die misleiding van 'n bevestigingstrategie wat induktivisties gegrond is, te bowe kom. 'n Bevestigingstrategie kan 'n wetenskaplike geen aanduiding gee of 'n bepaalde teorie waar is of nie terwyl hy tog mislei word om te glo dat die teorie wel waar is op sterkte van die bevestigings wat empiries of argumentatief plaasgevind het. Die vraag vir Popper is dus of daar 'n manier is om die waarde van 'n teorie te bepaal. So 'n metode kan ook behulpsaam wees met die keuse tussen beter en swakker teorieë.

Dit is duidelik dat terwyl Popper aanvanklik 'n demarkasiekriterium met betrekking tot wetenskaplikheid al dan nie van teorieë geformuleer het (sien paragraaf 4.2.1.1), hierdie kriterium tot 'n totaal nuwe metodologie en rasionaliteitsbegrip gelei het (vergelyk die probleemstelling op bladsy 77 hierbo). Popper (1963:256) som hierdie benadering in 1955²⁵ soos volg op: *This is a view of science which takes its critical approach to be its most important characteristic*. Dit gaan dus nie om kritiek ter wille van kritiek nie, oftewel soos Popper (1974:977) dit stel, om skolastisisme nie. Dit gaan om kritiek wat saak maak. Hierdie kritiek is ... *the lifeblood of all rational thought* (Popper 1974:977). Reeds in die vorige hoofstuk is die kritiese benadering bespreek wat neerkom op die formulering van falsifikasie, toetsing of weerlegbaarheid as die verwoording van die Popperiaanse demarkasiekriterium (Popper 1983:174 en 1972a:314). Vervolgens sal die empiriese kritiese proses indringend beskou word.

4.3 TOETSING AS FALSIFIKASIE

Popper se kritiek teen induktivisme toon die ongeldigheid van verifikasie aan. Ten spyte van hierdie kritiek beteken dit nie dat die band tussen teoretisering en die empirie deurgesny word nie. Popper se realisme dwing hom na die empirie sonder om hom egter in empirisme te laat verval. Uiteraard begin sy (1963:21) argument by 'n ontleding van die empiriese wetenskap. Aan die een kant wil 'n teorie iets oor die werklikheid uitspreek, maar aan die anderkant kan die wetenskaplike nooit met sekerheid die waarheid van sy teorie bepaal nie. Hierdie onvolledigheid van ervaring en empiriese gegewens en die gevolglike metodologiese ongeldigheid van verifikasie, laat Popper die brug tussen teorie en ervaring op 'n ander manier slaan. Wetenskaplike teoretisering het vir Popper 'n kognitiewe gehalte of 'n bepaalde epistemiese status, met ander woorde, teorieë sê wel iets oor die werklikheid

²⁵Sien Popper 1963:253.

en kan aanspraak maak op die status van wetenskaplike kennis, mits 'n bepaalde teorie aan die kriterium van wetenskaplikheid voldoen (Popper 1963:37). Die antwoord wat Popper bied is aanvanklik so eenvoudig dat dit maklik misverstaan kan word: teorieë moet getoets word. Dit is die enigste manier hoe die band tussen teorie en werklikheid behou word en waartoe wetenskaplike realisme 'n mens dwing. Die toetsing van teorieë is volgens die aanvaarde model van die wetenskapsproses, te wete die hipoteties-deduktiewe model, so vanselfsprekend (vergelyk Hempel en Oppenheim 1953:322, Carnap 1953:48) dat Popper se toetsingsvereiste as 'n klinkklare bewys van sy empiristiese oortuigings uitgewys word. Die ortodokse siening van die wetenskapsproses word as die empiriese siklus beskryf en vereis dat enige teorie, verwagting of hipotese empiries getoets moet word om sodoende die korrespondering tussen teorie en empirie te bevestig (vergelyk Cornelisse 1985:129-131). Elke toetsingsfase noop verdere teoretisering en verdere toetsing. Die Popperiaanse toetsingsproses veronderstel egter dat die waarheid van teorieë onkenbaar is. Popper (1963:24) stel dit self nog sterker: *there are all kinds of sources of our knowledge; but none has authority*. Sy toetsingstrategie druk Popper (1972a:76) met behulp van die *modus tollens* argument uit (vergelyk Oldroyd 1986:45). Dit behels kortliks die volgende: As P vir Q impliseer, en Q is vals dan is P vals. Daarenteen bepaal die *modus ponens* dat indien P vir Q impliseer, en P waar is dan is Q waar. Dit is ooglopend dat die toetsingsproses volgens Popper nie op die *modus ponens* argument gemodelleer kan word nie. Popper meen dat alhoewel die waarheid van 'n teorie nie bevestig kan word nie, die valsheid daarvan wel bepaal kan word wanneer 'n teorie 'n eksperimentele (empiriese) toets nie kan slaag nie. Hierdie strategie verwoord hy (1963:25) soos volg: *How can we hope to detect and eliminate error? or How can we best criticize our theories (our hypotheses, our guesses), rather than defend them against doubt?* (Popper 1972a:98 voetnota *1). Vervolgens sal die inhoudelike van hierdie strategie, metodologies vervat deur die begrip falsifikasie²⁶, ontleed word.

4.3.1 Falsifikasie as toetsing van empiriese teorieë

Retrospektief beskou het Popper se vergelyking tussen die teorieë van Freud, Adler en Marx aan die eenkant en die teorie van Einstein aan die ander kant tot 'n aanvanklike formulering van die demarkasiekriterium gelei: *the criterion of the scientific status of a theory is its falsifiability, or refutability, or testability* (Popper 1963:37, sien ook 1972a:86). Indien 'n teorie toetsbaar of weerlegbaar is, is dit wetenskaplik en indien dit wetenskaplik is kan dit van nie-wetenskaplike teorieë byvoorbeeld metafisiese spekulasies of mites onderskei word. Die kriterium vir die wetenskaplike

²⁶Hübner (1978:280) meen dat selfs 'n falsifikasionistiese metodologie nie aan induktivisme kan ontsnap nie, aangesien die wetenskaplike induktief op grond van vorige ervaring redes vir sy konjekturale falsifikasie moet aanvoer. Die kern van sy argument is dat verwagtings induktief op grond van vorige ervaring gevorm word.

gehalte van teorieë word dus later in sy werk aangewend as 'n demarkasiekriterium tussen wetenskap en nie-wetenskap.

4.3.2 **Beskrywing van falsifikasie**

4.3.2.1 **Falsifikasie en falsifieerbaarheid**

'n Duidelike onderskeid moet tussen falsifieerbaarheid en falsifikasie getref word (Popper 1972a:86). Falsifieerbaarheid as demarkasiekriterium dui op die empiriese karakter (kwaliteit) van teorieë terwyl falsifikasie op die metode of die praktyk (toepassing) van falsifiëring dui (Popper 1972a:86). Die falsifiëringsproses word hieronder aan die hand van die logiese verband tussen teorieë en basiese stellings geïllustreer (sien Popper 1972a:84,88). Die term "basiese stelling" is 'n belangrike term in Popper se teorie van falsifikasie en sal hieronder uiteengesit word²⁷.

Falsifieerbaarheid behels die metodologiese vereiste dat 'n teorie, om empiries (en gevolglik falsifieerbaar te wees), 'n aantal (basiese) stellings²⁸ - die potensiële falsifieerders - moet identifiseer wat onversoenbaar is met die teorie en wat die teorie dus potensieel weerlê of weerspreek (Popper 1972a:86). Beide falsifieerbaarheid en falsifiëring kan in terme van die logiese verband tussen basiese stellings en teorie verduidelik word:

- (a) Falsifieerbaarheid beteken dat daar in beginsel basiese stellings bestaan wat die teorie moontlik kan falsifieer (sien Popper 1972a:100, ook voetnota 28 van hierdie studie) en

²⁷Basiese stellings moet van die protokol stellings of soortgelyke begrippe wat kenmerkend van positivistiese teorie is, onderskei word.

²⁸Hierdie stellings wat Popper basiese stellings noem, word nie van die teorie afgelei nie in teenstelling met Putman (1974:225) se uitspraak dat Popper basiese stellings van teorieë aflei (sien Popper 1974:997): die potensiële falsifieerders volg dus nie deduktief uit die teorie nie aangesien singuliere eksistensiële stellings nie van streng universele stellings afgelei kan word nie (Popper 1972a:102). Dit is duidelik dat stellings wat mekaar weerspreek (in hierdie geval basiese stellings en universele stellings oftewel teorieë) mekaar nie logies as premisse kan bevat nie (sien Popper 1972a:101). Popper (1972a:84) beskryf hierdie basiese stellings as *all self-consistent singular statements of a certain logical form - all conceivable singular statements of fact, as it were*. 'n Teorie is empiries indien, terwyl dit tussen twee klasse stellings onderskei, 'n klas van potensiële falsifieerders, met ander woorde stellings wat die teorie weerspreek, en 'n klas van stellings wat die teorie nie weerspreek nie, die klas van potensiële falsifieerders nie leeg is nie (Popper 1972a:86). Voorts onderskei hy (1972a:87) tussen twee funksies van basiese stellings: (a) potensiële falsifieerders wat die logiese formaat van die hipotese en die formaat van die empiriese stellings wat uiteindelik bereik moet word, dikteer, en (b) aanvaarde basiese stellings wat as basis vir die korroborasie van die hipotese funksioneer.

- (b) falsifikasie verwys na die metodologiese proses waardeur 'n teorie wel deur aanvaarde basiese stellings weerlê word²⁹.

4.3.2.1.1 Die struktuur van teorieë en wette as universele en eksistensiële stellings

Hierbo is gesien dat die vereiste vir die empiriese karakter van teorieë die moontlikheid tot falsifiëring is. Empiriese teorieë en veral natuurwette (vergelyk Popper 1972a:62) het die struktuur van suiwer universele stellings wat die voorkoms van sekere gebeure of verskynsels verbied (Popper 1972a:69). Dit kan soos volg verduidelik word:

'n Suiwer of streng universele stelling³⁰ is 'n stelling waarin daar net universele terme voorkom (Popper 1972a:68, vergelyk 64-68), en wat aanspraak maak op universele geldigheid of waarheid (Popper 1972a:62)³¹. Die stelling "alle swane is wit" kan as uitdrukking van 'n universele wet geld en is 'n suiwer of streng universele stelling. Hierdie stelling verbied die voorkoms van enige kleur swaan behalwe wittes. 'n Streng of suiwer eksistensiële stelling is 'n "daar is ..." of "daar bestaan ..." stelling wat net universele terme bevat (Popper 1972a:68). Die negasie van 'n streng universele stelling is ekwivalent aan 'n streng eksistensiële stelling en omgekeerd: die negasie van "alle swane is wit" is "daar is 'n swaan wat wit is" (vergelyk Popper 1972a:68). Beide soorte stellings is tyd-ruimtelik onbeperk (Popper 1972a:70) en daarom kan streng universele stellings nie geverifieer word nie: die hele wêreld kan nie ondersoek word om alle instansies van die voorkoms van gebeure of verskynsels, wat die streng universele stelling voorspel, te vind nie (Popper 1972a:70). Universele stellings (of wette, hipoteses of teorieë) kan dus nie geverifieer word nie. Vir dieselfde rede kan streng eksistensiële stellings nie weerlê (gefalsifiseer) word nie: die hele wêreld kan nie vir die bestaan, nie-bestaan of toekomstige-bestaan van verskynsels of gebeure deursoek word nie (Popper 1972a:70 en voetnota *1)³². Beide stellings is egter

²⁹Wanneer Popper (1972a:84-87) falsifieerbaarheid bespreek verwys hy na basiese stellings sonder die voorwaarde dat dit aanvaarde basiese stellings moet wees (Popper 1972a:84)(sien vir die betekenis van "aanvaarde" basiese stellings die bespreking verderaan, voetnota 28 hierbo en Popper 1972a:86-87).

³⁰*Strict universal statements.*

³¹Suiwer of streng universele stellings moet van universele stellings onderskei word wat op numeriese universaliteit aanspraak maak (Popper 1972a:62). Laasgenoemde verwys na 'n beperkte klas van spesifieke elemente binne 'n beperkte partikuliere spatio-temporele gebied, byvoorbeeld "van alle boomsoorte in die Transvaal is slegs 10% dennebome" (vergelyk Popper 1972a:62). Hierdie stelling kan deur 'n beperkte aantal singuliere stellings vervang word terwyl dit nie die geval met streng universele stellings is nie (Popper 1972a:63).

³²Hierdie verhouding tussen verifikasie en falsifikasie van streng of suiwer stellings beskryf Popper (1972a:70) as asimmetries en is nie die gevolg van die logiese verband tussen teorie en basiese stellings nie (Popper 1972a:265, vergelyk ook pp.20,41) aangesien die struktuur in beide gevalle logies simmetries is. Die asimmetrie word veroorsaak deur die demarkasiekriterium aangesien dit nou falsifikasie en nie verifikasie is nie wat die wetenskaplikheid en die gevolglike geldigheid van teorieë bepaal (vergelyk Popper 1972a:70 voetnota *2).

in principle empirically decidable; each, however, in one way only: they are unilaterally decidable. Whenever it is found that something exists here or there, a strictly existential statement may thereby be verified, or a universal one falsified (Popper 1972a:70).

'n Natuurwetenskaplike teorie of 'n natuurwet kan gevolglik as die negasie van 'n eksistensiële stelling³³ uitgedruk word: "alle swane is wit" kan as "daar bestaan nie 'n enkele swaan wat nie wit is nie" geformuleer word (Popper 1972a:68-69). Die wet "alle swane is wit" verbied dus die voorkoms van 'n enkele anderskleurige swaan, die voorkoms waarvan die wet sou weerspreek en dit gevolglik sal falsifieer (Popper 1972a:69). Die feit dus dat 'n streng universele stelling of wet sekere sake verbied maak daarvan 'n falsifieerbare stelling (Popper 1972a:69). Dit is duidelik dat net 'n universele stelling of wet ("alle swane is wit") so 'n eksistensiële stelling³⁴ kan weerlê, aangesien 'n algemeen geldige wet die voorkoms van die teendeel verbied.

4.3.2.1.2 Die rol van basiese stellings in falsifieerbaarheid

Hierbo is gemeld dat 'n teorie falsifieerbaar is indien dit tussen daardie stellings wat die teorie weerspreek en die stellings wat toelaatbaar is kan onderskei en indien die klas van ontoelaatbare stellings nie leeg is nie (Popper 1972a:86). Die klas van ontoelaatbare stellings of stellings wat die teorie prinsipieel kan weerlê is die potensieële falsifieerders van die teorie en staan bekend as basiese stellings. Basiese stellings *have the form of singular existential statements* (Popper 1972a:102). 'n Singuliere stelling is spatio-temporeel gebonde en verwys na spesifieke tyd-ruimtelike omstandighede (Popper 1972a:60,102)³⁵. Dit is dus die teendeel van streng of suiwer stellings en bevat uiteraard verwysings na partikuliere terme. 'n Singuliere eksistensiële stelling is gevolglik 'n "daar is ..." stelling wat spatio-temporeel gebonde is (vergelyk Popper 1972a:102). 'n Voorbeeld van 'n basiese stelling is "daar is vandag (5 September 1990) 'n wit swaan in die Pretoria-dieretuin". 'n Basiese stelling kan ook omskryf word as 'n stelling wat die voorkoms van 'n gebeure beskryf en *that the theory rules out certain possible occurrences, and that it will be falsified if these possible occurrences do in fact occur* (Popper 1972a:88). Dit behoort duidelik te wees dat dit hier om die identifisering van *moontlike* singuliere feitlike stellings gaan (Popper 1972a:84) wat 'n teorie, indien die stellings wel gevind kan word (oftewel indien die gebeure wel plaasvind), moontlik sal falsifieer. Dit gaan dus om die bepaling van die falsifieerbaarheid van 'n teorie: Popper (1972a:88) noem dit ook formeel gesproke, die logiese vereiste of kriterium vir die wetenskaplikheid van 'n teorie wat dan 'n formele

³³Oftewel 'n *non-existence statement* ("daar is nie ...")(Popper 1972b:69).

³⁴Eksistensiële stellings is dus metafisies en nie-empiries (volgens Popper se demarkasiekriterium)(Popper 1972a:69, sien 91; vergelyk Popper 1972a:12 voetnota 19).

³⁵Die aanvanklike voorwaardes (*initial conditions*) of omstandigheidsvoorwaardes van 'n teorie is singuliere stellings.

uitdrukking van die falsifieerbaarheid van 'n teorie is deur 'n karakterisering van die verband tussen 'n teorie en basiese stellings (Popper 1972a:84-86).

Die falsifieerbaarheid van 'n teorie word dus eerstens bepaal deur die feit dat die voorkoms van sekere gebeurtenisse of verskynsels verbied word. Indien daar 'n enkele gebeurtenis of verskynsel is wat verbied word dan is dit ooglopend moeilik om die teorie te weerlê. Die waarskynlikheid dat die teorie weerlê sal word is in so 'n geval baie laag. Hoe meer die teorie verbied, hoe makliker word dit om die teorie te weerlê en hoe hoër word die waarskynlikheid dat die teorie wel weerlê sal word en hoe hoër is die empiriese gehalte van die teorie (sien Popper 1972a:113). Die graad van weerlegbaarheid is indirek eweredig aan die waarskynlikheid van die teorie: Popper stel dus dat 'n beter teorie dus meer onwaarskynlik is, hoër empiriese inhoud bevat, meer weerlegbaar is en gevolglik 'n hoër graad van toetsbaarheid het: ... *the amount of empirical information conveyed by a theory, or its empirical content, increases with its degree of falsifiability* (Popper 1972a:113).

4.3.2.2 Die metode van falsifikasie

Die kriterium van falsifieerbaarheid stipuleer die voorwaardes waaronder 'n teorie as gefalsifieer beskou kan word wanneer dit uiteindelik empiries getoets word. Hierdie bepaling van falsifieerbaarheid moet, soos reeds gemeld, van werklike pogings tot falsifiëring onderskei word. Die falsifieerbaarheidskriterium bepaal, behalwe die empiriese karakter, die wetenskaplike gehalte of die toetsbaarheid van 'n teorie, ook die metodologiese vereistes vir die werklike eksperimentele toetsing van die teorie. Dit is moontlik, soos uit die bespreking van Bartley hierbo geblyk het, dat 'n wetenskaplike steeds 'n kritiese denkhouding met 'n begrondingstrategie kan versoen. Om dit te verhoed moet die falsifieerbaarheidskriterium oftewel die demarkasiekriterium die wetenskaplike tot in die eksperimentele fase begelei in soverre sy eksperimente ontwerp word as ernstige pogings om die teorie te weerlê en nie om die teorie te bevestig nie.

Om te verseker dat die wetenskaplike ernstig poog om 'n bepaalde teorie te weerlê, stipuleer Popper sekere metodologiese reëls: *Since a hypothesis is falsified by accepting a basic statement, we need methodological rules for the acceptance of basic statements* (Popper 1972a:87 voetnota *1). 'n Teorie kan volgens Popper (1972a:86) as gefalsifieer beskou word wanneer dit deur aanvaarde basiese stellings weerspreek word wat 'n herhaalbare (sien Popper 1972a:87 voetnota *1) uitwerking, effek of gevolg het. Dit kan soos volg verduidelik word:

'n Falsifiërende hipotese bepaal die voorwaardes waaronder 'n teorie as weerlê beskou kan word. Dit bepaal met ander woorde watter gebeure of verskynsels wel moet voorkom vir die weerlegging

van 'n teorie, oftewel dit stipuleer die gebeurtenisse of verskynsels (vervat in basiese stellings) wat die teorie verbied³⁶. Hierdie proses is die fase van die bepaling van die falsifieerbaarheid van 'n teorie (vergelyk Popper 1972a:87). Die vereistes waaraan basiese stellings moet voldoen is reeds hierbo uiteengesit. Terwyl 'n basiese stelling die voorwaardes van weerlegging bepaal, bepaal 'n **aanvaarde** basiese stelling of 'n teorie wel weerlê word. Dit beteken dat *basic statements must be testable, inter-subjectively, by 'observation'* (Popper 1972a:102)³⁷. Sonder om 'n positivistiese begroning deur observasie te vereis of 'n psigologisme toe te laat (Popper 1972a:103) vereis Popper dat basiese of toetsstellings inter-subjektief kontroleerbaar moet wees: *Basic statements are therefore ... statements asserting that an observable event is occurring in a certain individual region of space and time* (Popper 1972a:103, sien ook p.87 voetnota *1). Dit beteken dat losstaande enkele basiese stellings nie 'n teorie kan weerlê tensy dit inter-subjektief toetsbaar is nie (sien Popper 1972a:87 voetnota 1). Teorieë kan slegs deur basiese stellings (wat per definisie 'n empiriese karakter het) weerlê word wat 'n noodsaaklike (maar nie voldoende) voorwaarde is (Popper 1972a:86). Die besluit (sien Popper 1972a:106) om 'n basiese stelling as 'n falsifieerder van 'n teorie te aanvaar, word deur perseptuele waarnemingservaringe gemotiveer³⁸ maar word nie daardeur geregverdig (Popper 1972a:105, sien ook p.98) of begrond volgens die positivistiese siening van observasie nie (sien Popper 1972a:93-100, en 105 voetnota 3).

Met metodologiese falsifikasie kom die wetenskaplike by die doel van sy wetenskaplike arbeid uit, naamlik om die werklikheid te verklaar. Hier op die "eindpunt" van die proses blyk die wetenskaplike se aanvanklike veronderstelling van realisme baie duidelik. Hy wil op een of ander wyse bepaal hoe naby aan die waarheid oftewel die werklikheid sy konjekturale oplossings is: *Our falsifications thus indicate the points where we have touched reality, as it were* (Popper 1963:116). Die demarkasie of falsifieerbaarheidskriterium dui vir die wetenskaplike aan wat die verband tussen sy teorie en die werklikheid is: *... I shall certainly admit a system as empirical or scientific only if it is capable of being tested by experience* (Popper 1972a:40). Laasgenoemde stelling dui aan dat wetenskaplik en empiries vir Popper ekwivalent is.

³⁶Vergelyk Hempel (1958:342-348).

³⁷Wisdom (1974:830-832) meen dat Popper se vereiste van inter-subjektiewe toetsing lynreg teenoor Kuhn se sosiologiese verklaring vir die motivering van die keuses tussen teorieë staan: *...despite Kuhn's holding that evidence or some specific logical factor is at work, or plays a role, it plays no decisive role* (Wisdom 1974:831). Die keuse tussen teorieë word by Popper dus oorwegend logies (gebaseer op waarneming) en by Kuhn sosiologies gemotiveer alhoewel die ander ook by elk 'n mindere rol speel (Wisdom 1974:832).

³⁸*Experiences can motivate a decision, and hence an acceptance or rejection of a statement, but a basic statement cannot be justified by them - no more than by thumping the table* (Popper 1972a:105). Ervaring kan nie vir die waarheid van enige stelling of uitspraak instaan nie (vergelyk Popper 1972a:98), 'n feit waarmee Deutscher (1968:287,288) saamstem, maar hy meen ten onregte dat Popper nie 'n positiewe rol aan observasie toeken vir die aanvaarding van basiese stellings nie (Deutscher 1968:286).

Harding (1976:ix) meen dat heelwat wetenskaplikes en wetenskapsfilosowe glo dat gekontroleerde ervaring die basis vorm vir die aanvaarding al dan nie van wetenskaplike teorieë. Beslissende eksperimente voorsien volgens hierdie siening ondersteunende empiriese getuienis ten gunste van 'n teorie en terselfdertyd voldoende getuienis teen 'n ander teorie. Duhem argumenteer egter dat die wetenskaplike nooit seker kan wees of die teorie, sy newe- (*auxilliary*) of agtergrond hipoteses eksperimenteel gefalsifieer het nie. Falsifiëring kan dus net op totale teoretiese sisteme van toepassing wees (Duhem 1976:4,21): ... *the physicist can never subject an isolated hypothesis to experimental test, but only a whole group of hypotheses ...* (Duhem 1976:8), 'n uitspraak wat deur Quine (1976:58,59) ondersteun word en meen dat net wetenskap in totaliteit eksperimenteel toetsbaar is: *The unit of empirical significance is the whole of science* (Quine 1976:59). Hierdie uitspraak staan as die Duhem-Quine-tese bekend³⁹. Duhem (1976:9) ontken die geldigheid van die *modus tollens* argument en gevolglik die aanspraak dat enkele hipoteses weerlê kan word. 'n Groep hipoteses of 'n hele sisteem word eerder eksperimenteel getoets. Indien 'n enkele hipotese weerlê kon word beteken dit ook nie dat 'n alternatiewe hipotese waar of nader aan die waarheid is nie (Duhem 1976:9). Sy punt is dat 'n eksperiment nie konklusief oor die waarheid of die valsheid van enige van twee alternatiewe hipoteses kan beslis nie (Duhem 1976:10-11). Belangrik is Duhem se mening dat die wetenskaplike nooit seker kan wees dat bykomende hipoteses die hipotese onder bespreking van falsifiëring kan red nie (vergelyk Duhem 1976:37-38). Quine (1976:60) se tese *any statement can be held true come what may, if we make drastic enough adjustments elsewhere in the system* is op die punt af en sterker as die van Duhem aangesien enige stelling volgens hom buitendien as waar voorgehou kan word (vergelyk Harding 1976:xii). Beide Hempel (1976:77) en Kuhn ondersteun die holistiese benadering. Grünbaum (1976:116,117-118,125) staan die Duhem-Quine-tese sterk teen aangesien hy meen dat beslissende falsifiërende eksperimente moontlik is en wel al plaasgevind het (vergelyk Grünbaum 1969:1069-1071,1092-1093). Grünbaum (1976:118) vereis van Duhem om aan te toon dat daar newe-hipoteses gevind kan word wat saam met die hoofhipotese die empiriese verskynsels kan verklaar indien 'n oënskynlike gefalsifieerde hipotese se weerlegging nie aanvaar wil word nie (vergelyk ook Musgrave 1978:187). Laudan (1976:155) argumenteer egter teen Grünbaum dat Duhem nie hierdie aanspraak gemaak het nie, maar slegs vereis dat indien 'n hipotese oënskynlik weerlê is, daar aangetoon moet word dat daar wel nie 'n newe-hipotese bestaan wat die weerlegging van die hoofhipotese ongedaan sou maak nie (Laudan 1976:156,157,159). Ten spyte van dispuut rondom die Duhem-Quine tese, toon die argumente duidelik aan dat die tese ons voorsien van 'n ... *cutting edge for an attack on the empiricist reliance on the authority of the senses and, more generally, for criticism of Cartesian foundationalism, or authoritarianism, in epistemology* (Harding 1976:xix).

Met die holistiese benadering is Popper (1974a:76) dit eens: 'n sisteem van teorieë word gefalsifieer en nie losstaande hipoteses of stellings nie, ten spyte van Worrall (1978:69 nota 33) se beskuldiging dat Popper die Duhem-probleem ontken (vergelyk Musgrave 1978:198 nota 25, se verdediging van Popper in hierdie verband). Teen die holistiese benadering meen Popper (1963:243-244) dat die wetenskaplike nogtans sekere aspekte van 'n teorie of teoretiese sisteem kan uitwys as verantwoordelik vir 'n falsifikasie. Popper is uiteraard bewus dat teorieë teen falsifiëring geïmmuniseer kan word, deur byvoorbeeld newe-hipoteses by te voeg. Daarom meen Popper

³⁹Vergelyk Koertge (1978:255-261) se illustrasie van die Duhem-probleem aan die hand van Kuhn, Lakatos en Popper se benaderings. Vergelyk ook Lakatos (1981:113-115).

(1972a:82-83) *neue-hipoteses* nie *ad hoc* mag wees nie. 'n *Neue-hipotese* is nie *ad hoc* indien dit nie die graad van toetsbaarheid of falsifieerbaarheid van die teorie verminder nie, maar wel vermeerder. Grünbaum (1976b:344) meen egter dat hierdie hantering van *neue-hipotese* onbevredigend is.

Die bepaling van die realiteitsgehalte van 'n teorie deur falsifikasie geskied by implikasie deur die vervanging van een teorie met 'n ander teorie. Dit gaan dus om die keuse tussen teorieë en derhalwe om die keuse ten gunste van beter teorieë. Indien 'n teorie of hipotese gefalsifiseer word, geskied dit ten gunste van 'n alternatief wat in hierdie verband gekorroboreer word (Popper 1972a:87). Dit bring die vraag na vore hoe die wetenskaplike tussen kompeterende teorieë kan besluit en hoe hy dus kan bepaal of 'n teorie verwerp moet word.

4.4 OPSOMMEND

In hierdie hoofstuk is Popper se beskouing van die verband tussen teorie en ervaring bespreek met spesifieke verwysing na die empiriese wetenskappe. Teenoor 'n wetenskapsproses wat binne die raamwerk van 'n begrondingsepistemologie gesetel is en die wetenskaplike dwing om sy teorieë te verifieer, meen Popper dat die wetenskapsproses 'n kritiese struktuur vertoon. Dit beteken dat 'n *nie-begroningsepistemologie* die wetenskaplike begelei om die teoretisering en toetsing op so 'n wyse te hanteer dat toetsing die wetenskaplike se aanvanklike oortuigings dat 'n teorie waar is, hom/haar nie mislei om na bevestigings te soek en dit inderdaad te vind nie. Popper se aanvanklike ondersoek na 'n demarkasiekriterium lei hom tot 'n deeglike verrekening van die verbintenisproblematiek. Die belangrikste elemente van hierdie bespreking kan soos volg aangestip word:

- 4.4.1 Die Kritiese Beginsel word metodologies met betrekking tot die empiriese wetenskappe deur die falsifieerbaarheidskriterium verwoord.
- 4.4.2 Falsifieerbaarheid as toetsbaarheid of weerlegbaarheid bepaal die empiriese en gevolglik die realiteitsgehalte van 'n teorie en funksioneer as 'n demarkasiekriterium.
- 4.4.3 Falsifikasie vind plaas slegs indien 'n teorie inderdaad deur streng toetsing weerlê is.
- 4.4.4 Absolute falsifikasie is nooit moontlik nie.
- 4.4.5 'n Verdere verfyning van kritiese rasionaliteit vind plaas deur Popper se formulering van die demarkasiekriterium in samehang met Bartley se analise van rasionaliteit. Die subjektiewe aard van die wetenskaplike noodsaak 'n onderskeid tussen 'n epistemologiese subjektivisme en psigologiese subjektivisme wat dreig om epistemologies verkonkretiseer te word. Popper

hanteer epistemologiese subjektivisme deur die vervanging van induksie met kritiese rasionaliteit. Psigologiese subjektivisme as die *a-priori* oortuiging van die waarheid van 'n teorie word, soos Bartley aangetoon het, in 'n epistemologiese struktuur opgeneem en verskyn as 'n begronding van kennis op oortuigings. Ten spyte van die legitimiteit van oortuigings of *beliefs* word die moontlike misleidende en vervalsende effek daarvan op teorieë geminimaliseer deur die krities rasonale proses. Hierdie proses word deur Popper vir die empiriese wetenskappe as empiriese toetsing uitgewerk en word deur die falsifieerbaarheidskriterium verwoord.

Met die wetenskaplike se pogings om die Kritiese Beginsel metodologies uit te werk, is die wetenskapsproses egter nog nie voltooi nie. Wanneer kan 'n teorie as gefalsifieer beskou word? Hierdie probleem sal in die volgende hoofstuk aan die orde gestel word met die vraag hoe die wetenskaplike tussen kompeterende teorieë kan kies.

HOOFSTUK 5

DIE EVALUERING VAN TEORIEË

5.1 INLEIDING

Die vraag na die evaluering van teorieë vorm 'n integrale deel van die wetenskapsproses. Dit is duidelik uit Popper se beskouing van die wetenskapsproses dat teoretisering oor die oplossing van probleme handel. 'n Teorie, as 'n konjekturale probleemoplossing, moet vir die gehalte daarvan getoets word. Uit hoofstuk 4 het dit geblyk dat hierdie gehaltebepaling wat empiriese teorieë betref, deur die falsifieerbaarheidskriterium begelei word. Slegs deur 'n kritiese toetsingsproses kan daar bepaal word wat die gehalte van 'n konjekturale oplossing is. Dit is ook duidelik dat die wetenskaplike nie die gehalte van sy teorieë kan bepaal deur 'n induktivistiese verifikasieproses nie. Aangesien 'n wetenskaplike nie die waarheid of die waarskynlike waarheid van 'n teorie kan vasstel nie, moet hy ten minste deur 'n kritiese proses foute en valshede probeer uitskakel. Die bepaling van die waarde of gehalte van 'n teorie geskied gewoonlik deur middel van 'n keuse tussen kompeterende teorieë. Die weerlegging van een teorie en die oorlewing van 'n kompeterende teorie verantwoord die feit dat wetenskaplike kennis groei en nie bloot akkumuleer nie. Vervolgens sal die evaluering van teorieë in die lig van die vraag na die keuse tussen teorieë bespreek word. Daar sal eerstens na Popper se beskouings van die evaluering van empiriese teorieë gekyk word aangesien hierdie saak in sy wetenskapsteorie deeglik bespreek word. Die beginsels wat vir die evaluering van empiriese teorieë geld, kan ook op nie-empiriese teorieë toegepas word. Daar sal tweedens dan ook kortliks na Popper se sogenaamde *metafisiese navorsingsprogram* gekyk word aangesien Popper sekere riglyne oor die evaluering van nie-empiriese teorieë aanbied. Die beginsels of riglyne vir die evaluering van teorieë wat in hierdie hoofstuk na vore tree, sal uiteraard vir die teologie belangrik wees.

5.2 DIE KEUSE TUSSEN EMPIRIESE TEORIEË

Die vraag na die keuse tussen beter en swakker teorieë moet as integraal tot die falsifikasieproses en dus behorende tot die Popperiaanse rasionaliteitstruktuur beskou word. Hoe kies die wetenskaplike tussen teorieë (sien Popper 1972a:108 en 1972b:13) of hoe word 'n teorie geëvalueer (Popper 1972b:142)? Popper (1972a:108) se antwoord op hierdie vraag is soos volg:

We choose the theory which best holds its own in competition with other theories; the one which, by natural selection, proves itself the fittest to survive. This will be the one which

not only has hitherto stood up to the severest tests, but the one which is also testable in the most rigorous way. A theory is a tool¹ which we test by applying it, and which we judge as to its fitness by the results of its applications.

Popper (1972b:142) verkies die term "voorkeur" (*preference*) vir 'n spesifieke teorie eerder as die term "aanvaarding" van 'n teorie aangesien die keuse ten gunste van 'n spesifieke teorie altyd voorwaardelik is. Hieronder volg 'n kort uiteensetting van die belangrikste oorwegings in die evaluering van 'n teorie.

5.2.1 Daar kan slegs tussen **vergelykbare teorieë** gekies word. Dit beteken dat teorieë wat min of meer dieselfde probleme wil oplos, vergelykbaar is (Popper 1972a:145, 1972b:13,143).

5.2.2 Teorieë is op **twee stadiums** evalueerbaar: voor toetsing en na toetsing (Popper 1972b:143).

5.2.2.1 **Voor-toets**evaluering bestaan uit die mate waarin kompeterende teorieë sekere probleme, wat aanleiding tot die ontstaan van die teorieë gegee het, kan oplos of verklaar. Dit beteken dat die teorie met die meeste empiriese inhoud en gevolglik wat die mees verklarende potensiaal besit, die beter teorie behoort te wees (Popper 1972b:143). 'n Teorie wat dus die meeste oor die werklikheid (die wêreld van ervaring) sê, dus die meeste verklaar, aangesien dit die voorkoms van meer verskynsels of gebeure verbied as 'n kompeterende teorie, is die beter teorie (Popper 1972a:113). Die empiriese inhoud en die verklarende potensiaal van 'n teorie hang saam met sy graad van toetsbaarheid (Popper 1972b:143) en die graad van universaliteit en presisie. 'n Hoë graad van universaliteit beteken dat hoe meer 'n teorie van die werklikheid sê, hoe makliker kan die teorie weêrlê word (Popper 1972a:123). Dit korrespondeer met die graad van presiesheid van die afbakening van wat die teorie verbied (universaliteit moet nie met vaagheid verwar word nie). Voor-toetsevaluering behels dus die bepaling van 'n teorie se graad van falsifieerbaarheid (vergelyk Popper 1972a:86,113).

¹*Tools* word uiteraard nie instrumentalisties bedoel nie (sien Popper 1972a:108 voetnota *5).

'n Mens kan die waardes, kriteria, reëls of vereistes wat Popper vir voor-toetsevaluasie stel soos volg opsom².

- 5.2.2.1.1 Voorkeur moet gegee word aan die teorie wat die **strengste getoets** kan word (Popper 1972a:123). Hieruit volg ander vereistes wat bloot hierdie hoof-vereiste omskryf:
- 5.2.2.1.2 'n Teorie moet 'n hoë **empiriese inhoud** bevat (Popper 1972a:121),
- 5.2.2.1.3 wat bepaal word deur die omvang van die voorkoms van gebeure en verskynsels wat die teorie **verbied**.
- 5.2.2.1.4 Hoe meer die teorie verbied hoe meer sê dit van die wêreld van ervaring (Popper 1972a:119), of hoe hoër is sy **verklaringswaarde**, en
- 5.2.2.1.5 hoe **eenvoudiger**³ is die teorie (*Simple statements...tell us more; because their empirical content is greater; and because they are better testable*) (Popper 1972a:142), en
- 5.2.2.1.6 hoe voller is die klas van **potensiële falsifieerders** (Popper 1972a:120).
- 5.2.2.1.7 Hoe hoër die teorie se empiriese inhoud is, hoe hoër is sy graad van **universaliteit** (Popper 1972a:122),
- 5.2.2.1.8 en gevolglik hoe hoër is sy graad van **presisie** (Popper 1972a:122), en
- 5.2.2.1.9 hoe **logies onwaarskynliker** is die teorie (Popper 1972a:119, vergelyk voetnota *2).

²Vergelyk Johannson (1975:18-19,60-69) wat Popper se reëls vir 'n hoë graad van falsifieerbaarheid stipuleer.

³Watkins (1978:41) noem drie redes hoekom eenvoud belangrik is: (1) Popper bied 'n objektiewe vergelykbare bepaling van empiriese eenvoud, (2) eenvoudige hipoteses is makliker weerlegbaar; eenvoud is dus 'n metodologiese en nie 'n metafisiese (of 'n estetiese oorweging soos Popper opgemerk het: sien voetnota 14) vereiste, (3) induktivistiese bevestigingstrategieë vereis eenvoud as derde criterium naas logiese konsistensie en empiriese adekwaatheid, terwyl 'n falsikasionistiese strategie net falsifieerbaarheid (waarvan eenvoud 'n spesifikasie is) en empiriese adekwaatheid vereis.

5.2.2.2 **Na-toetsevaluering** word begelei deur die waarheid van 'n teorie oftewel die teorie se waarheidsgelykheid (*verisimilitude*) (Popper 1972b:143). Hoe meer waarheidsgelyk (of beter gestel: hoe meer ware gevolge uit die teorie spruit, of hoe groter die teorie se waarheidsinhoud is), hoe 'n beter teorie is dit (Popper 1972b:143). Na-toetsevaluasie hang hoofsaaklik af van die mate waarin die teorie streng toetsing oorleef het (Popper 1972b:143).

Beide voor- en na-toetsevaluering (met ander woorde inhoud, toetsbaarheid en waarheidsgelykheid) hou verband met onwaarskynlikheid: hoe onwaarskynliker 'n teorie is, hoe beter is die teorie (Popper 1972b:143). Dit is duidelik dat na-toetsevaluasie grootendeels van voor-toetsevaluasie afhang aangesien toetsing op die moontlikheid van toetsing van 'n teorie berus (wat bepaal word deur die verklarende potensiaal, empiriese inhoud en gevolglik die onwaarskynlikheid van die teorie) (Popper 1972b:143-144).

'n Teorie wat dus oorleef word bo 'n swakker teorie verkies⁴. Dit beteken dat die teorie wat die strengste toetsing (sien Popper 1972a:109) of pogings om dit te falsifiseer weerstaan het of moontlik kan weerstaan, verkies sal word bo 'n ander teorie wat nie toetsing deurstaan het nie of kan deurstaan nie (Popper 1972a:108). Die mate wat 'n teorie toetsing weerstaan en oorleef het, is aanduidend van die teorie se graad van korroborasie (Popper 1972a:251).

Kuhn se siening van die wetenskaplike proses weerspreek die Popperiaanse siening. Popper meen dat die proses van kritiek - meer spesifiek: pogings tot falsifiëring - die werklike empiriese wetenskapsproses beskryf (vergelyk Popper 1966c:260). Kuhn meen egter dat die werklike wetenskapsproses gekenmerk word deur tydperke van normale en revolusionêre wetenskap. In die tydperk van normale wetenskapsbeoefening vind daar weinig bevraagtekening van fundamentele teoretiese veronderstellings plaas. Wetenskaplikes hou hulle in hierdie normale tydperk besig met *puzzle solving*⁵. Kuhn bevraagteken gevolglik Popper se karakterisering van wetenskap as 'n proses van falsifikasie (vergelyk Radnitzky en Andersson 1978:5-6)⁶. Volgens Kuhn wys die

⁴*We choose the theory which best holds its own in competition with other theories; the one which, by natural selection, proves itself the fittest to survive* (Popper 1972: 108).

⁵Die kern van Putnam (1974) se kritiek is dat teorie nie hoogs falsifiseerbaar is soos Popper dit wil hê nie (Putnam 1974:228). Hy verwys na Kuhn se interpretasie van die aard van wetenskap. Kuhn meen dat die doel van normale wetenskap *puzzle solving* is (Putnam 1974:230), terwyl Popper op die voorspellende aard van teorie klem lê (Putnam 1974:234-235). Putnam verskerp Kuhn se interpretasie van wetenskap as *puzzle solving* deurdat hy meen dat hierdie aspek van wetenskaplike teorie as 'n soeke na sekere kontingente feite om basiese aspekte van 'n teorie te verklaar, die redelik onfalsifiseerbaarheid van teorie beklemtoon (Putnam 1974:234). Putnam (1974:237) meen dus dat Popper die belang van die praktyk nie raaksien nie.

⁶Die historiese akkuraatheid van Kuhn se onderskeid tussen normale en revolusionêre wetenskap word ernstig deur huidige wetenskapsteoretici bevraagteken (Suppe 1979:322, vergelyk Munz 1985:214). Die weergawe van teoretisering in die wetenskap van Sneed (1971) en Stegmüller (1976) word weens 'n onkritiese opname van Kuhn se teorie in hul werk deur Suppe (1979:322) gekritiseer.

wetenskapsgeskiedenis dat teorieë omring word deur anomalieë, wat beteken dat teorieë volgens Popper se falsifieerbaarheidskriterium uit die staanspoor gefalsifieer is. Hierdie tese het die Popper-Kuhn-kontrovers aan die gang gesit wat wesenlik om falsifiëring as 'n geldige metode vir die wetenskap gedraai het (vergelyk Lakatos en Musgrave 1970). Die belangrike vraag is juis hoe teorieë aanvaar kan word en hoe daar tussen teorieë gekies kan word. Kuhn meen duidelik dat die wetenskaplike se geloof in 'n teorie en wetenskaplikes se konsensus belangrike kriteria is. Beide Popper en Lakatos rig hul teen die subjektivisme en relativisme van Kuhn se vereistes deur die daarstelling van objektiewe kriteria (Radnitzky en Andersson 1978:7). Lakatos, onder druk van die Kuhnianse beskrywing van wetenskap, verwerp egter die falsifikasievereiste van Popper as onrealisties (vergelyk Post 1978:311, Putnam 1974:227, Wisdom 1974:838)⁷ in die lig van die Duhemiaanse tese en bied gevolglik riglyne vir die evaluering van die verandering van veronderstellings (Worral 1978:58). Lakatos meen gevolglik dat die *scientific research programme* eerder as teorieë geëvalueer moet word. Tweedens is evidensiële ondersteuning belangrik vir evaluasie (Lakatos 1970:116, vergelyk Musgrave 1978:184,195)⁸. Dit is duidelik dat evidensiële ondersteuning op induktivisme neerkom. Volgens Worral (1978:45) is die Lakatosiaanse program 'n oorstyging van Popper se Kritiese Rasionalisme (vergelyk Feyerabend 1974:497) terwyl Koertge (1978:269) meen dat Lakatos se teorie 'n inversie van Popper se teorie is in soverre Lakatos wetenskap van die falsifieerbare na die nie-falsifieerbare verskuif volgens Popper se demarkasiekriterium: *His method of appraising science is nothing but an adaption of Popper's method of appraising metaphysics*⁹. Aan die ander kant konstrueer Hübner (1978) kritiek teen die posisie van Popper (wat in werklikheid 'n Lakatosiaanse rekonstruksie van Popper se idees is¹⁰). Post (1978:314) verkies weer die objektivisme van Popper se benadering teenoor 'n sosiologiese Lakatosiaanse benadering. Dit wil voorkom asof die Lakatos-Popper-dispuut nog lank nie tot ruste gekom het nie¹¹.

Dit is duidelik dat nie enige toets as 'n falsifiëringspoging sal deug nie. Popper (1963:240, ook 1983:238) vereis dat 'n toets streng¹² moet wees, wat beteken dat dit 'n falsifiëringspoging is: *A serious empirical test always consists in the attempt to find a refutation, a counter example*. Voorts gebruik die wetenskaplike sy agtergrondskennis om na 'n weerspreking (*counter example*) te soek (Popper 1963:240), en agtergrondskennis is bloot *all kinds of things* wat vir die doel van die argument, diskussie van 'n probleem of toets onproblematies is aangesien kritiek of gesprek nie uit niks kan

⁷Hierdie kritiek teen Popper se wetenskapsteoretiese program kan moontlik ook gevind word in 'n dualistiese handhawing van die onderskeid tussen wetenskapsgeskiedenis as beskrywend en wetenskapsfilosofie as normatief van aard. Popper sou dan hiervolgens preskriptief optree met geen oog vir beskripsie nie. Tereg meen Moulines (1983:287) dat hierdie onderskeid nie dualisties gehandhaaf kan en moet word nie. Indien dit gehandhaaf word, sal dit tot 'n skewe beeld van die wetenskaplike onderneming lei.

⁸Koertge (1978:254) beskryf heel tereg Lakatos se program as *confirmationist* en die Popperiaanse program as *falsificationist*.

⁹Vergelyk ook Musgrave (1978:184) se opmerking *Once we set Popper's formulas, then all that Lakatos gives us is a thoroughly Popperian view of a particular idealized situation*, in hierdie trant.

¹⁰Jarvie (1979:485) meen dat Laudan (1977) se hantering van Popper gekleur word deur die beskouings van Lakatos (sien Jarvie 1979:485 voetnota 3).

¹¹Vergelyk ook Worral (1978a), Hacking (1981).

¹²Vergelyk Musgrave (1978:196 nota 1). Streng toetsing is nie afhanklik van die psigologiese erns waarmee 'n toets gekonstrueer word nie (vergelyk Popper 1974:1079).

ontstaan nie, maar altyd vertrek vanuit veronderstelde kennis (Popper 1963:238)¹³. Agtergrondskennis is wel as die onderwerp van bespreking of van studie kritiseerbaar. Daar is niks absoluuts of a-priories aan agtergrondskennis nie (Popper 1963:238). Die wetenskaplike gebruik dus sy agtergrondskennis om 'n streng toets saam te stel

for we always try to refute first the most risky predictions, the 'most unlikely ... consequences' (as Pierce already saw); which means that we always look in the most probable kinds of places for the most probable kinds of counter examples - most probable in the sense that we should expect to find in the light of our background knowledge (Popper 1963:240).

Dit is duidelik dat indien 'n teorie heelwat streng toetse oorleef daar nie meer baie plek in die empirie sal wees om in die lig van die inkorporasie van toetsresultate in agtergrondskennis na weersprekings te gaan soek nie (Popper 1963:240). Die graad van strengheid van toetse neem dus af wat Popper (1963:240) soos volg uitdruk *there is something like a law of diminishing returns from repeated tests (as opposed to tests which, in the light of our background knowledge, are of a new kind, and which therefore may still be felt to be significant).*

Die wetenskapsproses kan soos volg gekonstrueer word: Die wetenskaplike word met probleem (P) gekonfronteer weens sekere waarnemings wat nie met sy verwagtinge strook nie. Verwagtings bestaan uit sy agtergrondskennis (A), resultate van vorige toetsing, omstandigheidsvoorwaardes e.d.m., wat vir die doel van die konstruksie van sy teorie (T) as onproblematies beskou word. T word geformuleer as oplossing van P . Om T te toets sal dit nie deug om empiriese getuienis in te samel wat met T strook nie. Hy moet bepaal of T ten minste nie vals is nie. Dit is duidelik dat nie enige toets (E) sal deug nie aangesien 'n swak toets T nooit kan weerlê nie. Slegs 'n streng toets (E_s) kan 'n ernstige poging wees om T te weerlê. Die wetenskaplike moet dus in sy toetskonstruksie na die waarskynlikste plekke gaan soek waar hy moontlik weerleggings sal vind want dit is waar die toets die maklikste sal faal. Die areas waar hy gaan soek is daardie plekke wat hy met behulp van A kan bepaal, met ander woorde, T voorspel (T_v) die voorkoms van 'n onwaarskynlike gebeurte (G) in die lig van A . Gevolglik sal G , die voorkoms waarvan onwaarskynlik is, die waarskynlikste onder omstandighede (O) voorkom. T_v is dus 'n *risky prediction* aangesien G waarskynlik nie kan plaasvind nie. Indien G nie gevind kan word nie, word T weerlê (of gekorroboereer) (Popper 1983:238).

¹³Musgrave (1978:185) stel verfydings van wat onder agtergrondskennis verstaan moet word, voor: (a) 'n **teoretiese siening** dat dit die bes beskikbare kompeterende teorie met betrekking tot die teorie onder bespreking is, en (b) 'n **heuristiese siening** dat dit uit bekende feite bestaan wat vir die konstruksie van die teorie onder bespreking gebruik is. Die konstruksie van 'n streng toets verander die heuristiese vraag *Do the facts support theory T?* na *Do the facts support theory T better than its existing rival?* Terwyl die heuristiese benadering (soos Popper dit oënskynlik gebruik) die evidensiële ondersteuning van 'n enkele teorie bepaal, bepaal die teoretiese benadering of 'n teorie beter is as sy voorganger (Musgrave 1978:186). Vergelyk pp.104 en 114 van hierdie studie oor die vraag of Popper se korroborasieteorie as 'n teorie vir evidensiële ondersteuning beskou moet word.

E_s word dus bepaal deur uit T saam met A 'n onwaarskynlike G te voorspel wat waarskynlik by O gevind sal word. Indien G gevind word onder hierdie voorwaardes, kan T as 'n tentatiewe oplossing van P beskou word. Die resultaat van E_s (naamlik die implikasies van die voorkoms van G) word gevolglik by A ingesluit. Indien T saam met A weer ingespan word om 'n E_s^2 te konstrueer, dan verklein die totale area waarbinne O^2 gesetel is. In O^2 word G^2 gevind. Indien dieselfde E_s telkens gebruik word met herhaalde toetsing beteken dit dat die strengheidsgraad van E_s telkens afneem aangesien die wetenskaplike op grond van A wat telkens deur die resultate van E_s gevoed word al hoe minder verwag dat E_s nie sal slaag nie. Dit is duidelik dat hierdie "minder verwag" gebaseer word op die herhaalde voorkoms van suksesvolle resultate. Die afleiding van strengheid van die toets word induktief afgelei van die frekwensie van resultate. Popper se *law of diminishing returns from repeated tests* verskuil dus teen sy bedoeling 'n induktivistiese strategie, soos ook duidelik deur Musgrave (1975:250-252) aangetoon is (vergelyk ook Grünbaum 1976c:236-237, 1978:133). Myns insiens word 'n paar sake verwar, want indien 'n streng toets gekonstrueer word of indien 'n volgende wetenskaplike uit eie oorwegings besluit dat dieselfde E_s streng genoeg is en die resultate wil bevestig, mag die resultate van die eerste wetenskaplike nie in die A van die tweede wetenskaplike ingesluit word nie, juis omdat logiese foute soos sirkel-argumente ten minste vermy word (logiese konsekwentheid is 'n voorvereiste wat Popper van die interne samehang van teorieë eis). Oneindige duplisering van resultate kan nie die geldigheid van teorieë bevestig nie. Wat wel van belang is, is dat die resultate van verskillende streng toetse (wat verskillende O 's, T 's, G 's en dus selfs A 's vereis - net T bly konstant) die totale area waarin O 's gesetel is, progressief verklein. Dit bly net spekulasie om te meen dat T op die end alles van die empiriese werklikheid sal verklaar: absolute teorieë is in beginsel nie moontlik nie. Myns insiens is Popper (1963:240) heeltemal korrek om te meen dat

... if a theory stands up to many such tests, then, owing to the incorporation of the results of our tests into our background knowledge, there may be, after a time, no places left where (in the light of our background knowledge) counter examples can with a high probability be expected to occur,

met die veronderstelling dat daar oor verskillende streng toetse gepraat word. Sy (1963:240) voorwaarde (*but this means that the degree of severity of our test declines*) kan egter 'n klag van induktivisme teen hom regverdig, mits Popper hier van 'n herhaling van dieselfde toets praat en nie van verskillende toetse nie. Dit blyk egter dat hy (1963:240) van die herhaling van dieselfde toets praat: *This is often the reason why an often repeated test will no longer be considered as significant*

5.2.2.3 Die keuse om basiese stellings te aanvaar

Die falsifiëringspoging oftewel die eksperimentele toets is natuurlik van beslissende belang. Die resultate hiervan bepaal dan die keuse ten gunste of teen die teorie. Daar moet dus vooraf besin word oor watter resultate aanvaar sal word waarop die wetenskaplike se keuse gebaseer sal word. Die bepaling van wat die teorie moontlik kan weerlê word saamgevat in die falsifiëringshipotese (Popper 1972a:87). Hierdie hipotese bevat dan die basiese stellings wat die teorie moontlik kan weerlê. 'n Teorie word gefalsifeer indien ons die basiese stellings wat dit weerlê, aanvaar (Popper

1972a:86). Indien aanvaarde basiese stellings die teorie weerspreek, dan bied dit voldoende grond vir die falsifiëring van die teorie slegs indien dit terselfdertyd die falsifiëringshipotese korrobooreer (Popper 1972a:87) oftewel laasgenoemde nie weerspreek nie.

Die aanvaarding van 'n teorie hang af van die aanvaarding of verwerping van basiese stellings wat veranker is in die wetenskaplike of die wetenskapsgemeenskap se besluite: *Thus it is decisions which settle the fate of theories* (Popper 1972a:108). Hierdie besluitnemingsproses begin reeds by voor-toetsevaluasie. Die wetenskaplike moet besluit of die toets wel streng genoeg is en uiteindelik ... *what ultimately decides the fate of a theory is the result of a test, i.e. an agreement about basic statements* (Popper 1972a:109)¹⁴.

Die besluit om sekere basiese stellings te aanvaar¹⁵ berus op die vraagstelling van die teorie. Watter vraag gestel word en hoe dit gestel word, hang af van die bestaande sisteem van teorieë waarin die teorie onder bespreking gesetel is. Popper (1972a:109-110, ook 1983:60-61) vergelyk hierdie proses met die funksionering van 'n regstelsel. Die uitspraak van 'n jurie reflekteer 'n besluit dat sekere feitlike gebeure wat in die regspraak ter sprake is, aanvaar word. Die toepassing van 'n teorie word bepaal deur die afleibare gevolge van die teorie. Hierdie afleibare gevolge word moontlik gemaak deur die aanvaarde basiese stellings en die universele stellings (wette) van die teorie. Dit wil sê, die teorie mag nie die voorkoms van sekere sake of verskynsels (wat reeds bepaal is) voorspel nie ('n voorspelling is slegs moontlik indien die aanvanklike of omstandigheidsvoorwaardes van die teorie, met sy universele stellings, gestipuleer word) (vergeelyk Popper 1972a:110). Die besluit om basiese stellings te aanvaar word begelei deur reëls wat ontwerp is om die ontdekking van waarheid moontlik te maak. Die waarheid van basiese stellings word egter nie gewaarborg deur die feit dat 'n gemeenskap van wetenskaplikes (of 'n jurie) besluit het om sekere basiese stelling of feite van voorkoms van gebeure of verskynsels te aanvaar nie. So 'n besluit is heroorweegbaar (vergeelyk Popper 1972a:110). Die "reëls" van waarheidsontdekking laat ruimte vir subjektiewe oortuigings en selfs vooroordele - dit is duidelik uit Popper (1972a:110) se regsanalogie. Die besluit van 'n gemeenskap van wetenskaplikes om sekere basiese stellings te aanvaar begrond dus nie die waarheid daarvan nie (Popper 1972a:110). Subjektiewe oortuigings kan die besluit motiveer (nie

¹⁴Popper (1972a:108-109) se benadering verskil met die konvensionalistiese wetenskapsteoretiese benadering (vergeelyk Wellmer 1967:89-91,103): Beide aanvaar dat *applicability of utility* 'n rol in die evaluering van 'n teorie speel. Popper (1972a:109) meen egter dat dit nie die besluit om die universele stellings (of teorie) te aanvaar - soos dit die geval met konvensionalisme is nie - wat die lot van 'n teorie bepaal nie maar wel die aanvaarding van singuliere stellings (*basic statements*). Die konvensionalis aanvaar die teorie op grond van eenvoud, terwyl Popper (1972a:109) eerder die strengheid van toetsing in die seleksie van teorieë oorweeg. Hy (1972a:109) stem met die konvensionalis saam dat die keuse van teorieë 'n praktiese saak of 'n daad is, maar vir Popper is die toepassing van die teorie en die aanvaarding van die basiese stellings, eerder as estetiese oorwegings soos eenvoud, van deurslaggewende belang.

¹⁵Vergeelyk Koertge (1978:254) se klag dat Popper se teorie van falsifikasie onvolledig is aangesien Popper geen riglyne voorsien oor watter basiese stellings aanvaar moet word en hoekom dit aanvaar moet word nie.

regverdig nie) en die graad van die verband tussen subjektiewe oortuigings en die besluit word bepaal deur die reëls wat gegeld het. Die besluit kan slegs formeel bevraagteken word op grond van die mate waarin daar by die gestipuleerde reëls gehou is (Popper 1972a:110). Die inhoud van die besluit kan slegs gemotiveer¹⁶ en nie geregverdig word nie, met ander woorde die waarheidsaanspraak van die besluit kan nie begrond word nie (Popper 1972a:110).

Uit hierdie moeisame betoog volg die volgende belangrike sake:

- (a) 'n Teorie word in terme van sy toepassingswaarde getoets (Popper 1972a:110).
- (b) Die toepassing van die teorie hang af van die die besluit om eers sekere basiese stellings te aanvaar.
- (c) Indien die wetenskaplike kan vasstel of daar sekere sake is wat die teorie verbied, kan hy vervolgens die teorie toepas om uit te vind of die teorie inderdaad daardie sake verbied.
- (d) Hierdie vasstelling word bereik deur sekere reëls¹⁷ na te volg (Popper 1972a:111).

Die reëls wat Popper vasgestel het, word hierbo baie duidelik deur die vereistes vir falsifiëring opgesom. Hierdie reëls is die waardes, kriteria of vereistes wat uit die Popperiaanse Kritiese Rationele rasionaliteitsmodel spruit.

Die gemeenskap van wetenskaplikes (natuurlik die betrokke wetenskaplike gemeenskap) is van wesenlike belang in die besluitnemingsproses juis omdat aanvaarde basiese stellings 'n reproduseerbare effek moet kan toon. Enkele, losstaande basiese stellings en die voorkoms van 'n enkele falsifieerder kan gevolglik nie as 'n falsifiëring van 'n teorie geld nie¹⁸. Popper (1972a:50) stel dit duidelik dat daar geen absolute falsifikasie moontlik is nie net soos daar nie 'n finale

¹⁶ Die feit dat besluite gemotiveer eerder as begrond of geregverdig word, lei Popper om aan basiese stellings relatiwiteit toe te skryf (Popper 1972a:105,110). Basiese stellings as die integrale element van die toetsing van teorieë kan nooit tot absoluut sekere uitsprake en aannames oor die waarheid van teorieë lei nie. Die gevolg hiervan is dat (selfs) die empiriese basis van die empiriese wetenskap nie as absolute fondament kan geld of standhou nie (Popper 1972a:111).

¹⁷ Hiermee sou Duhem (1976:38-39) nie saamstem nie. Die ooreenstemming tussen feite en 'n teorie kan nie konklusief gehandhaaf word nie: *it is not enough to be a good mathematician and skillful experimenter; one must also be an impartial and faithful judge* (Duhem 1976:39). Daarmee bedoel hy dat logika of logiese reëls (soos ons dit by Popper oënskynlik vind) nie kan bepaal wanneer een hipotese met 'n ander vervang moet word nie. Die *good sense* van die wetenskaplike(s) moet dit bepaal om vrugtelose rigorisme en dogmatisme te vermy.

¹⁸ Johansson (1975:19) som die aanvaardingsreëls vir basiese stellings op met die vereiste van 'n reproduseerbare effek en die vereiste dat geïsoleerde basiese stellings verwerp moet word.

verifikasie moontlik is nie: *no conclusive disproof of a theory can ever be produced*¹⁹ (sien ook Popper 1972a:50 voetnota *1)²⁰. Dit beteken dat die wetenskaplike nooit 'n teorie finaal kan verwerp nie²¹. Die rede hiervoor is dat sowel verifikasie en falsifikasie op empiriese gegewens gebaseer word waarvan die betroubaarheid van laasgenoemde altyd in twyfel getrek kan word (Popper 1972a:50).

¹⁹Dieselfde sin lui in Popper (1935:20) so: *ein zwingender logischer Beweis für die Unhaltbarkeit eines Systems kann ja nie erbracht werden*. Dit lyk dus asof Popper later *Beweis* met *disproof* (Popper 1959 en 1972a:50) vervang het.

²⁰Soos reeds gesien onderskei Popper tussen falsifieerbaarheid en falsifikasie. Laasgenoemde kan ook as falsifieerbaarheid met die oog op konklusiewe of absolute falsifikasie beskryf word: *I have always stressed that even a theory which is obviously falsifiable in the first sense is never falsifiable in this second sense* (Popper 1983:xxii).

Die klem op die verskil tussen Popper en Kuhn se wetenskapsteoretiese benaderings spruit volgens Wisdom (1974:826) juis uit die wanopvatting dat Popper absolute falsifikasie propageer. Indien dit raakgesien word dat Popper nie absolutistiese falsifikasie voorstaan nie, kan die sogenaamde onversoenbaarheid tussen Popper en Kuhn - Kuhn (1974:798) maak self melding van verrassende ooreenkomste tussen sy en Popper se benadering tot die wetenskap - wat hoofsaaklik fokus op die verskil tussen die Popperiaanse falsifikasieproses (oftewel pogings tot probleemoplossing) en die Kuhniaanse *puzzle-solving* aktiwiteit van wetenskaplikes (Wisdom 1974:824), uit die weggeruim word. Kuhn maak 'n onderskeid tussen normale en revolusionêre wetenskap (vergelyk Popper 1981:94). Die aktiwiteit van *puzzle-solving* behoort tot die fase van normale wetenskap, terwyl Popperiaanse falsifikasie tot die revolusionêre fase behoort. Popper sien wetenskap dus as in 'n permanente staat van revolusie (aldus Kuhn 1974:802). Volgens Wisdom (1974:826-827) het *puzzle-solving* en (pogings tot) falsifikasie egter meer in gemeen as wat aanvanklik vermoed word, aangesien beide voortdurende pogings tot (voorwaardelike) probleemoplossing behels. Kuhniaanse revolusie (*paradigm-shifts*) in die lig van anomalieë (Wisdom 1974:827) wat 'n krisis in die wetenskaplike gemeenskap meebring (Wisdom 1974:827-828) of die Popperiaanse omverwerping van 'n teorie vind plaas na die afloop van deeglike en herhaaldelike wetenskaplike ondersoek: 'n enkele argument of observasie kan nie 'n teorie omverwerp nie (vergelyk Kuhn 1974:802).

Die feit dat Popper die moontlikheid van absolute falsifikasie ontken, beantwoord ook Chalmers (1982:63,64) se beswaar dat konklusiewe falsifikasie nie moontlik is nie juis vanweë die voorwaardelike aard van selfs basiese stellings. Chalmers (1982:63) meen ten onregte dat Popper konklusiewe falsifikasie voorstaan en siteer Popper (*The empirical basis of objective science thus has nothing "absolute" about it*) wat eksplisiet die teendeel impliseer. Popper se falsifikasionisme kan nie as "naïewe" falsifikasionisme beskou word nie, 'n indruk wat geskep word deur die werk van Lakatos waardeur falsifikasionisme as 'n onvanpaste metode beskou word, aangesien die geskiedenis van wetenskap aantoon dat heelwat teorieë, indien 'n streng falsifikasionisme gevolg was, gefalsifiseer sou wees: *...the best examples of scientific theories would never have been developed because they would have been rejected in their infancy* (Chalmers 1982:66)(vir die rol van Lakatos se teorie vergelyk Chalmers 1982:75 en bladsy 116 van hierdie studie).

Ten spyte van Putnam se kritiek op Popper is die punt wat hy myns insiens wil maak dat 'n paar gevalle wat 'n teorie falsifieer geen rede is om die teorie te verwerp nie (Putnam 1974:227). 'n Basiese teorie (soos die universele gravitasieteorie) word geensins deur teenstrydige empiriese gegewens gefalsifiseer nie. Wat egter in die slag bly en telkens verander is die *auxiliary statements*. Hierdie verklarende stellings (vergelyk Putnam 1974:225-226) wat nie deel van die oorspronklike teorie uitmaak nie, word gebruik in die verklaring en voorspelling van empiriese gegewens en dit is hierdie stellings eerder as die teorie self wat uiteindelik in die slag bly met weersprekende empiriese gegewens.

²¹Van Peursen (1986:33) se kritiek dat die falsifikasiekriterium te eenvoudig is vir die verwerping van 'n teorie, is dan ongeldig aangesien "falsifikasie" deur Popper self gekwalifiseer word.

Dit is ook duidelik dat subjektiwiteit²² wel 'n rol in die ontdekkingsproses speel maar word deur die metodologiese vereistes gekontroleer²³, gesif en tot 'n mate uitgeskakel sodat die teorie nader aan die waarheid²⁴ beweeg - dit hang net af hoe goed die metodologiese vereistes is. Popper glo dat sy metodologiese reëls ten minste valsheid en foute moontlik kan elimineer aangesien geen metode waarheid kan bepaal nie, maar daar is steeds ... *no assurance that we shall be able to make progress towards better theories* (Popper 1972b:17). Popper se metode is essensieel fallibalisties²⁵: die moontlikheid bestaan altyd dat 'n goeie teorie (of 'n teorie wat wel waar is, alhoewel ons dit nooit kan weet nie) verwerp kan word (Popper 1983:69)(vergelyk sy bespreking van hierdie saak in 1983:67-71). Die besluit om een teorie bo 'n ander te kies, berus dus op hierdie kritiese argumentatiewe proses (Popper 1972a:105) en verskil radikaal met positivistiese pogings om 'n keuse te regverdig deur 'n beroep op empiriese getuienis (Popper 1972a:109).

5.2.2.4 Die keuse van 'n teorie

Die keuse van basiese stellings oftewel die kriteria vir falsifiëring en die voorwaardes van relatiwiteit of voorwaardelikheid daaraan verbonde, impliseer en motiveer die keuse ten gunste van 'n teorie. Popper toon gevolglik baie duidelik aan dat die keuse tussen teorieë in terme van 'n voorkeur (*preference*) verstaan moet word:

²²Die keuse wat die wetenskaplike maak is subjektief, maar nie subjektivisties nie. Laasgenoemde beteken dat die keuse uitsluitlik op grond van my eie subjektivistiese standaarde van waarheid gemaak word - wat impliseer dat ander wetenskaplikes my nie verkeerd kan bewys nie. Die keuse is subjektief op grond van die resultate van my ondersoek. 'n Ander persoon mag my keuse kritiseer indien hy dieselfde resultate anders interpreteer.

²³*We must sharply distinguish between the formulation of a criterion and its application: The state of knowledge of the author of a theory ('psychologism') plays no part in the evaluation* (Popper 1978:314). Evaluasie is dus objektief in die sin dat dit subjektiewe of sosio-historiese bydraes tot die formulering van 'n teorie kontroleer.

²⁴Is daar, nadat 'n keuse vir die aanvaarding van 'n spesifieke teorie gemaak is, net een teorie wat al die feite kan verklaar wat die vorige teorieë nie kon doen nie, of sal daar op die end net een omvattende en absolute teorie wees? Popper (1983:69) meen dat die gedagte van 'n pluraliteit van kompeterende konjektore essensieel tot sy metodologie is. Die wetenskaplike poog om die pluraliteit deur kritiek te verminder, maar solank as wat die wetenskaplike nie weet dat hy die waarheid ten volle beet het nie, kan daar nie sprake van 'n finale teorie wees nie.

²⁵Vergelyk Popper (1972a:111) se beskrywing van die gebrek aan fondament van die wetenskap:

The bold structure of its theories rises, as it were, above a swamp. It is like a building erected on piles. The piles are driven down from above into the swamp, but not down to any natural or 'given' base; and if we stop driving the piles deeper, it is not because we have reached firm ground. We simply stop when we are satisfied that the piles are firm enough to carry the structure, at least for the time being.

Die feit dat ons besluit om die "begronding" van die wetenskap op 'n stadium te staak, berus by die feit dat ons tydelik tevrede is, weens die oortuigingskrag van ons rasonale argumentasies, dat die teoretiese struktuur ten minste vir 'n gegewe tydperk stabiel is.

*We cannot justify our theories, or the belief that they are true; nor can we justify the belief that they are near to the truth. We can, however, **rationally defend a preference**²⁶ - sometimes a very strong one - for a certain theory, in the light of the present results of our discussion (Popper 1983:61, sien ook p.71).*

Hy (1972b:13) maak 'n onderskeid tussen 'n teoretiese en 'n pragmatiese voorkeur. 'n Teoretiese voorkeur word begelei deur die soeke na waarheid en bestaan uit die poging om teorieë te falsifiseer (Popper 1972b:13-15). Die waarheid van 'n teorie kan egter nooit onomwonde bepaal word nie (Popper 1972b:15). Met 'n pragmatiese voorkeur bedoel Popper die keuse ten gunste van 'n teorie wat praktiese handeling kan begelei (sien Popper 1983:62)²⁷. Hetsy die keuse ten gunste of ten koste van 'n teorie op die vlak van *theoria* of *praxis* geskied, beide berus op rasioneel kritiese argumentasie wat die streng toetsing van die teorie vereis (sien Popper 1972b:22). Die noodwendige keuse ten gunste van 'n teorie is rasioneel op grond van die argumenteerbaarheid van die teorie en nie omdat goeie redes aangevoer kan word as begroning van die voorspellingsbetroubaarheid van die teorie nie: dat 'n teorie in die toekoms gaan geld, kan nooit met sekerheid bepaal word nie (vergelyk Popper 1972b:22)²⁸.

Die keuse ten gunste van 'n teorie geskied dus nie arbitrêr nie, maar kan rasioneel verdedig word. Popper lê klem op die rasioneel kritiese argumentasie ten gunste van 'n voorkeur vir 'n spesifieke teorie. Die aanvaarding of verwerping van 'n teorie berus dus op die wetenskaplike se keuse om basiese stellings te aanvaar (Popper 1972a:108). Dit is moontlik om 'n swak teorie te verkies en rasionele argumente ten gunste van hierdie keuse aan te voer, maar so 'n argument kan weerlê word deur ten gunste van 'n beter teorie te argumenteer wat self getoets is en pogings tot falsifiëring deurstaan het.

²⁶Beklemtoning myne.

²⁷Die induktivistiese weergawe van hierdie vraag lui: *Upon which theory should we rely for practical action, from a rational point of view?* (Popper 1972b: 21). Die antwoord is natuurlik dat 'n teorie nie praxis kan begrond nie, maar slegs kan begelei op grond van 'n voorkeur met die voorbehoud dat die teorie op 'n later stadium nie meer 'n goeie keuse mag wees nie.

²⁸*...we should prefer as basis for action the best-tested theory. In other words, there is no 'absolute reliance'; but since we have to choose, it will be 'rational' to choose the best-tested theory... Of course, in choosing the best-tested theory as basis for action, we 'rely' on it, in some sense of the word. It may therefore even be described as the most 'reliable' theory available... Yet this does not say that it is 'reliable'. It is not 'reliable' at least in the sense that we shall always do well, even in practical action, to foresee the possibility that something may go wrong with our expectations...it is of the utmost importance for the understanding of the whole problem, and especially what I have called the traditional problem, that in spite of the 'rationality' of choosing the best-tested theory as a basis for action, this choice is not 'rational' in the sense that it is based upon good reasons for expecting that it will in practice be a successful choice: there can be no good reasons in this sense... (Popper 1972b:22).*

5.3 KORROBORASIE EN DIE KEUSE VAN 'N TEORIE

Korroborasie kan as beskrywend van na-toetsevaluasie van 'n teorie beskou word. Johannson (1975:20, vergelyk 74-77) som die kriteria vir na-toetsevaluasie op (vergeelyk Koertge 1978:271):

- (a) 'n Teorie verkry 'n positiewe graad van korroborasie indien dit pogings tot **falsifiëring oorleef** het,
- (b) die **strengheid** van toetsing en nie die aantal korroborerings tel ten gunste van 'n teorie nie (Popper 1972a:267),
- (c) 'n **gefalsifieerde** teorie kan nie gekorroboereer word nie (Popper 1972a:268),
- (d) 'n teorie moet **streng en nuwe** toetse slaag (Popper 1963:242).

5.3.1 Aard van korroborasie

Korroborasie hang ten nouste saam met die falsifiëring van 'n teorie. Korroborasie is 'n term wat Popper gebruik om 'n skatting²⁹ (*appraisal*) (Popper 1972a:265) of die mate waarin 'n teorie, hipotese of stelling toetsing deurstaan het, aan te dui. Hierdie teorie '*proved its mettle*' indien dit toetsing oorleef het (Popper 1972a:251 voetnota *1, ook 53). Die aanspraak dat 'n teorie (hipotese of stelling) gekorroboereer is, is 'n (na waarde-) skatting (Popper 1972a:266). Hierdie skatting maak die aanspraak dat die spesifieke teorie onder bespreking nie gefalsifiseer is nie. Vir tyd en wyl hierdie teorie toetsing oorleef, is dit gekorroboereer (Popper 1972a:266). Alhoewel falsifikasie genoegsame grond is om 'n teorie te verwerp, is die gebrek daaraan (oftewel die korroborering van die teorie) nie genoegsame grond om die teorie te aanvaar nie, aangesien teoretiese sisteme ontwerp kan word wat nie gefalsifiseer kan word nie (Popper 1972a:266). Die graad van korroborasie hang af van die strengheid van die toetsing waaraan die teorie onderwerp was (Popper 1972a:269). Die strengheid van toetsing berus op sy beurt op die graad van toetsbaarheid af wat weer op die eenvoud van die teorie of hipotese berus (Popper 1972a:267). Dit beteken dat die teorie wat tot groot 'n mate

²⁹Die toeskrywing van waarskynlikheid aan 'n hipotese is ook 'n skatting (Popper 1972a:265). Korroborasie of die graad van korroborasie mag nie met waarskynlikheidslogika geïdentifiseer word nie (sien Popper 1972a:251 voetnota *1 en 254-265) (byvoorbeeld: die waarskynlikheid van die korrektheid, geldigheid of waarheid van 'n hipotese gee 'n aanduiding van laasgenoemde se graad van korroborasie), juis omdat daar 'n inverse verhouding tussen die graad van korroborasie en waarskynlikheid bestaan (Popper 1972a:270 voetnota *3).

falsifieerbaar is, 'n hoë graad³⁰ van korroborasie besit (Popper 1972a:267, vergelyk ook voetnota **). 'n Teorie is in samehang met sy graad van falsifieerbaarheid gekorroboereer mits die teorie nie in die praktyk deur inter-subjektiewe toetsing gefalsifiseer is nie (Popper 1972a:268).

Dit behoort duidelik te wees dat 'n teorie met 'n hoë graad van korroborasie wel op 'n stadium gefalsifiseer kan word met die ontdekking van nuwe basiese stellings op grond waarvan nuwe toetse gekonstrueer kan word. Hierdie feit illustreer ook dat terme soos waarheid en valsheid met betrekking tot korroborasie nie gebruik hoef te word nie en dus die probleme wat saam met die toeskrywing van waarheid of valsheid aan 'n teorie gaan, vermy (sien Popper 1972a:273-276). Waarheid (of valsheid) is 'n a-temporele konsep terwyl die graad van korroborasie kontekstueel (met betrekking tot teoretiese sisteem) en dus temporeel (met betrekking tot die huidige tydperk van falsifikasie en korroborasie) gebonde is (Popper 1972a:275, sien ook Popper 1972b:19)³¹. 'n Ongefalsifiseerde teorie kan altyd op 'n later stadium toetsing faal (sien Popper 1972a:274).

Uit voorafgaande bespreking van falsifikasie en toetsing het dit geblyk dat die teorie, hipotese of stelling wat 'n hoë graad van toetsbaarheid besit, maklik falsifieerbaar is omdat dit die voorkoms van heelwat verskynsels en gebeure verbied. Die logiese waarskynlikheid van die voorkoms van sekere gebeure en verskynsels is dus klein. Hoe hoër die graad van korroborasie dus, hoe kleiner die logiese waarskynlikheid van die teorie, hipotese of stelling (Popper 1972a:270 en voetnota *3, vergelyk Popper 1972b:17): *Since we want a high degree of confirmation (or corroboration), we need a high content (and thus a low absolute probability)* (Popper 1963:287). Dit toon duidelik die verskil tussen verifikasie en korroborasie: die graad van verifikasie neem toe met 'n toename in die logiese waarskynlikheid van die hipotese (sien Popper 1972a:270). Indien die wetenskaplike tussen twee kompeterende teorieë wil kies, kan die graad van korroborasie 'n aanduiding wees van watter teorie om te kies. Die graad van korroborasie word egter nie bepaal deur die hoeveelheid basiese stellings wat die teorie weerlê nie - dit is 'n induktivistiese strategie - maar deur die strengheid van toetsing waaraan die teorie onderwerp was (Popper 1972a:267).

Korroborasie kan baie maklik beskou word as 'n uitdrukking van die mate van 'n teorie se empiriese evidensiële ondersteuning, met ander woorde die mate waarin 'n teorie deur die empirie ondersteun of bevestig word. Popper (1972a:251 voetnota *1)³² het aanvanklik die term graad van bevestiging (*confirmation*) gebruik, maar juis omdat konfirmasie 'n term is wat met begrotings- en induktivistiese strategieë geassosieer kan word (wat wel gebeur het) (vergeelyk Agassi 1958:315), verkies Popper die

³⁰Die vraag ontstaan of 'n mens 'n numeriese waarde aan die graad van korroborasie (of falsifieerbaarheid) kan koppel waar byvoorbeeld 10 ten volle gekorroboereer beteken en 0 geen korroborasie (sien Popper 1972a:268 en voetnota *2, ook Bylae *ix).

³¹Korroborasie is nie 'n aanduiding van 'n teorie se toekomstige geldigheid nie of van sy betroubaarheid nie (Popper 1972b: 18-19).

³²Vergelyk Bar-Hillel (1955:155).

term korroborasie (sien Popper 1983:227-230)³³. Met hierdie term wil hy 'n neutrale term gebruik wat die mate aandui waarin 'n teorie toetsing oorleef het. Worrall (1978) konstrueer 'n Popperiaanse siening van korroborasie wat juis evidensiële ondersteuning behels:

According to Popper's theory of corroboration, that a description of a 'fact' is deducible from some theory (together with suitable auxiliary assumption) does not guarantee that that fact supports the theory. In his approach an empirically accepted consequence of a theory supports the theory only if it describes the outcome of a 'severe test' of it (Worrall 1978:45-46).

Met die eerste stelling kan 'n mens saamstem, maar wat die tweede stelling betref, is die vraag of Popper werklik korroborasie bedoel as *supporting a theory* of as *a theory of evidential support* (Musgrave 1978:182)? Volgens Worrall (1978:48) kan die Lakatosiaanse *methodology of scientific programmes* in meeste gevalle beter as Popper se korroborasie-leer die *empirical support relation* verantwoord, maar Worrall (1978:45) se aanspraak dat Lakatos³⁴ se program dié van Popper oorstyg is myns insiens ongegrond aangesien korroborasie nie iets oor evidensiële ondersteuning wil sê nie (vergelyk Popper 1983:230, sien p. 104 hierbo). Die probleem dat korroborasie induktivisties verstaan word is geleë in die verhouding tussen korroborasie en waarskynlikheid. Popper (1983:225) onderskei twee soorte waarskynlikheid:

- (a) die waarskynlikheid van 'n hipotese met betrekking tot sy toetse (met ander woorde graad van korroborasie), en
- (b) die waarskynlikheid van 'n gebeurte (met ander woorde die "kans" dat die gebeurte sal plaasvind).

Laasgenoemde behels waarskynlikheidsleer of -teorie (*calculus of probability*) (Popper 1983:224), en is statisties van aard (Popper 1983:226) terwyl eersgenoemde (graad van korroborasie) logies van aard is en deur Popper as absolute logiese waarskynlikheid³⁵ getipeer word (Popper 1983:226). Korroborasie is direk eweredig aan die logiese onwaarskynlikheid van 'n teorie en kan dus nie 'n waarskynlikheid wees of uitdruk nie (Popper 1983:231). Anders gestel, korroborasie is 'n aanduiding van hoe goed 'n teorie 'n streng toets geslaag het, gevolglik is die strengheid van die toets gekoppel aan die waarskynlikheid dat die teorie die toets gaan faal (Popper 1983:244). Hoe hoër hierdie

³³Vergelyk byvoorbeeld Popper (1963:36) se uitspraak *Confirmations should count only if they are the result of risky predictions*, wat eintlik *Corroborations should count ...* behoort te wees.

³⁴Vergelyk Lakatos (1978:159-167) se *A plea to Popper for a whiff of 'inductivism'* in hierdie verband.

³⁵*We retain the terms 'probable' and 'probability' in those cases in which there is no reason to doubt that the mathematical calculus of probability is satisfied...* (Popper 1983:227). Waarskynlikheidslogika of statistiese waarskynlikheid word maklik met Popper se bedoeling met logiese waarskynlikheid verwar soos Harsanyi (1960) aantoon (vergelyk ook Reichenbach 1978:373,376). Deur statistiese waarskynlikheid aan 'n hipotese toe te skryf, meen Harsanyi (1960:333) dat 'n hipotese met hoër eerder as lae waarskynlikheid verkies behoort te word. Beide Jeffreys se waarskynlikheidsleer en Popper se teorie bepaal dat die eenvoudigste hipotese verkies moet word, maar eersgenoemde baseer eenvoud op hoër waarskynlikheid terwyl Popper dit op lae waarskynlikheid baseer (Harsanyi 1960:333,335,340). Popper baseer eenvoud egter op onwaarskynlikheid. Vergelyk ook Popper se bespreking van sy *propensity interpretation of probability*, wat nie in hierdie studie bespreek word nie, in 1983:181-401 en 1982a:93-109.

waarskynlikheid, hoe onwaarskynliker is die hipotese of teorie en hoe hoër die graad van toetsbaarheid en korroborasie. Popper (1983:255) maak die volgende opmerking oor die nut van korroborasie:

Nor do I believe that it (corroboration) makes a positive contribution to methodology or to philosophy - except in the sense that it may help (or so I hope) to clear up the great confusions which have sprung from the prejudice of induction, and from the prejudice that we aim in science at high probabilities - in the sense of probability calculus - rather than at high content, and at severe tests,

Ten spyte van hierdie siening van Popper veroorsaak korroborasie in die literatuur net meer verwarring, veral aangesien die besware teen Popper se beskouing van korroborasie - wat sy korroborasieteorie krities teenoor induktivistiese strategië gekonstrueer het³⁶ - die mening uitspreek dat sy korroborasieteorie as 'n toegewing aan induktivisme beskou kan word (vergelyk Putnam 1974:224, sien ook Johannson 1975:20 voetnota *, Dilworth 1981:28, Watkins 1984:288). Grünbaum (1978:139) som, met verwysing na Popper (1972b:18-20), hierdie beskuldiging kragtig op: ... *Popper tacitly makes an important inductivist commitment when assigning epistemic significance to his so-called truth-preferability of corroborated theories over refuted ones*³⁷. 'n Induktivistiese interpretasie van korroborasie kan net stand hou indien korroborasie iets oor die voortgesette geldigheid van 'n teorie sê. Popper (1972b:18,19) stel dit daarenteen duidelik dat korroborasie niks oor die toekomstige betroubaarheid of prestasie van 'n teorie wil sê nie, slegs dat die teorie tot op datum van toetsing gekorróboreer en verkiesbaar is bo 'n kompeterende teorie wat 'n laer graad van korroborasie bevat. Grünbaum se beskuldiging berus waarskynlik op Popper (1972b:20) se stelling *This rule may be supported by the simple consideration that the degree of corroboration is a means of stating preference with respect to truth*, wat 'n kwalifikasie is van die probleem³⁸ dat 'n stelling (*s*) binne 'n teoretiese sisteem (*T*), ten spyte van 'n losstaande *s* se lae graad van korroborasie, as deel van *T* met 'n hoë graad van korroborasie slegs binne *T* 'n hoë graad van korroborasie besit (Popper 1972b:19-20). Gevolglik *if we prefer T with respect to its claim to truth, then we have to prefer with it all its consequences*. Aangesien Popper (1972a:275, vergelyk 1972b:21) reeds aangedui het dat korroborasie nie a 'truth value' is nie, kan sy vermelding van waarheid hierbo moontlik in die lig van sy aanvaarding van die Tarskiaanse waarheidsbegrip verklaar word: *As a result of Tarski's teaching, I no longer hesitate to speak of 'truth' and 'falsity'* (Popper 1972a:274 voetnota *1). Die beskouing dat Popper se korroborasieteorie 'n teorie van evidensiële konfirmasie is en gevolglik in stryd met sy falsifikasieteorie staan weens die induktivistiese implikasies van korroborasie, kan moontlik deur Koertge (1978:259) se opmerking verhelder word: *Popper never explicitly incorporated his views on corroboration into his methodology. Neither did he revise his theory of methodology in the light of his theory of truthlikeness or verisimilitude*. In die lig van

³⁶Vergelyk ook hierdie uitspraak: *I originally introduced the idea of corroboration, or 'degree of corroboration', with the aim of showing clearly that every probabilistic theory of preference (and therefore every probabilistic theory of induction) is absurd* (Popper 1972b:18).

³⁷Vergelyk Grünbaum (1976a) veral pp.106, 108 en 135-136.

³⁸Hierdie probleem moet binne die deduktiviteit van teoretiese sisteme beskou word.

- (a) die feit dat die teorie van korroborasie nie ten volle in Popper se totale teorie geïntegreer is nie (wat 'n waarskynlike afleiding is in die lig van die verwarring en verskillende interpretasies wat korroborasie veroorsaak),
- (b) die rol wat evidensiële ondersteuning as kriterium in die teorie van Lakatos speel en,
- (c) die feit dat Lakatosiaanse teorie as verteenwoordigend van Popper se gedagtes beskou word en die rol wat evidensiële ondersteuning in eersgenoemde se teorie speel (vergelyk Hübner 1978:279),

is dit moontlik dat Popper se korroborasieteorie wesenlik as 'n teorie van evidensiële ondersteuning geïnterpreteer word. Ten spyte hiervan, meen Radnitzky (1976:506) dat die teorie van korroborasie en waarheidsgelykheid nie 'n agteruitgang of 'n omkeer in Popper se denke aandui nie maar wel 'n verbreding en verdieping.

5.3.2 Korroborasie en waarheidsgelykheid

Met waarheidsgelykheid (*truthlikeness* of *verisimilitude*) word bedoel dat 'n teorie nader aan die waarheid is as 'n kompeterende teorie wat min of meer dieselfde probleme wil oplos (of 'n verklaring bied van dieselfde verskynsels of gebeure as die ander teorie). In beginsel is dit volgens Popper (1972b:53) moontlik om voordat 'n teorie getoets word, uitspraak te lewer of dit waarskynlik beter is as 'n ander teorie (hy vergelyk Einstein en Newton se teorieë) op grond van die mate waarin een teorie minder of meer waarheidsgelyk is as die ander teorie. 'n Teorie T_1 is minder waarheidsgelyk as teorie T_2 indien (a) hulle waarheidsinhoud en valsheidsinhoud vergelykbaar is (sien Popper 1972b:56), (b) die waarheidsinhoud (maar nie die valsheidsinhoud) van T_1 , kleiner is as die van T_2 , of (c) die waarheidsinhoud van T_1 nie groter is as die van T_2 nie maar sy valsheidsinhoud groter is³⁹. Anders gestel: 'n teorie is nader aan die waarheid as 'n ander teorie as en slegs as meer waar stellings daaruit volg, maar nie meer vals stellings nie, of ten minste dieselfde aantal waar stellings met minder vals stellings (Popper 1972b:52, vergelyk ook 1966c:376).

Die geloof in die waarheidsgelykheid van teorieë is rasioneel maar kan ook beskryf word in terme van grade van waarheidsgelykheid. Twee soorte van grade moet onderskei word: Popper (1983:58) noem dit *degree of verisimilitude* en *degree of corroboration*. Eersgenoemde behels die graad van waarheidsgelykheid (of die gelykenis van waarheid) en laasgenoemde behels die graad van rasionaliteit van ons geloof dat 'n sekere teorie 'n sekere graad van waarheidsgelykheid behaal het

³⁹Hierdie staan as Popper se kwalitatiewe definisie van waarheidsgelykheid bekend (Miller 1974:167). Vergelyk Popper (1963:233).

(Popper 1983:58). 'n Teorie kan beskou word as een wat moontlik 'n hoë graad van waarheidsgelykheid besit. Indien die teorie dan wel 'n hoë graad van korroborasie besit (dit het met ander woorde sekere kritiese toetse deurleef), kan aanvaar word dat dit ook 'n hoë mate van waarheidsgelykheid bevat. Wanneer van grade gepraat word, beteken dit nie dat dit kwantifiseerbaar is nie, byvoorbeeld in die vorm van 'n skaal (Popper 1972b:59). 'n Skaal impliseer 'n minimum en 'n maksimum waarde waarvan laasgenoemde nie bekend is omdat ons nie weet wat die waarheid of die absolute standaard is nie (Popper 1983:61). Terwyl ons rede het om te glo dat een teorie nader aan die waarheid is as 'n ander, kan ons geen aanduiding gee van hoe naby nie (byvoorbeeld die keuse vir Newton se teorie bo dié van Ptolomeus se teorie beteken dat eersgenoemde nader aan die waarheid is)(Popper 1983:62). Drie sake volg uit hierdie gedagte van grade van waarheidsgelykheid en korroborasie:

- (a) Dit voorsien die wetenskaplike van 'n maatstaf vir die vergelyking van teorieë. Teorieë is dus vergelykbaar op grond van hul waarheidsgelykheidsgraad en graad van korroborasie(vergelyk Popper 1983:58).
- (b) Die feit dat 'n teorie op hierdie "skale" hoër of laer kan presteer, beteken dat die waarheidsgehalte van 'n teorie ten nouste met vooruitgang in die wetenskap verband hou en wel met die progressiewe *overthrow* van teorieë (vergeelyk Popper 1983:58).

Popper se teorie oor waarheidsgelykheid word uit verskeie oorde gekritiseer (Miller 1974, Harris 1974, Tichy 1974,1978, vergelyk Laudan 1981:145, Lakatos 1978:160-161, Radnitzky 1976:542 nota 16, en Niiniluoto 1978 vir 'n oorsig). Die sukses van hierdie kritiek verwoord Popper (1976c:147) soos volg: *The...recent discussion...on verisimilitude...have had a somewhat shattering effect on the situation of the theory*. Alhoewel die waarheidsgelykheid intuïtief 'n beskrywing gee van die vooruitgang van wetenskaplike kennis, *...one must clearly make it possible for a false theory to be closer to the truth than another false theory of the same logical probability* (Tichy 1974:159). Popper voorsien 'n formele kwalitatiewe⁴⁰ en kwantitatiewe⁴¹ definiëring (Miller 1974:166) van waarheidsgelykheid (vergeelyk Harris 1974:160, ook Tichy 1974:155). Hierdie definiërings strook nie met die intuïtiewe beskouing van waarheidsgelykheid nie, aangesien die kwalitatiewe definisie byvoorbeeld aantoon dat daar nie van twee vals teorieë gesê kan word dat een van die twee vals teorieë nader aan die waarheid is as 'n ander nie (Miller 1974:168, Harris 1974:160, vergelyk Newton-Smith 1981:59, Watkins 1984:285-286). Nadat Popper die kritiek van Miller, Tichy en Harris bespreek het, maak hy die volgende uitspraak: *we shall still follow the idea of obtaining a better approximation to truth* (Popper

⁴⁰Sien voetnota 39 hierbo.

⁴¹Vergeelyk Popper (1963:397) en Niiniluoto (1978:281).

(1976c:159). Newton-Smith (1981:54) kritiseer, in teenstelling met Harris, Tichy en Miller se formele en tegniese kritiek, die begrip waarheidsgelykheid met die volgende vraag: *The goal is truth, but that there is neither a criterion of truth nor any symptoms of truth. One might well ask, how could it be rational to pursue a goal whose realization cannot be recognized?*⁴² Newton-Smith (1981:55) meen dat slegs in die lig van 'n kriterium van waarheid, die rasionaliteit van wetenskap behoue kan bly synde die doel daarvan waarheidsnastrewing is. Daarom noem hy (1981:45,59) Popper 'n irrasionele rasionalis.

Popper (1966c:371) handhaaf egter die siening dat die doel van wetenskap die strewe na waarheid is: dit is 'n epistemologiese strewe (*truth-seeking*) met 'n metodologiese intensie (*truth-finding*). Hierdie saak moet onderskei word van die logies of ontologiese vraag na wat waarheid is. Volgens Popper (1966c:369) is waarheid korrespondering met feite maar indien 'n mens die voorwaardes vir die waarheid vir sekere stellings gespesifiseer het, beteken dit nie dat daar terselfdertyd kriteria vir waarheid bepaal is nie (Popper 1966c:371):

...the absence of a criterion of truth does not render the notion of truth non-significant any more than the absence of a criterion of health renders the notion of health non-significant. A sick man may seek health even though he has no criterion for it. An erring man may seek truth even though he has no criterion for it (Popper 1966c:373).

Daar bestaan dus geen kriterium vir waarheid nie en dus geen kriterium vir die sekerheid van enige kennis nie. Dit is die kern van Popper se fallibalisme (Popper 1966c:374-375). Die feit dat die mens fellbaar is en nie seker van die waarheid van sy kennis is nie, *...does not imply that the quest for truth is mistaken. On the contrary, the idea of error implies that of truth as the standard of which we may fall short* (Popper 1966c:375). Ten spyte van hierdie onsekerheid, groei kennis aangesien ons deur ons foute kan leer (Popper 1966c:376). Popper som die teorie van waarheidsgelykheid in 'n enkele sin of twee op:

There is therefore no reason whatever to be sceptical about the notion of getting nearer to the truth, or of the advancement of knowledge. And though we may always err, we have in many cases (especially in cases of crucial tests deciding between two theories) a fair idea of whether or not we have in fact got nearer to the truth (Popper 1966c:376-377).

Met ander woorde, terwyl daar geen standaard vir waarheid is nie, kan valsheid tot 'n mate uitgeskakel word deur **kritiek**.

⁴²Vergelyk ook Radnitzky (1976: 541 nota 12).

5.3.3 Opsommend

Daar moet duidelik onderskei word tussen wat wetenskap wil bereik en die prosesse waardeur die doel van wetenskap bereik word. Die doel van wetenskap motiveer die gebruik van sekere metodes in die wetenskap (Radnitzky 1976: 513-514) ten spyte daarvan dat 'n evolusionêre epistemologie die onsekerheid dat waarheid ooit bereikbaar is poneer. Soos reeds gesien poneer 'n subjektivistiese epistemologie die moontlikheid van die begroning of waarskynlike begroning van die waarheid. Anders gestel in Popperiaanse terme: tradisionele epistemologie, wat onderliggend aan die tradisionele begroningswetenskapsbeeld is, lokaliseer epistemiese sekerhede in die wêreld 2 van subjektiewe oortuigings. Die uiteinde van 'n wêreld 2-epistemologie is uiteraard relativisme en subjektivisme ten spyte van die objektivistiese intensie van hierdie epistemologie. Popper verskuif kennis, teorieë en probleme na 'n objektiewe wêreld 3, maar dit maak kennis nie minder seker nie. Dit bly konjekturaal, prinsipiële kritiseerbaar en gevolglik kan dit groei. Die vraag is egter hoe die wetenskaplike kan bepaal of wetenskaplike kennis groei. Die antwoord is dat hy dit nie kan bepaal deur aan te toon dat dit waar is of waarskynlik waar is nie. Hy kan wel poog om foute uit te skakel deur kritiek (empiriese toetsing). Die ontwikkeling van 'n falsifiëringstrategie of -metodologie word gevoed deur die strewe na waarheid, wat self nie waarheid kan waarborg nie. Indien 'n teorie streng falsifiëringspogings oorleef, kan hy rasioneel aanneem dat die teorie (wat steeds vals kan wees), die beste tot op die stadium van toetsoorlewing is (vergelyk Brown 1983:324-325). Die teorie is dus tot op hierdie stadium gekorrobooreer en gevolglik meer waarheidsgelyk as 'n swakker teorie. Op hierdie stadium maak die wetenskaplike 'n uitspraak oor die waarheidsgehalte van die teorie in die lig van die doel van wetenskap sonder om te erken dat die doel bereik is of dat die absolute waarheid van die teorie bevestig is (vergelyk Radnitzky 1976:514). Belangrik is die feit dat 'n uitspraak van 'n hoë graad van korroborasie en gevolglik van waarheidsgelykheid nie gemaak kan word indien 'n teorie nie aan streng falsifiëringspogings onderwerp was nie. 'n Teorie kan nie op voorwaardelike wyse as waar beskou word nie indien daar nie redes aangevoer kan word dat dit weerleggingspogings oorleef het nie. Teorieë kan inderdaad so ontwerp word dat daar nooit negatiewe redes daarteen aangevoer kan word nie.

5.4 DIE EVALUERING VAN METAFISIESE TEORIEë

Uit bogenoemde is dit duidelik dat die kriterium van falsifieerbaarheid aan die wetenskaplike 'n kritiese beginsel voorsien aan die hand waarvan empiriese teorieë geëvalueer en getoets kan word. Die vraag ontstaan egter hoe die wetenskaplike, filosoof of in die geval van hierdie studie, die

teoloog, metafisiese teorieë moet evalueer. Die term metafisies⁴³ word in hierdie deel van die bespreking volgens Popper se demarkasiekriterium gebruik, naamlik dit wat nie empiries weerlegbaar is nie, is metafisies. Popper voorsien baie kortliks sekere riglyne vir die hantering van metafisiese teorieë. Die beginsels wat werksaam is in die evaluering en hantering van 'n metafisiese teorie, kan by Popper gesien word wanneer hyself by argumentering oor metafisiese teorieë betrokke raak. Met metafisiese teorieë word hier vier sake bedoel: metafisiese teorieë wat onder andere mites insluit, regulatiewe beginsels soos die kousaliteitsbeginsel, metafisiese sisteme of beskouings soos realisme, en historiese interpretasies. Hoe Popper hierdie sake hanteer, kan 'n aanduiding gee hoe die krities rasonale beginsels met die evaluering van hierdie tipe teorieë ter sprake kom.

5.4.1 **Metafisika en historiese tekste**

Die eerste drie sake wat hierbo genoem is, naamlik mites, beginsels en sisteme, sal kortliks saam vermeld word, terwyl die hantering van historiese tekste ietwat meer aandag sal ontvang aangesien Popper sekere riglyne in hierdie verband neerlê.

5.4.1.1 **Popper se hantering van metafisika**

- (a) Popper (1983:176) meen dat daar metafisika of metafisiese teorieë is wat beslis betekenisvol of sinvol is. Daarmee word bedoel dat daar metafisiese sieninge is wat sinvol is (soos sy eie beskouing van realisme)(sien Popper 1974:966), en sommige sieninge en spekulasies wat betekenisloos is. Popper wil glad nie die metafisika omverwerp soos dit die geval was met die doelstellings van die positivisme nie (Popper 1972a:37, 313). Sy demarkasiekriterium wil tussen (empiriese) wetenskap en metafisika onderskei, sonder dat metafisika as sinloos afgemaak word (Popper 1972a:314). Hy stel juis dat metafisiese mites histories as die bron van wetenskaplike teorieë beskou kan word (Popper 1972a:314), soos byvoorbeeld die Kopernikaanse sisteem wat uit die mite van Neo-Platoniese aanbidding van die lig van die son spruit (Popper 1963:257), die idees van atomisme en die korpuskulêre teorie van lig (Popper 1972a:278). Die demarkasiekriterium moet nie absolutisties toegepas word nie:

⁴³Dieselfde geld vir terme soos die metafisiese en metafisika. Selfs 'n historiese interpretasie moet streng gesproke as metafisies beskou word aangesien dit nie empiries weerlegbaar is nie.

...the criterion of demarcation cannot be an absolutely sharp one but will itself have degrees. There will be well-testable theories, hardly testable theories, and non-testable theories. Those which are non-testable are of no interest to empirical scientists (Popper 1963:257).

Kan 'n mite geëvalueer word? Dit is 'n moeilike vraag waarop Popper nie 'n antwoord gee nie. Die bespreking in paragraaf 5.4.2 kan moontlik 'n antwoord bied.

- (b) Voorts noem Popper die geloof in wette oftewel wetmatighede metafisies aangesien hierdie geloof nie falsifieerbaar is nie. Hierdie geloof in wetmatighede, net soos die regulatiewe idee van die waarheid, is noodsaaklik vir die beoefening van wetenskap (Popper 1972a:280 en 282).
- (c) Dit is duidelik dat metafisiese teorieë nie empiries toetsbaar is nie. Nogtans kan 'n metafisiese teorie gebaseer word op die kritiek van argumente (*it can be "based", though not established...*)(Popper 1974:966). Alhoewel realisme en idealisme onweerlegbaar⁴⁴ en nie demonstreerbaar is nie (Popper 1972b:39), argumenteer hy ten gunste van realisme deur eerstens argumente teen idealisme, en tweedens argumente vir realisme aan te voer (Popper 1983:83).

(1) **Argumente teen Idealisme**

- (a) Die kern van idealisme is volgens Popper (kru gestel) die geloof dat niks behalwe die rede bestaan nie: die werklikheid is die skepping van die verstand of die rede. Die ernstigste vorm van idealisme is dan solipsisme of die geloof dat net my verstand bestaan en die res van die werklikheid my skepping (of my droom⁴⁵) is (Popper 1983:83). Popper weerlê hierdie siening deur daarop te wys dat hyself nooit die musiek van Bach of Mozart, of die skilderye van Rembrandt kon skep nie - dit is egter ook nie die skepping van sy verbeelding (of verstand) nie want dit bestaan onafhanklik van hom (Popper 1983:83, vergelyk 1972b:41). Die werklikheid van die bestaan van ander redes, ander skeppers, mense, wilsentra of wat 'n mens dit ook al wil noem is dus voor die handliggend (Popper 1983:84).
- (b) Realisme kan nie bewys of geregverdig (geverifieer) word nie. Die onvermoë om dit te kan doen, spreek nie noodwendig teen die waarheid

⁴⁴... *no describable event, and no conceivable experience, can be taken as an effective refutation of realism* (Popper 1972b:39).

⁴⁵... *idealism says: the world (which includes my present audience) is just my dream* (Popper 1972b:38).

van realisme nie (Popper 1983:85)(Dieselfde geld natuurlik vir idealisme - Popper blyk tevrede te wees met sy argument oor die bestaan van ander redes)(vergelyk Popper 1983:84). Dit is slegs regverdigingsfilosofiëe wat meen dat die onmoontlikheid om 'n siening of 'n teorie te regverdig teen die waarheid daarvan spreek: *They do not see...that even a logical proof of the impossibility of justifying realism would not constitute a justification of its negation* (Popper 1983:85).

(2) **Argumente ten gunste van Realisme**

Realisme is vir Popper so voor die hand liggend dat hy eintlik geen argumente daarvoor wil aanvoer nie. Die valsheid al dan nie van realisme is 'n pseudo-probleem (Popper 1983:85). In 'n vroeëre werk (Popper 1972b:39) het hy egter wel argumente ten gunste van realisme aangevoer. Dit behels kortliks die volgende:

- (a) Realisme is deel van 'n algemene oortuiging (*common sense*).
- (b) Argumente teen realisme is filosofies minderwaardig en op 'n onkritiese algemene oortuigingsepistemologie gebaseer.
- (c) Dit blyk dat sommige empiriese wetenskappe (die biologiese, chemiese en fisiese) realisme impliseer en dat indien hierdie wetenskappe waar is, realisme ook waar moet wees (dit kan egter nie getoets word nie)(Popper 1972b:40).
- (d) Taal het onder andere 'n beskrywende funksie wat die werklikheid veronderstel aangesien 'n beskrywing altyd van iets is, ... *of some state of affairs which may be real or imaginary...* (Popper 1972b:41). Indien dit 'n beskrywing van 'n illusionêre gebeure of verskynsel is, dan is dit doodeenvouding vals, die negering waarvan waar is. Popper (1972b:41) kom tot die volgende slotsom: *Rationality, language, description, argument, are all about some reality, and they address themselves to an audience. All this presupposes realism.* Hy beskou hierdie as 'n sterk rasonele argument ten gunste van realisme.

Popper (1972b:42) aanvaar realisme op grond van bogenoemde argumente as die enigste sinvolle hipotese aangesien daar geen geloofwaardige alternatief tot op hede gelewer is nie. Die waarde van die argumente ten gunste van 'n metafisiese standpunt of beskouing word in paragraaf 5.4.2 bespreek. Die evaluering van hierdie tipe beskouings (dit geld vir die drie sake wat in hierdie paragraaf bespreek is), word hoofsaaklik krities-argumentatief gedoen. Leidrade oor wat 'n krities-argumentatiewe proses behels kan by Popper se hantering van historiese tekste gevind word.

5.4.1.2 Popper se hantering van historiese tekste

Soos reeds vermeld, word die vraag oor hoe nie-empiriese teorieë beoordeel moet word, nie breedvoerig deur Popper uitgewerk nie. Sy hantering van historiese tekste op grond van kritiese rasionele beginsels bied egter baie kortliks riglyne oor hoe hierdie tipe teorieë, wat hy interpretasies noem, geëvalueer kan word. Ter illustrasie is sy politieke teorie vervat in *The open society and its enemies*, veral Volume 1 waarin Popper uitvoerig die tekste van Plato en ander Griekse filosowe ontleed en bestudeer, vir hierdie doel gepas.

Popper interpreteer Plato in ooreenstemming met sy wetenskapsteoretiese beginsels. Dit beteken dat Popper doelbewus 'n sekere perspektief oor Plato huldig waarbinne die kern van Plato se leer geproblematiseer word. Popper huldig 'n duidelike en sterk (*bold*) hipotese oor die werk van Plato, wat die meeste van die tyd strydig is met die tradisionele interpretasies en sieninge van Plato se werk. Popper se teorie oor Plato se leer probeer hyself weerlê deur 'n poging om weersprekende tekstuele getuienis te vind (Popper 1966b:170 en 293 nota 3).

Plato konstrueer 'n sosiale teorie⁴⁶ wat in staat is om die veranderende sosio-politiese omstandighede van sy gemeenskap en die geskiedenis van die Griekse stadstaat te kan verklaar (Popper 1966b:35), en wat 'n sosiale hervormingsprogram⁴⁷ kan motiveer (sien Popper 1966b:157). Die gemeenskap van Plato se tyd het 'n fundamentele verandering ten kwade⁴⁸ ondergaan. Die gemeenskap het van 'n geslote *tribal* gemeenskap (vergelyk Popper 1966b:55) na 'n oop demokratiese gemeenskap verander. Plato pleit gevolglik vir 'n terugkeer na die "natuurlike"⁴⁹ (Popper 1966b:79-80) toestand⁵⁰ van bestaan (Popper 1966b:39). Hierdie terugkeer word bereik deur alle verandering⁵¹ (wat vir die sogenaamde agteruitgang verantwoordelik is) te stuit (Popper 1966b:21). Dat verandering boos⁵² is, word gemotiveer deur sy ideëleer (Popper 1966b:36, sien ook 1966b:41). Die fenomenale werklikheid is 'n weerspieëling van die ware of ideale werklikheid (Popper 1966b:25) wat ewig, absoluut, onveranderlik en objektief is (Popper 1966b:25-31). Enige verandering is verantwoordelik vir die verwydering van verskynsels van die oorspronklike Idee van daardie verskynsel (Popper 1966b:36). Plato argumeteer daarom teen die (demokratiese)(vergelyk Popper 1966b:55)

⁴⁶Volgens Popper (1966b:85) spruit Plato se (dualistiese) filosofie uit die drang om die kontras tussen die sug na 'n ideale, stabiele gemeenskap en die werklike toedrag van sake, naamlik 'n veranderende gemeenskap, te verklaar. Volgens Popper (1966b:87) is Plato se filosofie en sy sosiologie (Popper 1966b:86) op 'n historistiese metodologie gebaseer.

⁴⁷Dit word bereik deur die gesaghebbende (outokratiese) leiding van die filosoof-koning (Popper 1966b:137; sien ook pp.120-137 vir 'n interpretasie van Plato se siening van leierskap en pp.138-152 vir 'n interpretasie van die filosoof-koning).

⁴⁸Die geskiedenis handel oor sosiale agteruitgang (Popper 1966b:40). *In brief, Plato teaches that change is evil, that the rest is divine* (Popper 1966b:37, sien ook p.86).

⁴⁹Die natuurlike toestand is die geslote of *tribal* gemeenskap (Popper 1966b:119).

⁵⁰Sien Popper (1966b:25).

⁵¹... *it is his aim to escape the Heraclitean flux, manifested in social revolution and decay* (Popper 1966b:24, sien ook pp.11-17).

⁵²*In brief, Plato teaches that change is evil, that the rest is divine* (Popper 1966b:37; sien ook pp.86).

vryheid van die individu⁵³ en dié se reg tot verantwoordelike eties-politiese keuses (wat natuurlik 'n simptome van, en 'n stimulus vir die oop gemeenskap is), ten gunste van 'n totalitaristiese staat (Popper 1966b:87).

Popper (1966b:169) meen dat Plato totalitaristiese politieke bedoelings het. Plato se onmiddellike onderneming was onsuksesvol maar op die lang termyn was sy propaganda om die beskawing wat hy haat, omver te werp en dié se gang te stuit, uiters suksesvol (Popper 1966b:169-170). Popper (1966b:170) meen aanvanklik dat hierdie perspektief waarmee hy Plato se werk interpreteer foutief is. Daarom het hy begin om na getuienis te soek wat hierdie perspektief kon weerlê: *However, in every point but one, this attempt to refute my interpretation was quite unsuccessful* (Popper 1966b:170). Die nuwe materiaal wat Popper geraadpleeg het, het egter die verband tussen totalitarisme en platonisme net verhelder (Popper 1966b:170). In sy soeke na weerleggings van sy interpretasie-perspektief, het Popper (1966b:170) net een saak ontdek wat sy interpretasie weerlê het. Dit was Plato se negatiewe houding teenoor tirannie. Popper (1966b:170) meen dat dit moontlik is om hierdie feit weg te redeneer: Plato se haat van tirannie kan as 'n propogandistiese set verklaar word. Popper (1966b:170) kan hierdie verklaring nie aanvaar aangesien hy van mening is dat Plato se gevoelens tog opreg is. Die klem op die opregtheid van Plato se gevoelens kon Popper egter nie oortuig om sy aanvanklike interpretasie te verander nie. Popper (1966b:170) stel dit soos volg:

No amount of emphasis could offset the general impression of the picture. A new picture was needed which would have to include Plato's sincere belief in his mission as healer of the sick social body, as well as the fact that he had seen more clearly than anybody else before or after him what was happening to Greek society.

Popper se poging om sy interpretasie van 'n identiteit tussen platonisme en totalitarisme te weerlê, kon egter nie bogenoemde sake bevredigend verhelder nie. Daarom meen Popper (1966b:170) dat hy noodsaak was om sy beskouing van totalitarisme te verander. Alhoewel 'n nuwe beskouing van totalitarisme nie sy eie negatiewe opinie daarvan verander het nie, het hy tot die insig gekom dat totalitarisme op die feit berus dat dit 'n behoefte van 'n bepaalde samelewing probeer bevredig (Popper 1966b:170). Hierdie nuwe perspektief laat Popper die feite rondom Plato se bemoeienis met sy gemeenskap anders interpreteer: *In the light of my new interpretation, it appears to me that Plato's declaration of his wish to make the state and its citizens happy is not merely propaganda* (Popper 1966b:170-171).

⁵³Volgens Popper (1966b:94) is Plato se "Staat" indirek (Popper 1966b:96) gerig teen die ontwikkeling van egalitarisme en humanitarisme van sy dag wat geregtigheid as gelykheid definieer en dus die regte van die individu honoreer (vergelyk Popper 1966b:89-90).

Uit die voorafgaande kort bespreking kan 'n paar sake aangedui word wat vir hierdie studie van belang is. Popper interpreteer die tekste van Plato vanuit 'n konjekturale en sterk (*bold*) hipotese. Hierdie hipotese kan ook die kristallisering van 'n *point of view* genoem word (Popper 1966c:260). In die empiriese wetenskappe is 'n *point of view* net so belangrik as in die historiese wetenskappe aangesien alle interpretasies vanuit 'n bepaalde perspektief of interesse geskied (Popper 1966c:260). Dit beteken dat alle beskrywing selektief is. Hierdie perspektief kan gevolglik as 'n werkshipotese beskou word: dit is *a provisional assumption whose function it is to help us to select, and to order, the facts* (Popper 1966c:260). Ten spyte van die feit dat beide die historiese en die empiriese wetenskaplike hul "feite" vanuit 'n bepaalde perspektief interpreteer, is daar 'n belangrike verskil tussen die *point of view* van die empiriese wetenskaplike en dié van die historiese wetenskaplike (Popper 1966c:261). Die empiriese wetenskaplike se perspektief word altyd begelei deur teorieë of universele wette wat eenheid in die empiriese wetenskappe se interesses meebring (Popper 1966c:264). Die historiese wetenskaplike het nie sulke *unifying theories* tot sy beskikking nie (Popper 1966c:264). Die selektiewe perspektiewe van die historiese wetenskaplike lyk na universele wette maar is uiteraard *preconceived ideas* (Popper 1966c:265) of interpretasies (Popper 1966c:266). 'n Historiese teorie is egter nie 'n "blote" interpretasie nie, want nie alle historiese interpretasies het dieselfde waarde nie. 'n Interpretasie kan swak wees indien

- (a) dit nie by die "feite" of tekstuele getuienis hou nie,
- (b) dit newe-hipotese benodig om dit van weerlegging van tekstuele getuienis te beskerm en
- (c) dit sekere feite nie kan integreer nie (Popper 1966c:266).

Popper (1966c:268) som sy raad vir die evaluering van die interpretasies van historiese tekste soos volg op: *...the interpretation must speak for itself, and its merits will be its fertility, its ability to elucidate the facts of history, as well as its topical interest, its ability to elucidate the problems of the day.*

Popper se interpretasie van Plato wat vanuit die *point of view*, perspektief of werkshipotese van 'n identiteit van platonisme en totalitarisme geskied, probeer hy deur die tekste weerlê. Die enkele weerlegging of "feit" wat hy vind, dwing hom om sy perspektief op so 'n wyse te konstrueer dat die gevolglike "nuwe" perspektief hom in staat stel om die feite beter te integreer en te verklaar.

5.4.2 Die Popperiaanse *Metafisiese Navorsingsprogram*

Popper se teorie vir die evaluering van metafisika kan as 'n *Metaphysical Research Programme* getipeer

word aan die hand van Popper (1974a:118-121, veral p.120) se eie karakterisering van hierdie program⁵⁴. Alhoewel Popper die program vir die evaluering van metafisika nie duidelik en breedvoerig uitwerk nie (sien Botha 1986:437), gee hy nogtans leidrade oor hoe so 'n program kan funksioneer.

5.4.2.1 **Metafisiese teorieë en die kritiese proses**

Soos reeds gesien, onderskei Popper (1963:197) tussen 3 tipes teorieë: (a) Logies en wiskundig, (b) empiries en wetenskaplik, en (c) filosofies en metafisies. Die kerntaak vir die wetenskaplike by elk van hierdie groeperings, verwoord Popper (1963:197) soos volg: *Our task is the testing, the critical examination, of two (or more) rival theories. We solve it by trying to refute them - either the one or the other - until we come to a decision.* Dit is duidelik dat hierdie poging tot weerlegging 'n kritiese proses of 'n Kritiese Beginsel verwoord. Die falsifieerbaarheidskriterium inkorporeer hierdie Kritiese Beginsel en is breedvoerig deur Popper vir empiriese teorieë uitgewerk. Dieselfde Kritiese Beginsel kan op wiskundige, logiese, filosofiese en metafisiese teorieë toegepas word. Die proses waarin die Kritiese Beginsel vir die evaluering van teorieë toegepas word, kan as 'n argumentasieproses getipeer word. Wanneer byvoorbeeld empiriese teorieë ter sprake is, bestaan die argumentasieproses uit empiriese argumente gemik op die weerlegging van die teorieë (vergelyk Popper 1963:197). Die evaluering van 'n filosofiese teorie vind insgelyks plaas deur 'n argument - beter gestel, 'n *kritiese* argument. Hierdie kritiese argument bestaan uit die implementering van die Kritiese Beginsel. Kan hierdie Kritiese Beginsel funksioneer as 'n poging om 'n metafisiese teorie te weerlê? - of soos Popper (1963:198) dit stel: *Is it possible to examine irrefutable philosophical theories critically? If so, what can a critical discussion of a theory consist of, if not of attempts to refute the theory?*

5.4.2.2 **Die kritiseerbaarheid van 'n onweerlegbare teorie**

Weerlegbaarheid soos Popper die term besig, moet uiteraard in terme van waarheid en valsheid beskou word. 'n Empiriese teorie kan ten minste vir valsheid getoets word deur dit eksperimenteel af te speel teen dit waaroor dit uitsprake maak. Indien 'n teorie oor segmente van die realiteit uitsprake maak, kan dit slegs vir valsheid met daardie (empiriese) segment getoets word en so moontlik weerlê word (vergelyk Popper 1963:197). Indien 'n empiriese teorie weerlegging weerstaan,

⁵⁴Koertge (1978:269) tipeer Popper se teorie oor die evaluering van metafisiese teorieë op soortgelyke wyse op grond van die beskouing dat Lakatos se evalueringsprogram vir wetenskap *...nothing but an adaptation of Popper's method of appraising metaphysics* is. Lakatos het erken dat sy *scientific research programmes* in die tradisie van Popper se *metaphysical research programmes* staan (Popper 1974a:175 nota 242).

kan daar by implikasie iets van die waarheid van die teorie gesê word: die teorie is nie vals nie. Dieselfde kan egter nie van metafisiese teorieë gesê word nie. 'n Metafisiese teorie is onweerlegbaar. Dit is nie *compatible with any possible empirical statement* of nie *compatible with every possible experience* of *not empirically refutable* nie (Popper 1963:195). 'n Metafisiese uitspraak is 'n streng of suiwer eksistensiële stelling, die waarheid waarvan nie bevestig kan word nie tensy die ganse kosmos deursoek kan word (Popper 1963:196). Aangesien metafisiese teorieë empiries onweerlegbaar is, kan daar geen uitsprake oor hul waarheid of valsheid gemaak word nie juis omdat dit nie getoets kan word nie (Popper 1963:196). Onweerlegbaarheid is beslis nie 'n teken van die (benaderde) waarheid van 'n teorie nie aangesien twee onweerlegbare teorieë mekaar kan weerspreek (dit noem Popper logiese onweerlegbaarheid)(Popper 1963:195). Die vraag is gevolglik: *...is it possible to assess an irrefutable theory rationally - which is to say, critically?* (Popper 1963:198). Popper (1963:195) meen dat 'n mens sommige metafisiese teorieë, wat onweerlegbaar is, nogtans as vals kan beskou. Die vraag is hoe dit moontlik is om 'n teorie waarvan die valsheid per definisie nie bepaal kan word nie, nogtans as vals te kan beskou?

5.4.2.3 Riglyne vir 'n kritiese proses

Wanneer Popper (1963:198) vra *is it possible to assess an irrefutable theory rationally?* beroep hy hom op die kritiese struktuur van rasionaliteit vervat in die Kritiese Beginsel⁵⁵. Die kritiese struktuur van rasionaliteit opgesom deur die frase *conjecture and refutation* of *trial and error* toon aan dat kritiek in pogings tot weerlegging geleë is met betrekking tot 'n hipotese of konjektuur. Beter gestel: 'n weerlegging kan slegs plaasvind indien 'n teorie, konjektuur of hipotese 'n spesifieke probleem wil oplos, aangesien die wetenskaplike nooit sal weet of sy probleem effektief opgelos is nie, indien hy dit nie uittoets nie. "Toets" moet hier in terme van kritiek beskou word. Dit behoort uit Popper se teorie duidelik te wees dat die "toetsing" van 'n oplossing wel negatief en nie induktivisties of verifikasionisties kan plaasvind nie. Hierdie negatiewiteit tipeer Popper as kritiek. Die kwalitatiewe aard van die oplossing van 'n probleem vind op krities wyse plaas. Hierdie gesketste rasionaliteitstruktuur is geldig ongeag die aard van die teorie: *...every rational theory, no matter whether scientific or philosophical, is rational in so far as it tries to solve certain problems* (Popper 1963:199). Met betrekking tot empiriese teorieë vind pogings tot weerlegging plaas in terme van 'n empiriese bepaling of die teorie sy probleme wel effektief oplos, maar wanneer metafisiese teorieë ter sprake kom, vind weerlegging plaas in terme van die probleme wat dit wil oplos (Popper 1963:199). Popper (1963:199) stel dit soos volg: *Now if we look upon a theory as a proposed solution to a set of problems, then the*

⁵⁵Botha (1986:436,438) eis naas Popper se falsifieerbaarheidskriterium 'n tweede demarkasiekriterium om tussen goeie en swak metafisika te onderskei. Hierdie Kritiese Beginsel wat ook op die evaluering van metafisiese teorieë van toepassing is, kan sekerlik as so 'n demarkasiekriterium dien.

theory immediately lends itself to critical discussion - even if it is non-empirical and irrefutable.

5.4.2.4 **Evaluasie-kriteria vir metafisiese teorieë**

'n Nie-empiriese teorie kan onder andere aan die volgende vrae onderwerp word om dit krities te "toets" (Popper 1963:199):

- (a) **Los** die teorie die probleem op?
- (b) Los dit die probleem **beter** as 'n kompeterende probleem op?
- (c) Het dit die probleem slegs **verskuif**?
- (d) Is die oplossing **eenvoudig**?
- (e) Is die oplossing **vrugbaar**?
- (f) **Weerspreek** dit ander teorieë wat nodig is om ander probleme op te los?

Hierdie vrae wat as evaluasiekriteria of waardes getipeer kan word, is dieselfde as die kriteria wat vir die evaluering van empiriese teorieë gebruik word. Laasgenoemde kriteria kan as spesifiserings van hierdie generiese kriteria beskou word. Om die vraag hierbo te herhaal: hoe is dit moontlik om 'n onweerlegbare teorie as vals te beskou? Popper (1963:198) stel sy oplossing soos volg:

My solution is this: if a philosophical theory were no more than an isolated assertion about the world, flung at us with an implied "take it or leave it" and without a hint of any connection with anything else, then it would indeed be beyond discussion.

Indien 'n uitspraak nie 'n geïsoleerde stelling is nie, waarmee hou dit verband? Popper (1963:199) se antwoord is dat 'n metafisiese teorie met 'n probleemsituasie verband hou aangesien dit sekere probleme wil oplos. Popper (1963:199) illustreer die diskusseerbaarheid van 'n metafisiese teorie met behulp van die idealisme van Hume⁵⁶. Die vraag is wat noop Hume om 'n posisie van idealisme in te neem? Die probleemsituasie van Hume toon aan dat Hume geglo het dat alle kennis tot sintuiglike indrukke en tot die assosiasie van idees reduceerbaar is. Hierdie veronderstelling laat

⁵⁶Vergelyk Popper (1963:199-200) se voorbeeld van hoe die determinisme van Kant bespreek kan word om dieselfde argument van die kritiseerbaarheid van metafisiese teorieë te illustreer.

Hume 'n idealistiese standpunt inneem: *Hume was an idealist only because he failed in his attempt to reduce realism to sense-impressions* (Popper 1963:199). Hume se idealisme kan gekritiseer word deur aan te toon dat sy sensualistiese teorie van kennis en leer onvoldoende is (Popper 1963:199). Volgens Popper (1963:199) bestaan daar leerteorieë wat minder onvoldoende is en wat nie idealistiese konsekwensies het nie.

Hierdie voorbeeld van Popper toon myns insiens aan dat die analisering van die probleemsituasie van 'n metafisiese teorie aan die filosoof die geleentheid bied om 'n metafisiese teorie indirek aan die hand van die veronderstellings van die metafisiese teorie, wat moontlik empiriese of ervaringsmatige konsekwensies het, te bespreek. 'n Onweerlegbare teorie het moontlik weerlegbare veronderstellings. Hierdie interpretasie kan inpas by bogenoemde sitaat waar Popper meen dat geen uitspraak 'n geïsoleerde uitspraak oor die wêreld is nie. Die vraag is egter of Popper nie sy eie tese dat metafisiese teorieë rasioneel bespreekbaar is aan die hand van die **probleme** wat hulle wil oplos, ondergrawe nie? Dit wil lyk asof dit nie die **probleme** is wat onder bespreking staan nie, maar wel die **ervaringsmatige konsekwensies** van 'n onweerlegbare teorie. Probleme is dan net die toegangspoort tot die ervaringsmatige konsekwensies van 'n metafisiese teorie. Weens die probleem(situasie) se ontstaan in 'n konfrontasie met die werklikheid - die probleem het dus op een of ander manier wortels in die empirie - is dit moontlik om op indirekte wyse 'n uitspraak oor die valsheid van 'n metafisiese teorie te maak.

Die valsheid van 'n metafisiese teorie, alhoewel dit self nie toetsbaar of weerlegbaar is nie, word van die empiriese karakter van omringende en verwante teorieë wat by die probleem(situasie) van die metafisiese teorie geïmpliseer is, afgelei. Dit lyk asof hierdie karakterisering strook met Popper (1963:196) se siening van die saak wanneer hy verduidelik dat die eksistensiële stelling *There exists a Latin formula which, if pronounced in proper ritual manner, cures all diseases* vals is:

...we are justified in believing that this irrefutable existential statement is false. We certainly cannot prove its falsehood; but everything we know about diseases tells against its being true.

Ons kennis van hoe siektes genees word, bied aan ons gronde om hierdie metafisiese stelling as vals te kan beskou ten spyte daarvan dat ons laasgenoemde nie met 'n modus tollens argument vals kan bewys nie. Die vraag wat hierbo gestel word of Popper sy eie tese ondergrawe, kan myns insiens beantwoord word in die lig van die onduidelikheid van Popper se riglyne oor die evaluering van metafisiese teorieë. Die manier om 'n metafisiese teorie aan die hand van sy ervaringsmatige veronderstellings te evalueer, is maar een manier om die probleem en probleemsituasie in te span vir evalueringdoeleindes. Dit wil voorkom asof die Kritiese Beginsel, vervat in Popper se

falsifieerbaarheidskriterium, op hierdie wyse op metafisiese teorieë van toepassing is. Indien 'n metafisiese teorie aan die hand van sy empiriese veronderstellings en agtergrondsteorieë geëvalueer kan word, kan hierdie ervaringsmatige veronderstellings moontlik gefalsifieer word. Dit beteken dat sommige metafisiese teorieë tog gefalsifieer kan word alhoewel op indirekte wyse.

Van Straaten (1989a) se argument dat Popper se metode van konjektuur en weerlegging⁵⁷ ook op filosofiese teorieë van toepassing is, is hier ter sprake. Ten spyte van Popper se huiwering om eksplisiet te noem dat falsifiëring op byvoorbeeld filosofiese teorieë toegepas kan word (sien Van Straaten 1989b:73), toon Van Straaten (1989a:5-6) aan dat 'n mens sekere filosofiese teorieë se falsifieerbaarheid kan aantoon (Van Straaten 1989b:72). Dit beteken dat die voorwaardes van falsifiëring van so 'n filosofiese teorie gestipuleer kan word (Van Straaten 1989a:6)⁵⁸. Die kriterium wat hier onder bespreking was, kan as die mate van inkonsistensie van 'n metafisiese teorie ten opsigte van 'n empiriese teorie genoem word en druk moontlik Popper se onduidelike bepaling van punt (f) hierbo uit. Die sake wat onder punte (a) tot (e) in bogenoemde lys van kriteria te berde kom, bespreek Popper egter duideliker in terme van die interpretasie van historiese tekste (sien paragraaf 5.4.1.2) en kom nie eksplisiet in terme van metafisiese teorieë ter sprake nie.

Farr (1983) bespreek Popper se metodologie vir die sosiale wetenskappe binne 'n hermeneutiese raamwerk. Farr (1983:176) meen dat Popper die wig tussen natuurwetenskappe en geestes-/sosiale wetenskappe verwyder deur eksplisiet vanuit 'n objektiewe teorie van verstaan te argumenteer (vergelyk King-Farlow & Cooper 1983:179 se kritiek hierop). In die sosiale wetenskappe maak Popper (vergelyk 1976b:87-122) van sy sogenaamde situasionele analise of logika gebruik (*The situational model is a detailed description of the social environment or problem-situation in which an agent finds himself, forms his problems, and tries out tentative solutions to them*) (Farr 1983:166). Die gebruik van situasionele analise toon volgens Farr (1983:162) en Apel (1983:183 voetnota 4,184) 'n progressie in Popper se denke aan vanaf die gebruik van die Deduktief-Nomologiese Model van empiriese wetenskaplike verklaring na 'n Situasioneel Logiese Model van sosiaal wetenskaplike verklaring. Farr (1983:163) is van mening dat die Popperiaanse struktuur van Probleem₁ - Teorie-eliminering - Probleem₂, onderliggend aan Popper se hermeneutiese struktuur van verstaan is⁵⁹; in die sosiale wetenskappe neem tentatiewe historiese interpretasies die plek van tentatiewe teorieë in (Popper 1972b:163). Die evaluering van hierdie interpretasies word insgelyks deur **die proses van kritiek** behartig. Die proses

⁵⁷Sien Van Straaten (1989a:3-5).

⁵⁸Vergelyk Hausman (1985:317) se klag dat falsifikasie 'n te streng vereiste is vir byvoorbeeld ekonomiese teorieë, maar gee toe dat die toepassingswaarde van falsifikasie op ekonomiese teorieë dalk kan verhoog indien die struktuur van falsifikasie duidelik blootgelê word (Hausman 1985:318). Cunningham (1980:425) verwerp insgelyks 'n falsifikasionistiese metodologie in die sosiale wetenskappe. Daarenteen argumenteer Serlin (1987:368) vir die inkorporasie van onder andere die falsifikasieprogram van Popper in psigologiese navorsing aangesien statistiese tegnieke sonder eksplisiete teoretiese begeleiding toegepas word (sien Serlin 1987:368,369,370-371).

⁵⁹Vergelyk Hirsch (1975:311): *For that which we are understanding is itself a hypothesis constructed by ourselves, a schema, or genre, or type which provokes expectations that are confirmed by our linguistic experience or, when they are not confirmed, cause us to adjust our hypothesis or schema!*

van probleemoplossing deur konjektuur en weerlegging is *an explanatory theory of human action* (Popper 1972b:179). Die geskiedkundige of byvoorbeeld die ekonoom wat menslike gedrag wil interpreteer, hanteer 'n meta-probleem aangesien die menslike agent se probleemoplossende strategieë verstaan moet word. Die teorie van verstaan op hierdie vlak is dus 'n meta-teorie (Popper 1972b:177) oftewel 'n *hermeneutiek*. In meta-teoretiese verstaan of verklarings, historiese interpretasies of natuurwetenskaplike interpretasies is 'n *preconceived selective point of view* (Popper 1966b:150) belangrik. Interpretasies vanuit bepaalde perspektiewe kan krities geëvalueer word ten opsigte van hul probleemsituasies en probleme wat hul wil oplos.

5.4.2.5 Opsomming: die evaluering van metafisiese teorieë

Koertge (1978:272) som Popper se evaluasieprogram vir metafisiese teorieë handig op deur die onderskeid dat metafisiese teorieë, soos empiriese teorieë, voor en na toetsingskritiek geëvalueer kan word. Voor-evaluering behels

- (a) 'n bepaling van die mate van informatiewe inhoud van die teorie en
- (b) die mate van diep (omvattende) en eenvoudige oplossing van probleme, terwyl na-evaluering bestaan uit
- (c) die mate van inkonsistensie met wetenskaplike teorieë en
- (d) die vrugbaarheid van die teorie.

Informatiewe inhoud korrespondeer met falsifieerbaarheid en word nie eksplisiet deur Popper bespreek nie (Koertge 1978:273). Die kriterium van inkonsistensie ten opsigte van wetenskaplike teorieë word hierbo breedvoerig behandel in terme van valsheid en onweerlegbaarheid ten spyte van Koertge (1978:273-274) se mening dat Popper net die moontlikheid om twee onweerlegbare teorieë in terme van mekaar te kritiseer, bespreek en nie die moontlikheid om 'n metafisiese teorie in terme van 'n wetenskaplike teorie eksplisiet bespreek nie. Die kriterium van vrugbaarheid is waardevol veral waar die kriterium van konsistensie nie soos by die interpretasie van historiese tekste kan geld nie (Koertge 1978:274). Die interpretasies van 'n geskiedkundige word gerig deur 'n *point of view* (Popper 1961:150). So 'n perspektief, wat uiteraard 'n konjektuur is om die probleem van die interpretasie van sekere historiese feite op te los, kan gekritiseer word indien 'n ander *point of view* meer vrugbaar is om feite te interpreteer, te orden en bloot te lê (sien Koertge 1978:274 en paragraaf 5.4.1.2 van hierdie hoofstuk).

5.5 DIE KRITIESE BEGINSSEL EN DIE EVALUERING VAN TEORIEË: OPSOMMEND

Uit bogenoemde bespreking is dit duidelik dat die Kritiese Beginsel metodologies op meer as een manier vir die evaluering van metafisiese teorieë uitgewerk kan word (sien Van Straaten 1989a:7,1989b:72). Popper se falsifieerbaarheidskriterium is 'n toespitsing en 'n gespesifiseerde verwoording van die Kritiese Beginsel wat op die empiriese wetenskappe van toepassing is.

Myns insiens lyk dit asof Popper se demarkasiekriterium versag behoort te word aangesien 'n absolute skeiding tussen empiriese en metafisiese teorieë nie moontlik volgens Popper se hantering van 'n metafisiese teorie is nie (paragraaf 5.4.2.4). Sommige metafisiese teorieë kan indirek empiries weerlê word met betrekking tot 'n probleemsituasie weens die ervaringsmatige konsekwensies van die veronderstellings van 'n metafisiese teorie. Uiteraard kan nie alle metafisiese teorieë op hierdie wyse hanteer word nie. Selfs die interpretasie van historiese tekste kan "empiries" weerlegbaar wees indien "empirie" as die teks beskou word. Dit kan egter nie ervaringsmatig weerlê word nie, aangesien die interpretasie van 'n historiese teks nie aan die ervaring waaruit die teks ontstaan het getoets kan word nie. "Weerlegbaarheid" behoort myns insiens die kenmerk van die rasonale proses te wees. Popper meen daarenteen dat weerlegbaarheid die empiriese karakter, en gevolglik die wetenskaplike karakter, van teorieë bepaal. 'n Beter konstruering sou wees om empiriese weerlegbaarheid as die kenmerk van die empiriese karakter van 'n teorie te beskou. Indien weerlegbaarheid op hierdie wyse beskou word, impliseer dit dat die kenmerk van *kritiek* weerlegbaarheid behoort te wees. Kritiseerbaarheid impliseer gevolglik weerlegbaarheid met betrekking tot 'n spesifieke konteks van ondersoek. Die interpretasie van 'n historiese teks kan gevolglik weerlê word indien die interpretasie nie die probleem met betrekking tot die historiese materiaal kan oplos nie (sien paragraaf 5.4.1.2). Gevolglik bepaal die Kritiese Beginsel kritiseerbaarheid of weerlegbaarheid met betrekking tot probleemoplossingspogings. Myns insiens kan die dubbelsinnigheid van Popper se demarkasiekriterium opgeklar word indien kritiek as weerlegbaarheid verstaan word. Falsifiëring behels dus pogings tot empiriese weerlegging. Popper wil juis tussen die empiriese kwaliteit van teorieë onderskei en tipeer gevolglik 'n empiriese teorie as wetenskaplik⁶⁰. Myns insiens moet 'n mens eerder die wetenskaplike gehalte van 'n teorie in terme van weerlegbaarheid of kritiseerbaarheid bepaal. Daarna kan 'n onderskeid met behulp van die falsifieerbaarheidskriterium gemaak word tussen teorieë met 'n hoë, lae of geen empiriese kwaliteit. Op hierdie wyse kan die bedoeling van Popper se falsifikasie-metodologie gehandhaaf word. Hierdie is dus sprake van meer as een demarkasiekriterium:

⁶⁰Volgens Schrader (1983:195) setel Popper juis wetenskaplikheid in probleemoplossingsvermoë. Myns insiens maak Popper onderskeid tussen wetenskaplikheid (empiriese kwaliteit) en metafisiese teorieë. Laasgenoemde is wetenskaplik en rationeel met betrekking tot 'n probleemsituasie. Hierdie onderskeid of dubbelsinnigheid sien Schrader (1983:195) nie duidelik raak nie.

- (a) Die demarkasie tussen onwetenskaplike of wetenskaplike teorieë. Die wetenskaplikheid van 'n teorie kan as die diskusseerbaarheid oftewel die argumenteerbaarheid, kritiseerbaarheid of weerlegbaarheid van die teorie beskryf word. Dit beteken dat hierdie demarkasiekriterium daardie teorieë sal uitsluit wat in beginsel onkritiseerbaar of onweerlegbaar ten opsigte van 'n probleemituasie is. Die belangrike is egter dat hierdie demarkasiekriterium 'n mens in staat stel om tussen kompeterende teorieë, hetsy natuurwetenskaplike, sosiologiese, historiese, metafisiese, of teologiese teorieë, te kies.
- (b) Die demarkasie tussen empiriese en nie-empiriese teorieë. Dit is dieselfde as Popper se falsifieerbaarheidskriterium.

Hoe 'n bepaalde wetenskap die Kritiese Beginsel, oftewel kritiseerbaarheid of weerlegbaarheid, metodologies konkretiseer, hang af van die aard van die studieterrrein en die aard van die probleme wat opgelos moet word.

5.6 ALGEMENE OORSIG EN GEVOLGTREKKINGS

Rasionaliteit binne die klassieke model wat omskryf word as die strewe na begronding wat plaasvind indien 'n mens genoegsame positiewe redes ten gunste van 'n argument kan aanvoer, word geheel en al vervang met die Popperiaanse kritiese rasonele rasionaliteitsmodel. Die insig in die logika van 'n nie-regverdigings- of begrondingstrategie vereis soms as't ware 'n Kuhnianse *gestalt switch* (vergelyk Popper 1974:1043-1044) of ten minste 'n ander perspektief of *point of view*. Sonder om die opsomming van elke hoofstuk te herhaal, sal die argument van deel I se bespreking van Popper se teorie hieronder saamgevat word.

- 5.6.1 Die resultaat van hierdie bespreking van Popper se werk is die identifisering van 'n Kritiese Beginsel wat op alle vlakke van wetenskaplike teoretisering 'n kardinale epistemologiese en metodologiese rol speel.
- 5.6.2 Die Kritiese Beginsel behels die moontlikheid om alle teorieë te kan kritiseer met betrekking tot die gehalte van die oplossings wat daardie teorieë voorstel as reaksie op spesifieke probleme.
- 5.6.3 Die Kritiese Beginsel veronderstel dat die bereiking van waarheid die doel van wetenskaplike teoretisering is.

- 5.6.4 Hierdie veronderstelling, tesame met die Kritiese Beginsel, word in 'n evolusionêre epistemologie⁶¹ verwoord deur die stelling dat daar geen kriterium vir waarheid bestaan nie en dat alle kennis konjekturaal is, maar ten spyte hiervan streef wetenskap steeds na waarheid.
- 5.6.5 Meer nog, ten spyte van die gebrek aan 'n waarheidskriterium en die konjunkturaliteit van kennis, handhaaf 'n evolusionêre epistemologie die feit dat kennis groei. Dit word uiteraard moontlik gemaak deur 'n internalisering van die Kritiese Beginsel: kennis en teorieë groei progressief weens die epistemologiese moontlikheid om te kan leer deur die uitkakeling van foute. Hierdie seleksieproses word moontlik gemaak deur die moontlikheid om kennis en teorieë te kan kritiseer of te weerlê. Hierdie uitkakelingsproses is die eintlike epistemiese proses eerder as 'n proses wat kennis begrond.
- 5.6.6 Evolusionêre epistemologie kan gevolglik metodologies gespesifiseer word deur die elemente in die proses van kennisgroei metodologies te verwoord. Om gevolglik die intensie van 'n evolusionêre epistemologie te verwoord en gevolglik die intensie van die wetenskapsproses na vore te bring, moet die Kritiese Beginsel in wetenskaplike metodologie gestalte vind.
- 5.6.7 Die elemente van die Kritiese Beginsel val in 'n triadiese struktuur van 'n Probleem, Oplossing, Gehaltebepaling uiteen. Hierdie struktuur met sy dinamiese voortsrydende interaktiewe proses tussen die elemente, konstitueer kritiese rasionaliteit.
- 5.6.8 Popper verantwoord die Kritiese Beginsel in sy beskrywing van die empiriese wetenskapsproses: die falsifieerbaarheidskriterium kan as die vergestaltung van die Kritiese Beginsel (breër gesien: as die vergestaltung van kritiese rasionaliteit) in die empiriese wetenskappe beskou word. Slegs teorieë wat streng empiriese toetsing slaag, kan aanspraak maak op ten minste kennisgroei. Die mate waarin empiriese teorieë streng falsifiëringspogings oorleef, is aanduidend van die graad van korroborasie en gevolglik van waarheidsgelykheid. 'n Hoë graad van korroborasie wil niks oor die toekomstige betroubaarheid van 'n teorie sê nie. Nog minder is die gebrek aan weerleggingsresultate genoegsame rede om 'n teorie as gekorroboereer en as waarheidsgelyk te beskou. Eers aan die end van streng weerleggingspogings, kan 'n uitspraak oor die epistemologiese intensie van wetenskap gemaak word en slegs in konjunkturale terme dat 'n teorie waarheid tot op datum van weerleggingsoorlewing benader het.

⁶¹Met die term "evolusionêre epistemologie" word die spesifieke karakter van Popper se epistemologie hier beskryf.

- 5.6.9 Die Kritiese Beginsel kom ook by nie-empiriese teorieë te berde. 'n Teorie hetsy dit byvoorbeeld 'n historiese, sosiologiese, filosofiese, ekonomiese of wiskundige teorie is, kan krities geëvalueer word in terme van 'n probleemoplossing mits kritiek nie op 'n onkritiseerbare of 'n onweerlegbare postulaat - wat die teorie in terme van waarheidsbegroning wil legitimeer - stuit nie.
- 5.6.10 Die aard van die konkretisering van die kritiese element van die Kritiese Beginsel hang af van die aard van die teorie. 'n Natuurwetenskaplike teorie sal volgens die falsifieerbaarheidskriterium geëvalueer word terwyl 'n interpretasie van 'n historiese teks byvoorbeeld volgens 'n beginsel van verklaringsvrug geëvalueer word, mits dit metodologies verantwoord word: die metode wat gebruik word moet volgens die eise van die aard van die ondersoekterrein geformuleer word en moet op weerleggingspogings afgestem wees. 'n Metode wat afgestem is op bevestiging, verifikasie, die akkumulering van positiewe redes, en gevolglik die gebruik van induktiewe strategieë, moet verwerp word.
- 5.6.11 Elke wetenskapsterrein sal gevolglik, wanneer die Kritiese Beginsel op hierdie wyse metodologies verwerk word, sekere kriteria poneer aan die hand waarvan voorwaardelik bepaal kan word of die teorie wel weerleggingspogings oorleef het. Popper het veral kriteria vir die falsifiëring van empiriese teorieë voorgestel (wat in die begin van hierdie hoofstuk bespreek is), en 'n aanduiding gegee van wat as kriteria vir die evaluering van metafisiese teorieë kan dien. Hierdie kriteria kan egter hersien word.

Hiermee is die bespreking van Popper afgehandel, sonder die aanspraak dat in die bespreking die rykheid en breë toepaslikheid van sy teorie ten volle ontgin is. Die puntsgewyse opsomming hierbo veronderstel nie dat die teorie van Popper in die geheel kritikloos oorgeneem kan word nie. Die kritiek oor die metodologiese verfyning van falsifikasie, die vermoede van induktivisme in Popper se leer van korroborasie, die moontlike onvermoë van die teorie van waarheidsgelykheid om reg aan die doel van wetenskap te laat geskied of as maatstaf vir evaluering te dien, die Platonisme of gebrek daaraan in die wêreld 3-teorie, die onuitgewerkte spesifisering van die rol en ontdekking van probleme, die onvoltooide program vir metafisiese navorsing, die moontlike eensydige kritisering van induksie, die onvermoë om 'n teorie vir praktiese handeling daar te stel, die beskuldigings van positivistiese reste, die misplaaste siening van kreatiwiteit, selfs die geldigheid om rasionaliteit as kritiese rasionaliteit te beskou, doen myns insiens egter nie afbreek aan die waarde en die vrug van die kritiese rasionele model nie. Hopelik het dit in hierdie deel van die studie geblyk dat Popper wel gekritiseer kan word, maar dat alle kritiek in konteks beskou moet word. Uiteraard is Popper se teorie vanuit die perspektief van die Kritiese Beginsel geïnterpreteer. Myns insiens strook dit met die bedoeling van Popper se teorie.

DEEL II

DIE IMPLIKASIE VAN DIE KRITIESE RASIONALISME VAN POPPER VIR 'N TEOLOGIESE DENKMODEL

HOOFSTUK 6

WETENSKAPLIKE REALISME AS AGTERGROND VAN 'N KRITIESE REALISTIESE DENKMODEL

6.1 INLEIDING: PROBLEEMSTELLING EN DOEL VAN DEEL II

Die hedendaagse teoloog word met die vraag gekonfronteer na die aard van sy religieuse en teologiese uitsprake. Die vraag na die aard van enige teologiese of religieuse uitspraak probeer bepaal of daar enige verband tussen 'n teologiese/religieuse uitspraak en die werklikheid is. Dit is uit die staanspoor duidelik dat die tradisie van die Christelike geloof hierdie probleem reeds van sy ontstaan tyd probeer beantwoord het. Religieuse uitsprake soos "God bestaan", "God is skepper van die wêreld", "die mens is 'n sondaar", "Jesus bring verlossing" en hul sistematiese teologiese verfyninge, maak 'n tweeledige aanspraak op die werklikheid. Eerstens maak hierdie uitsprake 'n aanspraak op menslike kennis en gevolglik het hierdie uitsprake tweedens 'n verband met die werklikheid deur die aanspraak dat sodanige uitsprake op menslike ervaring van die werklikheid betrek kan word.

'n Resente ontwikkeling in die sistematiese teologie, te wete Kritiese Realisme, fokus uitsluitlik op wetenskapsteoretiese vrae ten opsigte van teologiese teoretisering. Die Kritiese Realistiese benadering in die teologie wil elemente van die Wetenskaplike Realisme vir die teologie vrugbaar maak ten einde dit moontlik te maak om in die teologie op geldige wyse en met wetenskaplike integriteit te kan teoretiseer. Die Wetenskaplike Realisme as meta-teoretiese besinning oor die wetenskap kan egter nie net so op die teologie toegepas word nie. Dit sal uiteraard belangrik wees om op die raakpunte en die verskille tussen 'n teologiese en 'n wetenskaplike realistiese benadering te let. Hierdie studie fokus uitsluitlik op 'n kritiese beskouing van Kritiese Realisme vanuit die wetenskapsteoretiese raamwerk van Popper ten einde die tekortkominge en geldigheid van Kritiese Realisme as 'n model vir wetenskaplike teoretisering in die teologie te bepaal. Die evaluering sal plaasvind aan die hand van die Kritiese Beginsel wat in deel I geformuleer is. Kritiese Realisme word gevolglik meta-teoreties geëvalueer, met ander woorde daar word gepoog om te bepaal tot hoe 'n mate Kritiese Realisme daarin slaag om die probleme wat dit wil oplos inderdaad wel oplos. In deel II word Kritiese Realisme bespreek. Hoofstuk 6 behandel die wetenskapsteoretiese agtergrond van die Kritiese Realisme, naamlik die Wetenskaplike Realisme. In hoofstuk 7 word Kritiese Realisme bespreek en sekere

probleme met die kritiese realistiese model word geïdentifiseer. In hoofstuk 8 vind daar 'n kritiese rasionalistiese suiwing van die Kritiese Realisme plaas om sodoende 'n geloofwaardige denkmodel vir die teologie voor te stel.

6.2 WETENSKAPLIKE REALISME

Vervolgens sal Wetenskaplike Realisme bespreek word, aangesien dit as die wetenskapsteoretiese agtergrond van Kritiese Realisme figureer. Die Wetenskaplike Realisme bied aan die Kritiese Realisme wetenskapsteoretiese materiaal aan die hand waarvan die Kritiese Realisme bepaalde probleme in die teologiseringsproses wil oplos. Verally die wetenskaplik realistiese aanspraak dat teorieë en die terme wat in teorieë gebruik word, inderdaad na die werklikheid verwys en nie bloot instrumenteel funksioneer nie, neem die Kritiese Realisme op om aan te toon dat teologiese uitsprake aanspraak op realiteitstatus kan maak.

6.2.1 Die realiteitsverwysingsgehalte van teorieë as probleem van Wetenskaplike Realisme

Wetenskaplike Realisme het in die laat sestiger, vroeë sewentiger jare herleef (Giere 1988:7). Die Wetenskaplike Realisme word gekarakteriseer deur 'n verskeidenheid standpunte¹, wat dit moeilik maak om die kompleksiteit van elke verteenwoordiger se standpunt te ontrafel. Wetenskaplike Realisme word onder andere verteenwoordig deur Putnam², Boyd, McMullin (Mouton & Joubert 1990:3), Sellars en Newton-Smith (Laudan 1984:156)³. Nogtans kan Wetenskaplike Realisme breedweg omskryf word en sekere kenmerke aangetoon word. Ellis (1985:48) omskryf Wetenskaplike Realisme soos volg:

For scientific realists, well-established theories must be considered to be literally true - not just useful models for predicting what will occur or, to use the old-fashioned term 'saving the phenomena'⁴.

In die pre-moderne filosofie was realisme die leer wat die werklike en objektiewe bestaan van universele terme handhaaf teenoor die nominalisme, terwyl realisme in moderne filosofie teenoor

¹Vergelyk Giere (1985:83) se beskrywing van konstruktiewe realisme.

²Sien Putnam (1984:141).

³Sien ook Leplin (1984).

⁴Vergelyk Giere (1988:7), Sneed (1983:346).

Idealisme gestel word en die beskouing is dat materiële objekte ekstern en onafhanklik van perseptuele ervaring bestaan (Hirst 1967:77, vergelyk Putnam 1984:140). Realisme in die wetenskap het volgens Hooker (1985:180) sy oorsprong in die geloof *...that in science we really do come to know the world once and for all with a degree of surety that warrants the claim to knowledge*. Hierdie formulering van realisme kan as naïewe realisme getipeer word. Voorstanders van naïewe realisme en 'n verwante perspetuele teorie, naïewe direkte realisme, wat bepaal dat die wêreld direk waargeneem word soos dit is (Hooker 1985:180, Hirst 1967:78), moes in die lig van historiese ontwikkelings in die wetenskap hulle teorieë verfyn en aanpas.

Alhoewel realisme 'n lang geskiedenis het, moet die ontwikkeling van die huidige wetenskaplik realistiese wetenskapsmodel teen die agtergrond van die positivisme beskou word: *The demise of logical positivism has been followed by a rising tide of scientific realism* (Musgrave 1985:197). Huidige empirisme het histories as positivisme te voorskyn gekom. Laasgenoemde *espoused a very austere language, the simple logic of finite truth functions wedded to predication, names, and a class of immediately observational verifiable descriptive terms* (Hooker 1985:155). Latere ontwikkelings van empirisme behou wesenlik die positivistiese raamwerk vir die wetenskapsprogram terwyl die logika ter wille van 'n meer realistiese beskrywing van wetenskap ontwikkel word (Hooker 1985:155). Die belangrikste teses van 'n positivistiese wetenskapsprogram word deur Hooker (1985:155-156, vergelyk ook Hooker 1975) opgesom, waarvan die belangrikste vir die doeleindes van hierdie studie die volgende is:

- (a) Die verkryging van kennis - ware en seker kennis - is die epistemiese intensie van die rasonale mens.
- (b) Kennis is kognitief betekenisvolle kennis.
- (c) Kognitief betekenisvolle kennis is empiriese kennis, wat op direkte kennis gegrond word wat op sy beurt weer in sensoriese ervaring gegrond is.

Hierteenoor handhaaf die realis dat observasie nie die bron van kennis is nie, dat taal en observasie teorie-gelade is en dat teorieë letterlik verstaan moet word (Hooker 1985:158-160). Ellis (1985:52-54) onderskei die volgende kenmerke van die huidige Wetenskaplike Realisme:

- (a) Wetenskaplike Realisme is verbind aan 'n fisikalistiese ontologie. Dit beteken dat sekere terme wat in teorieë voorkom realiteitstatus geniet, byvoorbeeld elektrone, kragte of verwantskappe. Wetenskaplike realiste verskil egter oor watter entiteite in hul onderskeie ontologieë ingesluit moet word (Ellis 1985:52, sien Sneed

1983:347-348).

- (b) Die status van wetenskaplike teorieë word realisties eerder as instrumenteel beskou (vergeelyk Van Fraassen 1980:10, sien Boyd 1984:41). Teorieë word gevolglik nie as bloot instrumente gesien nie, maar verwys op een of ander manier na die werklikheid. Ellis (1985:52) en Churchland (1985:46) noem hierdie kenmerk tereg die kerntese van Wetenskaplike Realisme.
- (c) Wetenskaplike Realisme handhaaf 'n objektiwiteitstese wat bepaal dat die wette en teorieë van die wetenskap objektief waar of vals is (vergeelyk Boyd 1983:45).
- (d) Wetenskaplike Realisme handhaaf een of ander vorm van die korresponderingsteorie van waarheid (sien ook Sneed 1983:348, Putnam 1984:141,150). Hierdie teorie word benodig om die objektiwiteit van kennis te handhaaf teenoor idealisme wat bepaal dat die werklikheid 'n konstruk van menslike ervaring is. Om die objektiwiteit van die werklikheid asook die moontlikheid om objektiewe waarheid te kan handhaaf, moet 'n korresponderingsteorie van waarheid gehandhaaf word (Ellis 1985:54). 'n Stelling kan slegs objektief waar wees indien dit met die werklikheid korrespondeer (Ellis 1985:53).

6.2.2 **Waarheid en Realisme**

Sommige weergawes van Wetenskaplike Realisme verwerp die idee van waarheid as die doel van wetenskap op grond van die implikasie van die moontlikheid van 'n finale en absolute teorie (Churchland 1985:46). Ellis (1985:54) verwerp die korresponderingsteorie van waarheid⁵, wat volgens hom nie vir die handhawing van 'n fisikalitiese ontologie of die handhawing van 'n objektiewe realiteit nodig is nie. 'n Onderskeid ten opsigte van die funksionering van waarheid in die realistiese teorie word gemaak tussen metafisiese⁶ en interne realisme. Die metafisiese realisme handhaaf die onafhanklikheid van die waarheid van epistemiese waardes (Ellis 1985:69). Die vraag is egter hoe die waarheidsgelykheid van teorieë bepaal kan word indien die kriteria vir die evaluering van teorieë onafhanklik van die waarheid is waarvan die kriteria veronderstel is om 'n maatstaf te wees. Hierdie beswaar is ook teen Popper se waarheidsbegrip ingebring, soos in deel I geblyk het. Waarheid en waarheids- of epistemiese kriteria word nie deur die interne realisme geskei nie (Ellis 1985:69):

⁵Sien McMullin (1984:23-24).

⁶Vergeelyk Putnam (1987:223), McMullin (1984:23-25).

...truth is a kind of limit notion of reasonable belief. We all believe that we are limited in what we know and that probably some of the things we believe are false, but we do not, for these reasons, think that it is unreasonable for us to believe what we do (Ellis 1985:68).

Dit wil voorkom dat in die huidige debat⁷ oor realisme en empirisme, iemand soos Van Fraassen (1980) se konstruktiewe empirisme⁸ heelwat met Wetenskaplike Realisme in gemeen het, en dat Wetenskaplike Realistiese teorieë heelwat empiristiese trekke vertoon (vergelyk Hooker 1985:158-160, Ellis 1985:51, Churchland 1985:35,44-47, Giere 1985:96-97)⁹. Hierdie ooreenkomste kan volgens Musgrave (1985:198) verklaar word aangesien 'n realistiese interpretasie van teorieë voorgestaan kan word, terwyl 'n anti-realisme¹⁰ op epistemologiese vlak gehandhaaf word, soos dit die geval met Van Fraassen se teorie is: *The distinction between truth and empirical adequacy, hence between realism and constructive empiricism, is a subtle one* (Musgrave 1985:198). Giere (1988:8) maak 'n soortgelyke opmerking dat beide 'n realis (soos Popper) en anti-realis (soos Laudan 1981) rasioneel oor teorie-keuse kan wees.

6.3 DIE WETENSKAPLIK REALISTIESE TESE

McMullin (1984:26) som die basiese aanspraak van die Wetenskaplike Realisme bondig op:

The basic claim made by scientific realism, once again, is that the longterm success of a scientific theory gives reason to believe that something like the entities and structure postulated by the theory actually exists¹¹.

Hierdie aanspraak, wat die wetenskaplike realistiese tese genoem sal word, word op verskeie maniere deur Wetenskaplike Realiste verdedig. Vervolgens sal die kerngedagtes van Boyd (1983,1984,1985) en McMullin (1976,1984) bespreek word.

⁷Vergelyk Boyd (1983:45-46).

⁸Van Fraassen (1980:12) som die konstruktiewe empirisme soos volg op: *Science aims to give us theories which are empirically adequate; and acceptance of a theory involves as belief only that it is empirically adequate.* Hierdie anti-realisme stel hy (1980:8) teenoor wetenskaplike realisme: *Science aims to give us, in its theories, a literally true story of what the world is like; and acceptance of a scientific theory involves the belief that it is true.*

⁹Vergelyk die opmerking van Churchland (1985:35): *Scientific realism does need reworking, and there are good reasons for moving it in the direction of van Fraassen's constructive empiricism...*

¹⁰Sien McMullin (1984:9-26) vir 'n uiteensetting van tipes van anti-realisme (vergelyk Boyd 1984:42-55).

¹¹Vergelyk Putnam (1984:140) se uitspraak *the typical realist argument against idealism is that it makes the success of science a miracle.*

6.3.1 Die rol van ervaring in die Wetenskaplike Realisme

Afgesien van die ooreenkomste tussen empirisme en realisme, lewer empirisme 'n kragtige argument, die *evidential indistinguishability thesis*, teen Wetenskaplike Realisme: empiries ekwivalente teorieë, dit is teorieë wat dieselfde voorspellings ten opsigte van waarneembare verskynsels maak, kan faal om op dieselfde wyse voorspellings van nie-waarneembare entiteite te maak (Boyd 1983:47-48). Dit beteken dat daar geen manier is om eksperimenteel tussen die twee teorieë te kies nie aangesien nie-waarneembare entiteite ontoetsbaar is (Boyd 1983:48). Realisme, wat die realiteitsverwysingsgehalte van beide teorieë oor waarneembare en nie-waarneembare verskynsels handhaaf, is dus vals.

Hierdie aanval beantwoord Boyd (1983:65) met die tese dat slegs realisme die instrumentele betroubaarheid van wetenskaplike metodologie kan verklaar:

...scientific realism provides the only scientifically reasonable explanation for the reliability of certain important features of scientific methodology which are crucial in experimental design and in the assessment of experimental evidence (Boyd 1985:4).

Kennis van die werklikheid word gebaseer op wetenskaplike metodologieë wat op sy beurt op benaderde waar teorieë gebaseer is. Deur die ontdekking van nuwe kennis deur hierdie metodologieë, word kennis, teorie en metodologie voortdurend dialekties verfyn en vind groei plaas (Boyd 1983:65). Die feit is dat wetenskaplike metodes instrumenteel betroubaar is. Dit beteken dat oordele oor die voorspellingswaarde en die grade van konfirmasie van teorieë, redelik akkuraat is in die lig van die sukses van wetenskaplike metodologie. Anders gestel: 'n teorie is instrumenteel betroubaar indien dit benaderde waar voorspellings oor verskynsels kan maak, en 'n metodologie is instrumenteel betroubaar indien dit 'n betroubare gids vir die aanvaarding van teorieë is wat self instrumenteel betroubaar is (Boyd 1985:4). Hierdie oordele is self teorie-gelade aangesien die oordele of kriteria op agtergrondsteorieë met teoretiese aansprake gegrond is (sien Boyd 1985:7). Dat hierdie teoretisiteit van oordele en die teoretiese aansprake van agtergrondsteorieë betroubaar is, word deur die instrumentele betroubaarheid van wetenskaplike metodologieë verklaar (Boyd 1983:65):

...considerations of the theoretical plausibility of a proposed theory in the light of the actual (and approximately true) theoretical tradition are evidential considerations: results of such assessment of plausibility constitute evidence for or against proposed theories (Boyd 1983:67).

Empiriese evidensiële getuienis kan in terme van voorspelling (*projectability*), eksperimentele kontrole, en verteenwoordiging verduidelik word (Boyd 1985:5-6). 'n Teorie sal beslissende ondersteuning van evidensiële getuienis ontvang indien die teorie 'n projekteerbare patroon in waarnemingsdata verteenwoordig. Tweedens moet eksperimentele kontrole sodanig wees dat die evidensiële ondersteuning nie deur irrelevante sake beïnvloed word nie. Derdens moet die konsekwensies van die teorie wat getoets is, 'n verteenwoordigende steekproef wees van alle waarnemingskonsekwensies van die teorie, met ander woorde

(w)hat we want to know is whether the experimental studies in questions involve a representative sample of those ways, so that, if T hasn't gone wrong where we've tested it, then we can be justified in believing that it isn't going to go (very far) wrong at all (Boyd 1985:6).

Die vraag is hoe die wetenskaplike projekteerbaarheid, kontrole en verteenwoordiging verkry uit 'n onbeperkte hoeveelheid epistemiese moontlikhede. In die lig van byvoorbeeld 'n onbeperkte aantal epistemies geloofwaardige metodologieë, word die wetenskaplike se aandag slegs op 'n beperkte aantal metodologieë toegespits (Boyd 1985:9). Die antwoord is geleë in die teoretiese struktuur van die huidige aanvaarde wetenskaplike teorieë wat die wetenskaplike begelei om die relevante metodologie te kies: *scientists behave as though their methodology were determined by inductive inferences from the theoretical principles embodied in the received theoretical tradition* (Boyd 1985:9). Die inferensie, wat Boyd (1983:74) *the inference to the best explanation* noem, is uiteraard induktivisties - dit verklaar op induktiewe wyse op grond van die evidensiële getuienis van instrumentele betroubaarheid die afgelope of vorige wetenskaplike suksesse maar funksioneer ook as 'n bepaling van toekomstige voorspellingsbetroubaarheid (Boyd 1983:77) - maar Boyd (1983:74) meen dat die wetenskaplike, in werklike wetenskaplike praktyk nie sonder induktiewe afleidings kan werk nie.

Die instrumentele betroubaarheidstese rig Boyd (1983,1984) argumentatief teen positivisme, konstruktivisme en empirisme:

- (a) Eerstens aanvaar dit die positivistiese aanname dat teorieë 'n instrumentele funksie het, maar gebruik hierdie feit juis om realisme te ondersteun (vergelyk Boyd 1983:65).
- (b) Tweedens beantwoord dit die konstruktivistiese wetenskapsmodel se anti-realistiese argumente (sien Boyd 1984:55-58). Met konstruktivisme word daardie wetenskapsteorieë bedoel wat weens 'n bestudering van die geskiedenis van die wetenskap, werklike wetenskapsbedryf en die psigologiese bestudering van wetenskaplike denkprosesse, 'n mens tot anti-realistiese konklusies noop (Boyd 1983:56-57). Die kerntese van konstruktivisme is dat alle metodologie teorie-gelade is weens die feit dat 'n wetenskaplike binne 'n teoretiese tradisie staan en werk (Boyd 1983:57). Voorts vind daar breuke in 'n wetenskaplike tradisie plaas wat teorie-keuse tussen inkommensurabele paradigmas feitlik onmoontlik maak

aangesien die kriteria of waardes van rasionaliteit waarop teorie-keuse gebaseer word, onvergelykbaar is (Boyd 1983:57). Hier word duidelik na die anti-realistiese en relativistiese implikasie van die teorie van Kuhn (1970) verwys. Die instrumentele betroubaarheid van teorieë kan beslis nie volgens Boyd (1983:66) die gevolg van 'n sosiaal-gekonstrueerde realiteit wees nie.

- (c) Die empiristiese *evidential indistinguishability thesis* is vals, terwyl dit 'n korrekte siening van begroning van feitelike kennis in observasie handhaaf (Boyd 1983:67). Die afleiding van die instrumentele betroubaarheid van wetenskap is self op evidensiële getuienis gebaseer - die gebrek aan getuienis dat wetenskap wel instrumenteel betroubaar is, sal evidensieel weerlê word indien dit nie instrumenteel betroubaar is nie - wat weens die instrumentele betroubaarheid daarvan, rede bied om te glo dat die teoretiese entiteite van teorieë waar of benaderd waar is (Boyd 1983:67). In teenstelling met die empiristiese tese dat nie-waarneembare entiteite nie ontiese status het nie, handhaaf Wetenskaplike Realisme die realiteit van nie-waarneembare entiteite of teoretiese terme.

6.3.2 Die belang van 'n teorie se geskiedenis vir 'n realistiese tese

McMullin (1976,1984) ondersteun die realistiese tese met die argument dat die sukses van 'n teorie oor 'n *significant period of time* genoegsame rede bied om te glo dat die teoretiese strukture wat deur die teorie gepostuleer word iets soos die struktuur van die werklikheid is (McMullin 1984:26). Die evaluering van 'n teorie se prestasie of suksesgeskiedenis noem McMullin (1976:423) 'n epistemiese evaluering en dui die graad van 'n teorie se P-fertiliteit of *Proven fertility* aan (McMullin 1976:400): *When we look at the past record of a theory and estimate its P-fertility, it is with a view to epistemic appraisal* (McMullin 1976:423, vergelyk Mackinnon 1982:457-458). 'n Epistemiese evaluering gee 'n uitspraak oor die waarheidsgelykheid van 'n teorie en kan vergelyk word met Popper se graad van korroborasie (McMullin 1976:422). McMullin (1976:406-407) meen inderdaad dat Popper met korroborasie 'n positiewe evaluering van 'n teorie wou voorsien wat die verifikasionistiese evaluering van teorie wil vermy. Korroborasie is dus 'n aanduiding van P-fertiliteit maar word in Popper se teorie dubbelsinnig en onduidelik aangewend weens die misleiding van 'n falsifikasionistiese metodologie (McMullin 1976:406). Die tweede wyse van evaluering is nog steeds in terme van 'n vrugbaarheidsbegrip maar word deur McMullin (1976:400) as U-fertiliteit of *Untested fertility* beskryf wat 'n aanduiding is van die potensiaal van 'n teorie (McMullin 1976:424) in terme van navorsingspotensiaal en moontlike vrugbaarheid om probleme te kan hanteer (McMullin 1976:423). Die ongetoetste vrugbaarheid van 'n teorie is 'n heuristiese evaluering van 'n teorie. Onderliggend aan 'n vrugbare teorie is dus 'n metafoer, wat McMullin (1976:427) ook 'n model noem, wat, as 'n gepostuleerde verklaringstruktuur, die potensiaal bevat of in staat is tot verdere *imaginative development* (McMullin 1976:427):

The metaphor is helping to illuminate something that is not well understood in advance, perhaps, some aspect of human life that we find genuinely puzzling or frightening or mysterious (McMullin 1984:31).

Die wetenskaplike model funksioneer gevolglik op 'n soortgelyke wyse as die metafoor want *the manner in which such metaphors work is by tentative suggestion* (McMullin 1984:31). Die heuristiese waarde van die model onderliggend aan 'n teorie word gekorroboereer deur sy werklike aanduiding van vrugbaarheid. Die vraag is hoekom die U-fertiliteit van 'n teorie as evaluasiemethode moet dien, aangesien die werklike vrugbaarheid van die teorie slegs deur P-fertiliteit aangetoon word. Die antwoord is geleë in die feit dat die eenheid van evaluasie nie proposisies, 'n sisteem van stellings, die hipotese, of selfs die teorie is nie (McMullin 1976:395), maar wel die teorie met sy geskiedenis (McMullin 1976:402). Die teorie se geskiedenis word saamgebind deur 'n "grondmetafoor", 'n aanvanklike model wat deur die veranderings, aanpassing en herformulerings van die teorie, sorg dat daar 'n konstante tema deur die geskiedenis van die teorie loop. Indien hierdie model, wat aanvanklik gebruik is op grond van die vermoede dat dit 'n vrugbare model kan wees om konseptuele en empiriese uitdagings die hoof te bied, inderdaad hierdie uitdagings die hoof bied in die ontwikkelingsgeskiedenis van die teorie, dan is dit hierdie vrugbaarheid *...that testifies to its 'truth', and therefore to the truth of its associated theory* (McMullin 1976:428). Hierdie fertiliteitsargument - wat McMullin (1984:31-32) koppel aan die aard van modelle wat metafories funksioneer as tentatiewe, moontlik vrugbare verklaringstrukture - voer McMullin (1976:402) ten gunste van Realisme aan.

Die argumente wat beide Boyd en McMullin ten gunste van Realisme aanvoer, vertoon sekere strukturele ooreenkomste: 'n teorie word op grond van sy werklike sukses geëvalueer. Dit is 'n epistemiese uitspraak oor die waarheidsgelykheid van 'n teorie. Die eenheid (*unit*) van evaluasie is nie 'n enkele losstaande teorie nie, maar 'n teorie se geskiedenis waarin daar telkens sprake is van die eintlike teorie as 'n konstante wat in sy geskiedenis ontwikkel en die uitdagings van eksperimentele toetsing, herkonseptualisering en modifikasies die hoof bied: *...to appraise a theory means to look at its past record...the unit of appraisal itself is the sequence, not the theory taken as a logical entity at a moment in time* (McMullin 1976:413). McMullin (1984:33) verwoord die eenheid van 'n teorie, wat soos 'n goue draad deur die teorie se ontwikkelingsradisie loop, met behulp van die gedagte van 'n "grond" of onderliggende metafoor. Die vrugbaarheid van 'n teorie om kreatief nuwe insigte te open en heuristies nuwe navorsingsrigtings aan te toon, spruit uit hierdie metafoor-idee: 'n teorie wat wil verklaar bevat 'n model aan die hand waarvan verklarings gekonsolideer maar ook kreatief aangedui word.

6.3.3 Die inferensie tot realisme

Die inferensie vanaf die sukses van 'n teorie na die voorwaardelike aanvaarding van die realiteitsgehalte, verwysingsgehalte of die (benaderde) waarheidsgehalte van 'n teorie, noem Boyd (1985) 'n induktiewe inferensie. Hierdie inferensie staan onder Wetenskaplike Realiste bekend as *the inference to the best explanation* (Laudan 1984:156). Boyd (1985:10) beskryf die aard van die inferensie aanvanklik in *Lex Orandi est Lex Credendi* versigtig nadat hy 'n uiteensetting van die metodologiese beginsel van die evaluering van eksperimentele getuienis gegee het:

*It is a fair statement of the most basic methodological principle governing the assessment of experimental evidence that a proposed theory T should be tested under conditions representative of those in which it is most reasonable to think that the theory will fail, if it's going to fail at all. The identification of these conditions rests upon theoretical criticism of that theory. The proposed theory T will, typically, postulate various mechanisms, entities, processes, etc., as factors in the phenomena to which it applies. Theoretical criticism involves the identification of alternative conceptions of the mechanisms, processes, etc., involved which are theoretically plausible - that is which are suggested by the sorts of mechanisms, entities, etc., which are postulated by the received body of theories. These theoretically plausible alternatives to T will suggest circumstances in which the observational predictions of T might be **expected to be wrong**¹². It is under (representative instances of) these circumstances that T must be tested if it is to be well confirmed*

Hierdie Popperiaanse uiteensetting van metodologiese eksperimentele ontwerp bevat beide elemente van kritiek en korroborasie. Die inferensie van die premisses van nie-waarneembare entiteite na konklusies oor nie-waarneembare entiteite *which look for all the world like inductive inferences* speel 'n kardinale rol in die proses van teoretiese kritiek wat hierbo uiteengesit is (Boyd 1985:10). Later stel Boyd (1985:14) dit onomwonde dat die oordele wat uitgespreek word as evaluering van 'n teorie *...which look ever so much like inductive inference are inductive inferences from acquired theoretical knowledge to new theoretical conclusions*¹³.

Die klem in die Wetenskaplike Realisme lê op die positiewe evaluering van teorie: die suksesvolle geskiedenis van 'n teorie bied genoegsame rede om te glo dat dit waarvan 'n teorie praat, realiteitstatus besit. Hierdie *genoegsame redes* word evidensieel geïnfereer: korroborasie word dus

¹²Beklemtoning myne.

¹³Beklemtoning myne.

induktief bepaal op grond van getuigenis dat die teorie uitdagings die hoof kon bied. Die Popperiaanse Kritiese Beginsel verwoord Boyd as *theoretical criticism* en McMullin (1976:423) as *able to cope with the unexpected*. Indien 'n teorie hierdie kritiese proses oorleef, dan ...*this gives us reason to believe that the structures postulated in the theory correspond reasonably well to the structures of the real* (McMullin 1976:423). Wetenskaplike Realisme¹⁴ worstel om van die logisistiese (McMullin 1978:234-237)¹⁵ trekke van die Popperiaanse falsifikasionisme los te kom terwyl die Kritiese Beginsel op een of ander wyse te berde kom. 'n Teorie moet egter positief geëvalueer word op soortgelyke wyse as wat Popper se korroborasie teorie wil doen, sonder om 'n spanning tussen induksie en falsifikasie (deduksie) te veroorsaak: die inferensie van evidensie na waarskynlike realiteit of waarheid van teoretiese entiteite is induktief. Dit is egter 'n induksie wat die teorie-geladenheid van die teorie, observasie en empiriese evidensies ten volle verantwoord deur die aanname dat genoegsame rede bestaan dat die teorie in die lig van sy sukses wel benaderd waar is.

Maar is hierdie werklik 'n induktiewe afleiding? In die lig van 'n teorie se vermoë om te oorleef - uiteraard word hier in die oorlewingsproses 'n geskiedenis opgebou - bestaan daar inderdaad rede om te glo dat die teorie waarheidsgelyk is aangesien, deur te oorleef, die teorie gekorroboereer is. Maar die afleiding van korroborasie na waarheidsgelykheid of realiteitsbenadering is 'n konjekturale afleiding, in die lig van die feit dat 'n negatiewe kritiese proses die hoof gebied is. Selfs die inferensie na toekomstige instrumentele betroubaarheid is 'n verwagting in die lig van evidensies dat die teorie wel in die toekoms instrumenteel betroubaar behoort te wees [terwyl Boyd 'n afleiding oor toekomstige sukses van 'n teorie insluit, beperk McMullin (1984:34) die afleiding tot Realisme tot die verlede]. Hierdie induktiewe reël is ...*a rule which everybody accepts in practice; and something like it we must accept also in theory if we are realists...* (Popper 1974a:118)¹⁶: die moontlikheid bestaan dat hierdie verwagting wreed teleurgestel kan word (vergelyk Laudan 1984:157). Popper se konklusie na sy kritiek teen induksie, is dat evidensies ons slegs kan laat hoop dat reëlmaat sal voorkom. Dat

¹⁴Uiteraard soos deur Boyd en McMullin uiteengesit.

¹⁵McMullin (1976:406) meen dat falsifikasionisme 'n a-historiese teorie as die eenheid van evaluering neem waar evaluasie uit 'n klinklare logiese verband tussen die teorie en weerlegging bestaan. Hierdie logisisme van falsifikasie laat McMullin falsifikasie as metodologie verwerp. Dit is egter duidelik dat falsifikasie 'n empiriese-metodologiese verwerkliking van die Kritiese Beginsel is, 'n beginsel wat McMullin aanvaar. McMullin (1976:406-407) is egter simpatiek teenoor Popper se teorie weens die elemente van vrugbaarheid en positiewe evaluering van teorieë wat in Popper se leer van korroborasie opgesluit lê.

¹⁶Volgens Popper (1974:1192 nota 165b) lui 'n nie-induktivistiese waarskynlikheidsargument wat slegs 'n realis kan handhaaf dat dit 'n hoogs onwaarskynlike toeval sal wees indien 'n teorie presiese instrumentele metings kan voorspel wat nie deur die voorgangers van die teorie voorspel is nie tensy daar nie 'n mate van waarheid in hierdie teorie is nie. Hierdie argument is nie-induktivisties indien waarheid as waarheidsgelykheid beskou word, maar indien waarheid as waarskynlike waarheid beskou word dan is die argument induktivisties. Waarheidsgelykheid moet egter as 'n graad van waarheidsgelykheid in terme van kompeterende teorieë wat minder suksesvol was, beskou word. Ten spyte van hierdie siening gee Popper (1974:1193 nota 165b) toe dat hier sprake van *whiff of inductivism* (vergelyk Lakatos 1978:159) is: *It enters with the vague realist assumption that reality, though unknown, is in some respects similar to what science tells us or, in other words, with the assumption that science can progress towards greater verisimilitude*. Ten spyte van Popper (1972a:419) se protesterings teen 'n induktivistiese interpretasie van korroborasie, meen Putnam (1974:223-224) dat korroborasie induktief bepaal word (vergelyk Popper 1974:994).

reëlmaat, instrumentele suksesse, of selfs die feit dat die son telkens op die horison sal verskyn, wel in die toekoms sal geld, kan ons nooit met sekerheid weet nie.

Die evaluering van 'n teorie vind volgens Boyd plaas op grond van 'n bepaling van instrumentele betroubaarheid. Soos reeds gesien, behels instrumentele betroubaarheidsbepaling een of ander inferensie, wat 'n inferensie na die beste verklaring of 'n induktiewe inferensie genoem kan word.

6.4 OPSOMMEND

Hooker (1985:181, vergelyk Boyd 1984:41-42) som die basiese teoretiese uitgangspunte van die huidige Wetenskaplike Realisme op:

- (a) Wetenskap progresseer na toenemende akkurate en algemene teorieë. Die sukses van 'n teorie in die verlede word deur volgende teorieë geïnkorporeer (sien Boyd 1983:45).
- (b) Teorieë is suksesvol juis omdat hulle teoretiese terme suksesvol na die werklikheid verwys. Die teorieë handhaaf die waar of benaderde waar verbande tussen hierdie terme (sien Boyd 1983:45).
- (c) (b) hierbo bied 'n verklaring van die sukses van wetenskap en van wetenskapsgeskiedenis en handhaaf die korrektheid van die benadering soos deur (a) hierbo verwoord (vergeelyk Putnam 1984:141, Leplin 1984a:212).

Die afleiding van 'n teorie se prestasie na die konklusie dat 'n teorie wel na die werklikheid verwys, neem die Kritiese Realisme oor. Dit wil voorkom dat sommige verteenwoordigers van die Wetenskaplike Realisme soos Boyd, hierdie afleiding as 'n induktiewe afleiding tipeer. Uit deel I het dit geblyk dat Popper 'n induktivistiese strategie kritiseer aangesien enige beskouing van 'n afleiding wat nie krities gekontroleer kan word nie in 'n begrotingsproblematiek verval. Die mate waarin 'n krities realistiese denkmodel in die teologie hierdie probleem verreken, kom veral in hoofstuk 8 ter sprake. Dit sal egter uit hoofstuk 7 blyk dat die Kritiese Realisme, ten spyte van die waarde daarvan vir die teologie, nie die aanspraak op die realiteitstatus van teologiese uitsprake kan handhaaf nie.

HOOFSTUK 7

KRITIESE REALISME IN DIE TEOLOGIE

7.1 KRITIESE REALISME AS MODEL VIR DIE TEOLOGIE

Die toepassing van 'n krities realistiese model in die teologie is 'n resente ontwikkeling en is gesetel in die opkoms van Wetenskaplike Realisme (Robbins 1988:231). Hierdie benadering is in die Suid-Afrikaanse teologiese konteks deur die werk *Teologie as kritiese geloofsverantwoording* van Professor Wentzel van Huyssteen (1986) bekendgestel. Hierdie model is inderdaad nog lank nie 'n algemeen aanvaarde model vir teologiese teoretisering nie en staan, terwyl dit die onderwerp van kritiese bespreking is, in 'n proses van ontwikkeling en is gewikkel in 'n stryd om sigself as geloofwaardige model vir teologiese teoretisering te vestig. Die bespreking van Kritiese Realisme as 'n wetenskapsteoretiese model vir die teologie sal aan die hand van die Kritiese Realisme se probleemsituasie, die oplossings en die kritiese toetsing van daardie oplossings bespreek word.

7.2 AGTERGROND VAN DIE PROBLEEM VAN KRITIESE REALISME IN DIE TEOLOGIE

'n Interessante dog fundamentele verskynsel is dat strominge en ontwikkelings in epistemologiese teorieë in wetenskapsteorieë weerspieël word of ten minste 'n invloed uitoefen op die beskouing ten opsigte van epistemiese kriteria wat vir 'n spesifieke wetenskap geld (vergelyk Van Huyssteen 1987:4,1987a:125). Die teologie het beslis nie hierdie invloed ontduik nie. Epistemologiese beskouings - met ander woorde die beskouing oor wat kennis is, hoe kennis geëvalueer word en hoe kennis verkry en ontwikkel word - van bepaalde wetenskapsteoretiese paradigmas, soos die positivisme, konstruktivisme, kritiese rasionalisme of Wetenskaplike Realisme, beïnvloed teologiese teoretisering uiteraard aangesien, ten spyte van 'n klag dat teologie 'n ghetto-bedryf is, teoloë in 'n poging om wetenskaplik relevant te wees en intellektuele integriteit te behou, met die eise van wetenskaplikheid en van epistemologie gekonfronteer word. Vervolgens sal daar sonder om onnodig te herhaal, kortliks na die wetenskapsteoretiese ontwikkelings gekyk word met besondere klem op die invloed daarvan op teologiese teoretisering. Peacocke (1984:16-22) noem vier wetenskapsteoretiese rigtings, te wete die aanvaarde weergawe (*received view*) van die struktuur van wetenskaplike teorie wat variasies van die positivisme en die instrumentalisme behels. Tweedens, die sosiaal- gekontekstualiseerde siening van wetenskap wat hoofsaaklik die werk van Kuhn behels. Hierdie siening het stukrag aan die ontwikkeling van die derde beskouing, naamlik die sosiologie van

wetenskaplike kennis, gegee. Laastens noem Peacocke (1984:22) die ontwikkeling van Wetenskaplike Realisme¹.

7.2.1 Die positivisme

Die positivisme het 'n wesenlike invloed op die teologie uitgeoefen (Van Huyssteen 1987:5). Die positivistiese wetenskapsbeeld en daarmee gepaardgaande kriteria vir wetenskaplikheid kan duidelik by sekere eksponente van die teologie waargeneem word. Die positivistiese wetenskapsbeeld is deur drie veronderstellings gevorm, te wete naïewe realisme, 'n universele wetenskapstaal en die korrespondensie teorie van waarheid (Peacocke 1984:16). Die positivisme het 'n aantal kriteria vir wetenskaplikheid beskryf wat meegehelp het tot die vorming van 'n rasionaliteitsmodel. Die positivisme bepaal onder andere dat een of ander gegewenheid (veral dan die empirie) dien as finale begronding van uitsprake (Pannenberg 1973:31). Van Huyssteen (1986:22) noem dat die standaardbeeld van die positivistiese wetenskapsbeeld op sekere kriteria of waardes gebaseer is, te wete logiese konsistensie, objektiwiteit, verifikasie en waardevryheid wat gevolglik die positivistiese rasionaliteitsmodel vorm. Belangrik vir Van Huyssteen (1986:22) is dat die positivistiese rasionaliteitsmodel en wetenskapsbeeld gereduseer kan word tot 'n geloof in sekere waardes wat wetenskap en rasionaliteit konstitueer. Wat as die aanvaarde siening vir wetenskap gegeld het, kom neer op 'n oortuiging of geloof in die geldigheid van sekere waardes: positivisme word gevolglik as 'n *ideologiese denkwys*e ontmasker (Van Huyssteen 1986:22).

7.2.2 Die Kuhnianse of sosiaal-gekontekstualiseerde² model van wetenskaplike teorieë

Die kritiek teenoor die positivistiese wetenskapsbeeld het veral vanweë die werk van Kuhn op dreef gekom. Veral die diskrepansie tussen die sogenaamde konteks van regverdiging en die konteks van ontdekking, oftewel *the distinction between the way a scientific result was obtained and the way it was presented and justified* (Peacocke 1984: 18) in die lig van historiese ondersoek na werklike wetenskapsbeoefeningspraktyk, motiveer die omverwerping van die positivistiese

¹Dit is opmerklik dat Peacocke Kritiese Rasionalisme nie in sy bespreking van die ontwikkeling van die krities realistiese probleem bespreek nie. Hy verwys egter kortliks na Popper op 'n later stadium (sien paragraaf 7.3.3.2 van hierdie studie). Myns insiens is dit te wyte aan die feit dat Kritiese Rasionalisme reeds deur Wetenskaplike Realisme op een of ander wyse geïnternaliseer is - natuurlik deur elke realis op sy eie manier - en dat die opkoms van Wetenskaplike Realisme te danke is aan die empiristies-instrumentele konsekwensies van positivisme en die relativistiese gevolge van Konstruktivisme (die sosio-historiese teorieë).

²Sien Peacocke 1984:18.

wetenskapsbenadering. Wetenskaplike teorieë, kriteria vir rasionaliteit en selfs kriteria vir waarheid word volgens hierdie benadering as sosiaal gekonstrueer en sosiaal beïnvloed, beskou:

Science came to be seen as a continuous social enterprise, and the rise and fall of theories and the use and replacement of concepts as involving a complex of social, intellectual, and cultural interactions that often determined whether a theory was accepted or rejected (Peacocke 1984:18).

Die sosio-historiese benadering lei volgens Peacocke (1984:) tot die beskouing aan die een kant van die sosiaal-gekontekstualiseerde aard van wetenskaplike teorieë, en aan die ander kant tot die benadering van die sosiologie van wetenskaplike kennis. Laasgenoemde behels 'n konsekwente aanvaarding van die sosiale strukturering van wat as wetenskaplike kennis geld. Volgens die program van die sosiologie van wetenskaplike kennis is wetenskaplike kennis *not stable in meaning, not independent of social context...* (Mulkay 1979:59-60) en gevolglik is daar *no alternative but to regard the products of science as social constructions as all other cultural products*. Die implikasie hiervan vir die ontiese status van wetenskaplike teorieë, is dat die realiteite wat in wetenskaplike teorieë ter sprake kom, sosiale konstrakte is. Beide wetenskaplike en teologiese "kennis" kan dan as sosiale ideologieë beskou word (Peacocke 1984:21). Die gevolg van die relativistiese implikasies van die Kuhniaanse wetenskapsmodel hou volgens Van Huyssteen (1987:5,1987a:126) ernstige implikasies vir die teologie in: indien menslike kennis volgens die Kuhniaanse model sosiale konstrakte is, dan word die epistemiese status van teorieë ernstig bevestig. Op geen manier kan daar bepaal word of teorieë en veral teologiese teorieë, werklikheidsverwysende kwaliteit het nie. Van Huyssteen (1987:6) som dit raak op: *If neither science nor theology can claim some sort of valid knowledge about existing realities, what could prevent them from becoming mere social ideologies?* Dit is duidelik dat die program wat onder andere deur Kuhn teen die positivisme ingelei is, relativistiese implikasies het wat selfs die ontiese status van sosiale, teologiese en wetenskaplike werklikhede relatieweër.

7.2.3 Wetenskaplike Realisme

Volgens Peacocke (1984:21) reageer die Wetenskaplike Realisme heftig teen die relativistiese implikasies van die sosiologie van wetenskaplike kennis. Die sosiaal-kontekstuele beïnvloeding van wetenskaplike teorieë, ten spyte van die feit dat die wetenskapsbedryf 'n sosiologiese verskynsel is, kan gekontroleer word: *In science, the social and personal influences on theory that are occasionally distortive can and are limited by the progressive use of the complex test-methods characteristic of science* (Peacocke 1984:21, vergelyk McMullin 1981b:301). Peacocke se beskrywing hier van McMullin (1981b) se siening is waarskynlik die belangrikste erkenning van die kritiese funksie van die

empiriese wetenskapsproses in die Krities Realistiese model. McMullin (1981b:301) meen dat die invloed van sosiale strukture en die persoonlike (subjektiewe) interesse van die wetenskaplike eerder as die strukture van die verskynsel wat ondersoek word, die teorie kan verwing. Die wetenskaplike in die verloop van die wetenskapsproses, *gradually discovers which of the effects are distortive and which are not* ten spyte van hierdie negatiewe invloede (McMullin 1981b:301). Nogtans erken McMullin (1981b:301) dat die teologiese en metafisiese veronderstellings wat die wetenskaplike van die kultuur absorbeer, 'n invloed op die wetenskaplike se wetenskapsbeoefening kan uitoefen: *only time and the steady pressures of theory-extension will decide*³. Dit is duidelik dat hierdie standpunt teen die sosiologie van wetenskaplike kennis gerig is. Die objektiwiteit van wetenskaplike kennis word gehandhaaf teenoor die beskouing dat persoonlike en subjektiewe elemente wat uit die sogenaamde "konteks van ontdekking" spruit, goedsmoeds in die wetenskapsproses verreken moet word. Hierdie subjektiewe elemente word krities gefilter met behulp van 'n proses van empiriese toetsing. Wetenskaplike Realisme lê ook klem op die werklikheid van teoretiese terme teenoor 'n positivisties-empiristiese beskouing dat die terme van teorieë instrumenteel funksioneer. Die Kritiese Realiste wil beide die beskouings van die objektiwiteit van kennis en teorieë en dié van die werklikheid van teoretiese terme vir die teologie vrugbaar maak (vergelyk Robbins 1988:231,232).

7.3 PROBLEEMOMSKRYWING VAN 'N KRITIES REALISTIESE BENADERING IN DIE TEOLOGIE

7.3.1 Teologie en die positivisties-empiristiese begrondingsvraagstuk

Aan die een kant sit teologie met die probleem dat uitsprake oor God nie empiries geverifieer kan word nie. Nog minder kan 'n begrondingstrategie as teologiese metode deug. Teologiese uitsprake kan nie empiries òf op 'n ander gesag begrond word nie. Die probleem met empiriese begronding in 'n positivistiese konteks is dat dit enige teologiese of religieuse uitspraak tot 'n sinlose uitspraak kan verklaar, aangesien, volgens die positivisme, slegs daardie stellings wat met die empirie korrespondeer sinvol is. Aan die ander kant deug dit ook nie om uitsprake met 'n beroep op oortuigings wat net maar geglo moet word, te begrond nie. Bartley (1962,1984) het duidelik aangetoon dat indien die *hoe weet jy?* vraag aan die teoloog ten opsigte van sy teorieë gevra word, die argument op 'n beginsel of stelling wat nie verder gekritiseer mag word nie, kan stuit.

³The notion of 'test' involved here is no simple matter of surviving attempts at falsification. It has to do with successful short-term prediction, of course, but much more with the guidance of theory into fruitful pathways of extension and modification (McMullin 1981b:301).

Om die positivisties-empiristiese eis te omseil, kan die teoloog "empirie" op so 'n wyse definieer dat dit teologiese verskynsels insluit. Die Bybel kan dan as 'n vorm van "teologiese empirie" beskou word. Die probleem is egter dat, indien die Bybelse geskrifte as teologiese empirie beskou word, die eis nog steeds bestaan dat die waarheid van uitsprake met verwysing na hierdie "empirie" begrond moet word. Dit lei na biblisme en fundamentalisme. Selfs indien die teologiese empirie as iets minder tasbaar beskou word, soos byvoorbeeld die Woord van God wat nie uitsluitlik in die tradisie, geskrifte of selfs die Kerk gelokaliseer is nie - verdwyn die begrondingsvraagstuk nie. Die teoloog staan steeds voor die eis om sy uitsprake te fundeer indien daar aan hom gevra word hoe hy weet dat sy uitsprake waar is. Hierdie begrondingsprobleem word oënskynlik deur die teologie opgelos deur kennis as voorwaardelik te beskou. Indien epistemiese uitsprake voorwaardelik en oop vir hersiening is, kan die feit erken word dat kennis nie absolutisties begrond kan word nie. Hierdie beskouing is duidelik by die Kritiese Realisme te bespeur.

7.3.2 **Die relativistiese implikasies van die Kuhniaanse tradisie**

Die beskouing dat epistemiese uitsprake voorwaardelik is, laat die teologie egter in die moeilikheid beland met die ontstaan van die Kuhniaanse tradisie. Die wetenskap, teologie en ook die religie word gevolglik gekonfronteer met die tese dat teorieë, kennis, werklikheid, selfs die waarheid, histories en sosiologies gekonstrueer is. Die toegewing dat sekere verskynsels op beperkte wyse sosiaal-histories beïnvloed word, is soms net die begin van 'n volslae toegewing aan relativisme en die feit dat selfs God moontlik net 'n sosiaal-gekonstrueerde werklikheid is (sien paragraaf 7.2.2).

7.3.3 **Die handhawing van die voorwaardelike aard en die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake deur die Kritiese Realisme**

Die teologie wil egter steeds nie swig voor die begrondingsproblematiek nie, aangesien beskouings soos fundamentalisme, dogmatisme en biblisme nie geldige teologiese denkmodelle is nie. Tegelykertyd is relativisme, subjektivisme en konstruktivisme ook nie aanvaarbare modelle nie. Die teoloog moet gevolglik beide die voorwaardelikheid en die waarheid van sy uitsprake handhaaf. Teen dié agtergrond word die teoloog gekonfronteer met die eis om sy uitsprake oor God te verantwoord. Indien so 'n verantwoording nie moontlik is nie, word teologie gereduseer tot 'n aktiwiteit wat marginaal, privaat, en esoteries beoefen word en wat weens sy gevolglike irrelevansie geen oortuigingskrag of trefkrag in 'n moderne samelewing meer het nie. Die ontwikkeling van 'n krities realistiese denkmodel vir die teologie wil dus die relativistiese aanslag teen die objektiwiteit van teologiese kennis die hoof bied. Tegelyk wil die Kritiese Realisme die feit handhaaf dat spreke oor

oor God wel na die werklikheid verwys. Voorts wil die Kritiese Realisme die begrondingsproblematiek van 'n positivistiese denkmodel te bowe kom.

Die Kritiese Realisme se aanspraak dat uitsprake oor God na die werklikheid verwys, word op nugtere wyse gehandhaaf: spreke oor God, alhoewel die teoloog voldoende rede het om te glo dat dit na die werklikheid verwys, bly steeds voorwaardelike van aard. Die kern tese van die Kritiese Realisme som Van Huyssteen (1988:247) bondig op: *Religious beliefs are normally held to be true, not merely useful, and their assertions about reality are universal in intent*. Terwyl teologiese uitsprake steeds as voorwaardelik beskou moet word - dit maak geen absolutistiese aansprake nie - kan die teoloog nogtans op die werklikheidsbetrokkenheid van sy teoretiese uitsprake aanspraak maak (vergelyk Van Huyssteen 1986:4-5).

Beide die aspekte van voorwaardelikheid en werklikheidsbetrokkenheid word deur die naam *Kritiese Realisme* weerspieël. Die voorwaardelike aard van epistemiese uitsprake word deur die term "krities" in die naam Kritiese Realisme gereflekteer, terwyl "realisme" die werklikheidsbetrokkenheidsaspek tipeer. Hierdie twee sake word vervolgens kortliks bespreek.

7.3.3.1 Die teologiese Realiteit

Terwyl die Kritiese Realisme 'n realistiese intensie vertoon, is die vraag wat die aard van hierdie werklikheid is waarmee die teoloog hom besig hou (Van Huyssteen 1988:251). Die empiriese, sosiale en teologiese wetenskappe is aldrie uiteraard met die werklikheid of aspekte daarvan gemoeid⁴. Die

⁴Die volgende raakvlakke tussen teologie en wetenskap kan aangetoon word:

- (a) Beide teologie en die wetenskap word begelei deur die epistemiese waarde van verstaanbaarheid (intelligibility) (Van Huyssteen 1988:248). Wat vir beide teologie en wetenskap werklik is, is gevolglik nie wat waarneembaar is nie maar wat verstaanbaar is (Barbour 1971:170). Die formulering van hierdie epistemiese waarde of kriterium van rasionaliteit dien as antwoord op die gemeenskaplike kern probleem van beide die wetenskap en die teologie; Van Huyssteen (1987:4) formuleer die probleem soos volg: *what can be regarded as real for scientific thought?* Die probleem raak duidelik ook die aard van die realiteite wat in die onderskeie wetenskappe ter sprake kom.
- (b) Rasionaliteit (as verstaanbaarheid) is 'n epistemologiese probleem vir beide wetenskap en teologie (Van Huyssteen 1988:249).
- (c) Verklaringsukses van 'n teorie is vir die Kritiese Realisme van kardinale belang aangesien dit aan die teoloog en die wetenskaplike leidrade voorsien aangaande die werklikheid van die entiteite wat deur 'n teorie gepostuleer is (Van Huyssteen 1988:250). Die kriteria wat McMullin (1986:57) vir realisme aantoon moet hier inaggeneem word.

vraag is hoe hierdie werklikhede waarmee elkeen besig is, verstaan moet word. Die empiriese werklikheid is met die empirie of ten minste met die waarneembare empirie besig terwyl die sosiale wetenskappe die sosiale werklikheid (wat dit ookal mag wees) bestudeer⁵. Die teologie is met die religieuse werklikheid besig. Moet hierdie werklikhede in terme van vlakke van werklikheid beskryf word of kan die objek van elke wetenskap as aspekte van hierdie werklikheid beskou word? Eersgenoemde vraag weerspieël die standpunt van Peacocke (1984) maar is vir Van Huyssteen (1988:252) problematies aangesien dit impliseer dat realisme in die wetenskap en die teologie op dieselfde wyse moet funksioneer. Van Huyssteen (1988:252) ondersteun gevolglik McMullin (1985:39) se siening dat die studieveld van teologie en wetenskap nie ooreenkom nie en gevolglik met verskillende domeine van dieselfde werklikheid te doen het⁶. Indien laasgenoemde waar is, moet daar uiteraard gevra word of daar enige snydingspunt tussen die verskillende werklikheidsdomeine is. Van Huyssteen (1988:252) meen dat die twee domeine wel op die epistemologiese vlak van menslike refleksie saamval ten spyte van McMullin (1985:40) se radikale epistemologiese skeiding tussen wetenskap en teologie: *Science has no access to God in its explanations; theology has nothing to say about the specifics of the natural world*⁷.

-
- (d) Beide die objekte van die wetenskap en die teologie lê buite die bereik van letterlike beskrywing (Van Huyssteen 1988:251, McMullin 1985:47, Peacocke 1984:51).
 - (e) Beide teologie en die wetenskap het die epistemologiese vlak van menslike refleksie in gemeen (Van Huyssteen 1988:252) en word selfs deur huidige epistemologiese teoretisering grondig beïnvloed (Van Huyssteen 1987:3). Hierdie invloed van wetenskapsteoretici vind neerslag in die omskrywing van konsepte soos objektiwiteit, rasionaliteit en in die bepaling van kriteria vir die geldigheid van kennis (Van Huyssteen 1987:4).
 - (f) Ervaring in die teologie en die wetenskap is teorie-gelade (Van Huyssteen 1988:253).
 - (g) Die teorie-geladenheid van ervaring veroorsaak 'n gelyksoortige funksionering van metafore en modelle by teologie en die wetenskappe (Van Huyssteen 1988:253,259).
 - (h) Die waarskynlike waarheid by benadering van huidige wetenskaplike teorieë dien as veronderstelling vir die verklaring van die sukses van wetenskap (Van Huyssteen 1988:257).
 - (i) Beide wetenskap en teologie het 'n fundamentele soeke na sin in gemeen (vergelyk Van Huyssteen 1987:3).

⁵*Indeed there is no sense in which subatomic particles are to be regarded as more real than a bacterial cell or a human person or, even, social facts, or God* (Van Huyssteen 1988:251).

⁶Van Huyssteen (1988:252) stel sy standpunt onduidelik: ... *there is no way that science and theology could deal with the same reality, and rather than saying that there are different levels of reality, one should realize that science and theology for the most part deal with different domains of the same reality*. Sy bedoeling in die eerste frase van hierdie uitspraak, veral in die lig van die konklusie in die laaste frase, kan sekerlik soos volg herfraseer word: "daar is geen manier hoe die werklikheidsdomeine van teologie en wetenskap kan saamval nie. Dit strook egter nie met 'n stelling verdedig nie: *Where I do, however, think, the two overlap...* (Van Huyssteen 1988:252).

⁷Vergelyk die teenoorgestelde standpunt van God wat binne die menslike en dus binne die wetenskaplike horison tree (Budenholzer 1984:267).

Hierdie stelling is egter tog relevant ten opsigte van die Objek van die teologie: dit gaan in die teologie uiteraard oor die werklikheid van God. Die studieterrein van die natuurwetenskap, die sosiale wetenskap en die teologie verskil radikaal. Dit beteken egter nie dat die teologie voor die eis te staan kom om die realiteit van hierdie God te bewys nie (Van Huyssteen 1988:252). Voorstanders van 'n krities realistiese benadering in die teologie⁸ argumenteer ten gunste van 'n gekwalifiseerde, verswakte of beperkte vorm van Realisme in die teologie aangesien hier nie 'n naïewe realisme ter sprake is nie: die doel is nie om die realiteit van God te bepaal of te bewys nie, maar wel om die mate waarin teologiese uitsprake na hierdie Realiteit verwys, te bepaal (vergelyk Van Huyssteen 1988:250,251). Die aanspraak van realisme van die Kritiese Realisme kan gevolglik gevind word in die beskouing dat die teologie betroubare waarheidsuitsprake maak oor 'n werklikheid wat buite die konteks van menslike ervaring lê⁹ (Van Huyssteen 1988:252). Dat hierdie werklikheid buite die mens se ervaringsveld lê, beteken vir Van Huyssteen (1986:168) dat hierdie werklikheid buite die teologiese taalgrense lê. Gevolglik ontstaan die probleem oor hoe daar enigsins oor hierdie werklikheid gepraat kan word. Hierdie probleem word deur die Kritiese Realisme opgelos deur taal as metaforiese spraak te verstaan. Dit word dan oënskynlik moontlik om metafories van God te praat.

7.3.3.2 Die *kritiese* aard van teologiese uitsprake

Volgens Peacocke (1979:21,1984:25) beskou die wetenskaplike sy teorieë as *candidates for reality*. Die doel van die wetenskap is uiteraard om die strukture van die werklikheid bloot te lê en om die werklikheid te verstaan: teorieë wil iets daadwerkliks van die werklikheid sê. Wetenskap mik na waarheid maar ten spyte hiervan is wetenskaplikes bewus van die voorwaardelike aard van hul teorieë (Peacocke 1984:25). Met hierdie omskrywing van die doel van wetenskap en die aard van wetenskaplike kennis is Peacocke dit met Popper eens. Die terme "konjekturaal", "skepties", "gekwalifiseerd" en "krities" word in hierdie verband gebruik om die voorwaardelike aard van epistemiese uitsprake aan te toon. Deur kennis as voorwaardelik of hipoteties te kwalifiseer, distansieer Kritiese Realiste hulle van naïewe realisme (Peacocke 1984:29, Van Huyssteen 1987:15). In dieselfde trant stel Van Huyssteen (1986:168)

Dit is egter ook krities omdat die rol van die metaforiese spreekwyse ons in die teologie wil leer dat modelle nie verabsoluteer of verideologiseer kan word nie, maar tot in die proses van teoretisering hul openheid en voorlopigheid moet behou.

⁸Soos ook in die wetenskap: vergelyk Peacocke (1984:25) .

⁹Dit kan trouens ook van die wetenskap gesê word (Van Huyssteen 1988:252).

Die bedoeling van 'n gekwalifiseerde realisme is duidelik: naïewe realisme bepaal dat wetenskaplike kennis die werklikheid soos dit aan die wetenskaplike verskyn, beskryf. Die Kritiese Realis meen dat die wetenskaplike nooit met sekerheid kan weet of sy uitsprake die werklikheid wel voldoende beskryf nie: kennis is dus voorwaardelik of konjekturaal. Wanneer Peacocke (1984:29) die adjektief "krities" van Kritiese Realisme onder andere as konjekturaliteit tipeer, verwys hy na 'n aanhaling van Worrall¹⁰ in 'n nota (sien Peacocke 1984:84-85 nota 29). Volledigheidshalwe word die aanhaling hier herhaal:

our theories are attempts truly to describe the structure of the universe... Theories are true-or-false attempted descriptions of reality, both observable and 'hidden'. Our present best guide...to the structure of the reality hidden behind the phenomena is the guide supplied by our presently best theories. But a different theory, one which gives a quite new account of 'hidden reality', may become 'presently best' tomorrow...we cannot have any guarantee¹¹ that our present highest level picture of reality will be preserved, even approximately, in the new theory. ...The best we can say is that our present theory in a given field yields our best guess about the truth in that field - that may well be wrong nonetheless.

Dat sy epistemiese uitsprake waar is, kan die teoloog nooit met sekerheid weet nie. Dit is hieruit duidelik dat die Kritiese Realisme "krities" bloot as konjekturaliteit of voorwaardelikheid verstaan. Hierdie tipering van "krities" verskil ooglopend met die bedoeling van dieselfde adjektief van Kritiese Rasionalisme. Die Kritiese Rasionalisme van Popper is, soos reeds gesien, fundamenteel krities aangesien dit beide 'n begroningstruktuur vermy en kritiek metodologies laat gestalte kry. Sedert die opkoms van die Kritiese Rasionalisme en veral met Popper se klem op die voorwaardelike aard van kennis en sy herhaalde gebruik van die term "krities", kan dit maklik gebeur dat die sake van voorwaardelikheid en van kritiek onbewustelik vereenselwig word. Of dit wel die geval met die Kritiese Realisme is, sal later in hierdie studie ter sprake kom. 'n Belangrike vraag is of die Kritiese Realisme nie moontlik onwetend die indruk skep dat dit wel krities is terwyl dit maar net "versigtige" Realisme is nie? Of Kritiese Realisme inderdaad 'n Kritiese Beginsel metodologies kan laat gestalte kry, sal in die bespreking bepaal moet word.

¹⁰Worrall se uitsprake is op die beskouings van Popper gebaseer (sien Peacocke 1984:84-85).

¹¹Beklemtoning myne.

7.3.4 Opsomming: die Kritiese Realistiese probleem

Die Kritiese Realisme se probleem is hoe die voorwaardelikheid van epistemiese uitsprake en die feit dat hierdie uitsprake wel na die werklikheid verwys, tegelyk gehandhaaf kan word. Peacocke (1984:44) meen dat hierdie probleem ook vir die gelowige¹² geld: ... *Christian believers take their models to depict reality ... Yet the reality such believers seek to depict is one that the creature cannot claim to describe as it is in itself*. Beide elemente van voorwaardelikheid en werklikheidsbetrokkenheid is in hierdie uitspraak van Peacocke teenwoordig. Die gelowige glo dat sy uitsprake wel na God verwys, terwyl hy/sy weet dat sy/haar uitsprake die werklikheid en die misterie van God nooit tenvolle kan beskryf nie. Die implikasie hiervan vir die teoloog is dat hy nooit seker kan wees dat enige teologiese uitspraak rakende God wel waar of vals is nie. God is vanweë sy transendente aard in beginsel en per definisie buite die begrips- en beskrywingsvermoë van die mens geleë. Die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake is gevolglik prinsipieel problematies. Nogtans maak gelowiges wêreldwyd aanspraak dat uitinge oor God wel oor God handel. Die teoloog kom dus voor die probleem te staan hoe daar steeds aanspraak gemaak kan word dat teologiese uitsprake inderdaad verwys in die lig van die voorwaardelike aard van hierdie uitsprake. Die vraag is dus hoe die teoloog sy uitsprake kan verantwoord en kan as 'n taak van **kritiese geloofsverantwoording** of van *the justification of faith*¹³ beskou word.

Die probleem wat vervolgens bespreek sal word, is die wyse waarop die Kritiese Realisme die probleem van voorwaardelikheid en werklikheidsbetrokkenheid oplos.

7.4 DIE METAFORIESE AARD VAN TEOLOGIESE TEORIEË, WERKLIKHEIDSBETROKKEHEID EN VOORWAARDELIKHEID

Volgens Peacocke (1984:40) is die gebruik van modelle in teologiese teoretisering en spreke die enigste manier om na die realiteit van God te verwys terwyl die voorwaardelike aard van hierdie spreke verreken word. Meer nog, die herkenning van die feit dat religieuse taal metafories is, regverdig hierdie klem op metaforiese modellering in teologiese teoretisering (vergelyk Peacocke 1984:40). Tereg merk Mackinnon (1982:441) op: *Language is the basic tool we use to describe and explain the reality of which we are part*. Hierdie beskouing dat die werklikheid taalmatig verstaan word, maak dit vir die Kritiese Realis maklik om 'n sprong van religieuse na teologiese taal te maak. Die

¹²Beter gestel: vir die gelowige nie-teoloog.

¹³Soos die titel van Van Huyssteen (1989) se vertaalde 1986-werk lui.

sprong word nog makliker indien taal metafories verstaan word. Die krities realistiese beskouing van teologiese teorieë berus op Wetenskaplike Realisme. Wetenskaplike Realisme beantwoord oënskynlik die werklikheidsbetrokkenheidsprobleem terwyl die voorwaardelike aard van epistemiese uitsprake gehandhaaf word. Die feit dat sommige Wetenskaplike Realiste, soos McMullin, melding maak van die feit dat die wetenskap modelle in die teoretiseringsproses inspan, bied aan Kritiese Realisme die nodige motivering om insgelyks modelle in die teologiese teoretiseringsproses te gebruik. In die krities realistiese denkmodel word daar nie baie duidelik tussen modelle en metafore onderskei nie, juis omdat beide modelle en metafore 'n onbekende saak in terme van 'n bekende saak interpreteer. Die vermoede bestaan verder dat Kritiese Realisme die wyse waarop metafore en modelle in die wetenskap funksioneer nie baie duidelik onderskei van die funksionering van metafore en modelle in die teologie nie. Vervolgens sal daar kortliks na hierdie probleem gekyk word. Voorts word Van Huyssteen se beskouing oor metaforiese spraak in die teologie in paragrawe 7.4.2 en 7.4.3 bespreek, as voorbeeld van hoe die metafoor/model¹⁴ aanwending vir Kritiese Realisme problematies raak, aangesien hierdie probleem duidelik in Van Huyssteen se werk opduik.

7.4.1 Die krities realistiese aanwending van die metafoor

Alhoewel 'n volledige uiteensetting van metafoorteorie binne die bestek van hierdie studie nie gedoen kan word nie, kan 'n paar kenmerke van die metafoor aangedui word soos dit in die Kritiese Realisme van Van Huyssteen, Soskice, McFague en Peacocke voorkom. Uiteraard kan die metafoor op verskillende wyses benader word (vergelyk Du Toit 1984:64)¹⁵. Die volgende aspekte van die metafoor is in die Kritiese Realisme belangrik.

- (a) 'n Metafoor is 'n uitdrukking wat binne 'n ongewone konteks gebruik word en wat weens hierdie gebruik tot nuwe insigte kan lei (Van Huyssteen 1986:159). In die metaforiese proses word dikwels onversoerbare kategorieë byeen gebring waarin konvensionele betekenis genegeer word terwyl nuwe betekenis gekonstitueer word deur 'n akte van interpretasie (Van der Merwe 1988:282). In hierdie verband tipeer Du Toit (1984:101-102) die metafoor as 'n diafoor¹⁶.
- (b) 'n Metaforiese beeld fasiliteer die verstaan van die onbekende met behulp van die bekende (Van Huyssteen 1986:159).

¹⁴Die begrip "metafoor/model" sal vervolgens gebruik word tensy daar spesifiek na die metafoor of die model verwys word.

¹⁵Vergelyk Du Toit (1984:64-110) vir 'n volledige bespreking van die metafoor.

¹⁶By die diafoor is daar 'n beweging (phora) deur (dia) bepaalde ervaringe wat gewoon naas mekaar geplaas word op 'n oorspronklike wyse, en so 'n nuwe betekenis skep (Du Toit 1984:101).

- (c) 'n Metafoor het 'n kognitiewe dimensie (Van Huyssteen 1986:160)¹⁷.
- (d) Metaforiese uitdrukkings is nie net dekoratiewe stylfigure nie. Die beskrywing van 'n metafoor in letterlike taal veroorsaak 'n verlies in betekenis (Van der Merwe 1988:282).

Hierdie kort puntsgewyse opsomming is misleidend in soverre die teorie rondom modelle en metaforiese spreke nie so eenduidig is as wat selfs Van Huyssteen (1986) in sy uiteensetting van metaforiese spraak te kenne wil gee nie. Indien die vraag na die struktuur van 'n metafoor gevra word, is dit duidelik dat daar nie eenstemmigheid heers nie (vergelyk Moulder 1987 wie se argument hier kortliks uiteengesit word).

Soskice (1985:43) verwerp 'n vergelykingsinterpretasie¹⁸ van die metafoor: *metaphor is not a matter of comparison...* Daarenteen stel McFague (1983:15) dit duidelik:

...thinking metaphorically means spotting a thread of similarity between two dissimilar objects, events, or whatever, one of which is better known than the other, and using the better known one as a way of speaking about the lesser known.

Moulder (1987:30) kritiseer Soskice aangesien dit onverstaanbaar is hoe, terwyl Soskice (1985:15) die metafoor beskryf as *...that figure of speech whereby we speak about one thing in terms which are seen to be suggestive of another*, twee sake in terme van mekaar bespreek kan word sonder om hierdie twee sake te vergelyk. Moulder (1987:30) handhaaf 'n vergelykingsteorie van metafore met volle erkenning van die feit dat die objek van die metafoor soms totaal *beyond our full grasp* (Soskice 1985:61) is. Die probleem is nie dat metafore nie soms vergelykingsteunpunte het nie, maar dat sake waarvoor metafories gepraat word die meeste van die tyd nie *an uncontestable set of necessary and accidental properties* (Moulder 1987:30) bevat aan die hand waarvan die vergelykings getoets kan word nie. Met objekte wat buite die spreker se ervaringsveld lê, is dit nie altyd moontlik om konklusief punte van gelykhede of ongelykhede uit te wys nie. Dit is dan hierdie feit volgens Moulder (1987:30) wat Soskice (1985:25) die volgende stelling laat maak: *what interests us in metaphor is precisely that we find in it an increment to understanding*. Dit is ook hierdie voorts krydende aspek van metaforiese taalgebruik wat Van Huyssteen aangryp aangesien teologiese of godsdienstige taal juis 'n vooruitgrype na die onbekende is wat nie in letterlike taal vasgevang kan word nie. Van Huyssteen (1986:162) haal Chryssides (1985:145) instemmend aan:

¹⁷Vergelyk *metaphor follows the way the human mind works* (TeSelle 1975:44) en *metaphorical thought is a distinctive mode of achieving insight* (Black 1962:237) soos deur Van Huyssteen (1986:160) aangehaal.

¹⁸Vir 'n bespreking van vergelykings- en substitusieteorieë van metafore sien Black (1962:25-47).

Adherents of most religions typically claim there is something of which they are aware which is far greater than their own knowledge is capable of grasping...Literal discourse is therefore likely to be totally inadequate for expressing what the religious believer really wants to express.

Moulder (1987) verskerp egter sy kritiek teen Soskice met 'n bespreking van die probleem of metafore na letterlike taal vertaalbaar is. Die substitusieteorie bepaal dat metaforiese taalgebruik goedsmoeds met letterlike spreke vervang kan word sonder 'n verlies van betekenis (Moulder 1987:30). Beide Soskice en McFague is teen die substitusieteorie gekant (Moulder (187:30) en versterk Soskice (1985:48) se argument dat dit wat deur 'n metafoor uitgespreek word, slegs deur die metafoor toeganklik is. Moulder (1987:31) gee toe dat daar 'n verlies in betekenis plaasvind wanneer 'n metafoor letterlik beskryf word, maar die verlies is slegs te wyte aan die feit dat 'n parafrase van 'n metafoor meer sinne vereis om dieselfde te sê as wat 'n metafoor in 'n enkele uiting verwoord. Metafore is nie onvertaalbaar nie, want hoe anders, vra Moulder (1987:31) kan 'n mens bepaal wat 'n metafoor beteken? Moulder (1987:31) meen dat Soskice steeds in 'n positivisme, ten minste in 'n empirisme, vasgevang is ten spyte daarvan dat sy daaraan wil ontsnap. Taal, soos Quin (1953:20) aangedui het, word ondergedetermineer deur ervaring. Die ondergedetermineerdheid van taal beteken dat daar nie 'n absolute sinonimie tussen taaluitinge en ervaring bestaan nie. Taal spreek altyd meer uit as wat empiries of ervaringsmatig gekontroleer kan word (vergelyk Strauss 1988:136)¹⁹. Moulder (1987:31) kritiseer 'n absolutistiese vergelykings- en substitusieteorie van metafore. Hierdie teorieë is vals aangesien dit 'n streng sinonimie tussen ervaring en taal, en 'n sekere vlak van kennis oor die objek van metaforiese vergelyking veronderstel wat nie beskikbaar is nie; dit beteken egter nie dat vergelyking of vertaling nie kan plaasvind nie. Moulder (1987:31) stem met Soskice (1985:94) saam waar sy meen dat *if a passage in a text resists all attempts to elucidate its meaning, if we can expand on it or clarify it in no way at all, we should be justified in saying it lacked significance.*

Die slotsom van hierdie kort bespreking is dat die funksionering van metafore uiters versigtig geïnterpreteer moet word. 'n Metafoor is 'n uiting waarin nuwe verbande gelê word tussen 'n bekende saak en 'n onbekende verskynsel. Die onbekende verskynsel is egter nie totaal buite die bereik van die menslike begripsvermoë nie. Gelykhede of ongelykhede tussen die bekende en onbekende verskynsel kan steeds geïdentifiseer word. Metaforiese taal verwoord op fundamentele wyse die ervaringsmatige ondergedetermineerde aard van taal. Dit beteken dat 'n metafoor altyd meer sê as wat empiries gekontroleer kan word. Dat 'n metafoor meer sê kan as 'n uitdrukking van onbekendheid of misterie verstaan word. Ten spyte van die onbekendheid of die misterie van 'n

¹⁹Dieselfde probleem word by wetenskaplike teorieë gevind: weens die oënskynlike feit van die ondergedetermineerdheid van teorie deur die empirie, sê 'n teorie altyd meer as wat empiries gekontroleer kan word (vergelyk Ellis 1985:61,62-67).

verskynsel waaraan metafories uiting gegee word, en die toepaslikheid van metaforiese spreke in sulke gevalle, beteken dit nie dat die betekenis van die metafoor nie vertaal of by benadering omskryf kan word nie (Rothbart 1984:608). Metafore verleen uiteraard nuwe insigte oor onbekende verskynsels, insigte of perspektiewe wat in die teoretiseringsproses nagespeur moet word. Dit is uiteraard wat McMullin met die metaforiese vrugbaarheid van teorieë bedoel (vergelyk Van Huyssteen 1987:25 en hoofstuk 6 van hierdie studie). In die wetenskap funksioneer die gebruik van metafore as konstrunkte wat nuwe insigte, perspektiewe, oplossings en navorsingsrigtings kan aandui. In die proses van teoretisering en kontrole kan die vrugbaarheid van 'n metafoor of 'n teorie met 'n metaforiese grondstruktuur epistemies geëvalueer word.

7.4.2 **Metaforiese spraak in die wetenskap**

Die vermoede bestaan reeds op hierdie punt dat die aanspraak op kognitieweiteit van metaforiese taalgebruik in die Kritiese Realisme nie 'n epistemiese evaluering sal oorleef nie aangesien die klem swaar op die konstituering van nuwe kennis deur 'n metafoor lê sonder inagneming dat hierdie kennis, om werklikheidsbetrokke te wees, epistemies in die geskiedenis van die metafoor geëvalueer moet word. Die kognitiewe aard van die metafoor beskryf Van Huyssteen (1986:163) soos volg:

Die metaforiese denkbeweging ontsluit die werklikheid, die realiteitsgehalte van dit waarna geloofstaal verwys, op konstruktiewe wyse wat - getrou aan die aard van die metafoor - nuwe kennis meedeel (dit is...) maar terselfdertyd die misterie en geheimenis daarvan (dit is nie...) beskerm en bewaar.

Van Huyssteen meen dus dat die metafoor nuwe kennis kan meedeel en op hierdie wyse toegang tot die werklikheid gee ten spyte van die feit dat hierdie werklikheid nie letterlik beskryfbaar is nie. Hierdie kenmerk van die metafoor pas Van Huyssteen op teologiese uitsprake toe aangesien beide die wetenskap en die teologie met werklikhede besig is wat nie direk toeganklik is nie:

Die noodwendigheid van metaforiese taalgebruik, danksy 'n transendente God wat terselfdertyd onsigbaar is, bied fassinerende vergelykingsmoontlikhede met ander wetenskappe wat met onsigbare entiteite soos byvoorbeeld atome, waardes en intelligensie werk en vir wie metaforiese taalgebruik daarom ook onontbeerlik is (Van Huyssteen 1986:162).

Die vraag is egter of hier nie 'n verwarring tussen die funksionering van die metafoor in die wetenskap en die teologie plaasvind nie. Is dit nie 'n wanopvatting om te meen dat die

onsigbaarheid van verskynsels die wetenskap tot metaforiese taalgebruik dwing nie? Verskynsels, soos atome, is slegs onsigbaar ten opsigte van die perseptuele onvermoë van die mens om atome direk te kan waarneem. Die onsigbaarheid van atome staan egter nie in die pad van die fisika om atome instrumenteel te manipuleer nie²⁰. Die teoretisiteit van entiteite skep egter vir die wetenskap 'n andersoortige probleem en dit is op hierdie punt waar die Wetenskaplike Realisme meen dat die sukses van 'n teorie die realiteit van teoretiese terme en konstruksie konstitueer. Myns insiens fundeer Van Huyssteen sy kwalifisering van die gebruik van die metafoor op 'n wanopvatting. Die realiteit van metaforiese verwysings, wat in die wetenskap as die aanvanklike postulering van teoretiese entiteite funksioneer (en nie van onsigbare entiteite nie!), word eers na eksperimentele manipulerings²¹ of as werklik aanvaar of verwerp indien dit nie 'n spesifieke wetenskaplike probleem kan oplos nie en indien dit nie eksperimenteel manipuleerbaar is nie, of ten minste, indien dit nie as deel van 'n eksperimentele ontwerp slaag om ander eksperimentele manipulasies suksesvol uit te voer nie (vergelyk Hacking 1984:154, McMullin 1984:23)²². Die geskiedkundige feit dat atome aanvanklik mitologies gefunksioneer het en na eeue as 'n ontiese entiteit aanvaar word, kan iemand soos Van Huyssteen, wat die objektiwiteit en realiteit van teologiese entiteite en terme wil herwin, mislei om te dink dat die uiteindelijke sukses van mitologiese, metaforiese, modelmatige of teoretiese spreke in die natuurwetenskappe, die ontiese status van metaforiese verwysings konstitueer. Dit is egter slegs na 'n navorsingsgeskiedenis van 'n teorie dat die wetenskaplike meen dat die aanvanklike konjekturale vermoede wat deur 'n metafoor of model uitgespreek is, en wat vir hom/haar navorsingsperspektiewe geopen het deur die konstituering van nuwe insigte, by benadering waar was of vrugbaar was of genoegsame rede bied dat wat aanvanklik metafories uitgespreek, is wel bestaan.

Die slotsom is dat die metafoor/model in die wetenskap op 'n bepaalde wyse funksioneer wanneer daar van "onsigbare" of teoretiese terme of entiteite gepraat word. Die saak word gekompliseer deurdat godsdienstige taal wel as metaforiese taal beskou kan word. Dit wil egter voorkom dat Van Huyssteen, wanneer hy godsdienstige of teologiese metaforiese taalgebruik en wetenskaplike metaforiese taalgebruik byeenbring, 'n verdere denkfout begaan²³. In die konstruering van 'n

²⁰Vergelyk Strauss (1988a:156 nota 8) vir soortgelyke kritiek teen Van Huyssteen se gebruik van onsigbaarheid in hierdie verband.

²¹Vergelyk Hacking (1984:160): *Interference and interaction are the stuff of reality.*

²²Vergelyk Hacking (1984) se uiteensetting van hoe die elektron - 'n algemene voorbeeld van 'n onsigbare entiteit! - eers as 'n hipotetiese entiteit funksioneer en later, wanneer die elektron se kousale vermoëns verstaan word, self eksperimenteel geïnkorporeer word om as 'n meganisme ter verklarings van ander verskynsels te funksioneer (Hacking 1984:161). Hierdie oorgang van 'n teoretiese term na 'n element van eksperimentele manipulasie, dui 'n verandering in die status van die elektron aan.

²³Vergelyk Murphy (1987:282) se waarskuwing dat terme wat goedsmoeds tussen byvoorbeeld 'n wetenskaplike en 'n godsdienstige taalkonteks oorgedra word, hul oorspronklike betekenis verloor of ten minste van betekenis verander.

teologiese krities realistiese rasionaliteitsmodel verwar Van Huyssteen twee, noem dit maar ontologiese beskouinge:

...(dit) het duidelik geblyk dat die metaforiese spreekwyse - ook in geloofstaal - in wese ontsluitend en verwysend van aard is. Hierdie insig is vir die teologie van die grootste belang: of ons geloofstaal, en daarmee ons spreke oor God enigsins realiteitskarakter het, in kognitiewe sin werklikheidsbetrokke is, ten nouste saamhang met wat ons nou kon noem die ontologies-kreatiewe...funksie van metaforiese taalgebruik (Van Huyssteen 1986:163).

Terwyl Van Huyssteen (1986:163) die feit van die onvertaalbaarheid van metafore erken, handhaaf hy dit in absolutistiese sin wanneer hy die aanhaling hierbo vervolg: *In ons taalgebruik - soos ook in ons geloofstaal oor God - is ons nie maar besig om werklikhede te beskryf wat ook op **ander maniere toeganklik**²⁴ is nie.* Hieruit konkludeer Van Huyssteen (1986:163): *Taal verteenwoordig of weerkaats nie slegs die werklikheid nie*²⁵, *maar konstitueer dit ook.* Hierdie **ontologies-kreatiewe** siening van die aard van metaforiese taalgebruik is myns insiens 'n ongeldige afleiding uit die beskouing van die aard van metaforiese taalgebruik soos wat uit die bespreking van Moulder, Soskice en McFague in paragraaf 7.4.1 hierbo geblyk het. Hierdie interpretasie is moontlik aangehelp deur 'n foutiewe beskouing van wat die ontiese status van "onsigbare" wetenskaplike entiteite is. Dit is die eerste "ontologiese beskouing" waarna aan die begin van hierdie paragraaf verwys is. Dit beteken dat die krities realistiese aanwending van metafore/modelle in die teologie eerstens deur 'n ontologiese beskouing wat eie aan die Wetenskaplike Realisme is, bepaal word. Dit is egter nie 'n korrekte weergawe van die wetenskaplik realistiese ontologiese beskouing nie: afleidings oor die ontiese status van teoretiese entiteite word in die wetenskap eers na die afloop van 'n wetenskapsproses gemaak, terwyl Van Huyssteen meen dat die feit dat 'n metafoor iets oor 'n "onsigbare" entiteit sê, genoeg rede is om te vermoed dat hierdie entiteit bestaan. Sonder 'n kritiese toetsingsproses of 'n navorsingstradisie is so 'n afleiding ongeldig.

Strauss (1988a:142-143) dui vanuit 'n ander hoek aan dat daar nominalistiese elemente in Van Huyssteen se realisme verskuil lê. Wanneer Van Huyssteen (1986:167,168) van teologiese begripvorming as taalmatige konstruerings praat waar hierdie *...menslike konstrunkte iets oor 'n werklikheid buite ons taal om heen... sê*, en tegelyk van 'n geloof dat *teoretiese strukture iets is soos die strukture van die werklikheid self* (Van Huyssteen 1988:143) is, *...kan daar nie so ongekwalifiseerd van die skeppende vermoë of van die konstruksie-karakter van ons konsepte gepraat word nie* (Strauss 1988:143).

²⁴Beklemtoning myne.

²⁵Hierdie is by implikasie 'n korrekte siening volgens die tese dat taal ondergedetermineerdheid deur ervaring is. Sien paragraaf 7.4.1 van hierdie hoofstuk.

7.4.3 Metaforiese spraak in die hermeneutiek

Die tweede ontologiese beskouing spruit voort uit 'n bepaalde tradisie waarin die verskynsel van metaforiese spraak te berde kom. Hierdie tradisie is die filosofies-hermeneutiese tradisie wat by uitstek deur Heidegger en Gadamer verteenwoordig word. Hierdie tradisie interpreteer menslike bestaan as hermeneutiese bestaan. Die aanvanklike klem op die psigologiese verstaan²⁶ van 'n teks wat by Schleiermacher en Dilthey teenwoordig was, word in die werk van Heidegger en Gadamer verskuif na 'n taalmatige ontologiese hermeneutiese dimensie²⁷ (vergelyk Gadamer 1976:47): *the text must be unfolded, no longer towards its author, but towards its immanent sense and towards the world which it opens up and discloses* (Ricoeur 1981:53). Die hermeneutiese daad van verstaan, byvoorbeeld met betrekking tot tekste, is nie bloot 'n herhaalde herwinning van gelykblywende betekenis nie. Die leser en die teks konfronteer mekaar, elk met sy eie wêreld, konteks of horison, waarna 'n verstaansgebeure plaasvind²⁸ en iets nuuts - nuwe sin - tot stand kom wat op refleksiewe²⁹ wyse die wêreld of die horison van die leser verbreed³⁰. Op hierdie wyse open die teks nuwe insigte wat, om wel verstaan te word, die leser aanspreek. Gadamer (1976:57) stel dit bondig: *To understand a text is to come to understand oneself in a kind of dialogue*. Die gevolg van die dialektiese proses van verstaan - wat deur die bekende hermeneutiese sirkel verwoord word - naamlik die konstituering van

²⁶*Unser Verständnis schriftlicher Überlieferung als solches ist nicht von der Art, daß wir die Übereinstimmung zwischen dem Sinn, den wir in ihr erkennen, und dem Sinn, den ihr Urheber dabei im Auge hatte, einfach voraussetzen können. Wie das Geschehen der Geschichte im allgemeinen keine Übereinstimmung mit den subjektiven Vorstellungen dessen zeigt, der in der Geschichte steht und handelt, so reichen auch im allgemeinen die Sinn Tendenzen eines Textes weit über das hinaus, was der Urheber desselben im Sinne hatte* (Gadamer 1972:354)

²⁷Die taalmatige aard van syn druk Gadamer soos volg uit: *Vielmehr ist die Sprache das universale Medium, in dem sich das Verstehen selber vollzieht* (Gadamer 1972:366), en

Wir sind auf die universale Funktion der Sprachlichkeit auf dem Wege unserer Analyse des hermeneutischen Phänomens gestoßen. Indem sich das hermeneutische Phänomen in seiner Sprachlichkeit enthüllt, besitzt es selber eine schlechthin universale Bedeutung. Verstehen und Interpretieren sind in spezifischer Weise der sprachlichen Überlieferung zugeordnet. Aber sie überschreiten zugleich diese Zuordnung nicht nur, sofern alle, auch die nichtsprachlichen Kulturschöpfungen der Menschheit so verstanden werden wollen, sondern noch weit grundsätzlicher, da alles Verständliche überhaupt dem Verstehen und der Interpretation zugänglich sein muß (Gadamer 1972:382),

en ook *...daß diese Wendung vom Tun der Sache selbst, vom Zur-Sprache-kommen des Sinns, auf eine universal-ontologische Struktur hinweist...* (Gadamer 1972:450).

²⁸*Seine Vollzugsweise beschrieben wir als die Verschmelzung der Horizonte des Verstehens, die zwischen Text und Interpreten vermittelt* (Gadamer 1972:359).

²⁹Sien Gadamer (1972:341).

³⁰*Wir sahen ja, daß die Erfahrung, die einer macht, sein ganzes Wissen verändert. Strenggenommen kann man dieselbe Erfahrung nicht zweimal "machen"...Wenn man eine Erfahrung gemacht hat, so heißt das, man besitzt sie...Nur ein anderes Unerwartetes kann dem, der Erfahrung besitzt, eine neue Erfahrung vermitteln. So hat sich das erfahrende Bewußtsein umgekehrt - nämlich auf sich selbst zugekehrt. Der Erfahrende ist sich seiner Erfahrung bewußt geworden - er ist ein Erfahrener: d.h. er hat einen neuen Horizont gewonnen, innerhalb dessen ihm etwas zur Erfahrung werden kann.* (Gadamer 1972:336).

sin, toon aan dat *a conversation has a spirit of its own, and that language used in it bears its own truth within it, ie that it reveals something which henceforth exists* (Gadamer 1979:345). Die metafoor as gereduseerde teks vertoon dieselfde struktuur van hermeneutiese interpretasie indien die teks - as taalmatige spreke - as diskoers verstaan word (Ricoeur 1981:166)³¹: *the understanding of a work taken as a whole gives the key to metaphor...* (Ricoeur 1981:171). Wanneer 'n metafoor geïnterpreteer word, dan word daar gefokus op sin, wat Ricoeur (1981:171) in terme van verwysing³² as *...the intentional orientation towards a world and the reflexive orientation towards a self* omskryf. Interpretasie (van die metafoor) is dan

...the sort of inquiry concerned with the power of a work to project a world of its own and to set in motion the hermeneutical circle, which encompasses in its spiral both the apprehension of projected worlds and the advance of self-understanding in the presence of these new worlds (Ricoeur 1981:171).

Die konstituering van nuwe wêrelde, nuwe horisonne of nuwe sin as die krag van 'n metafoor - wat plaasvind binne die herdefiniëring van syn as taalmatige syn - tree as fundamentele agtergrond vir die omskrywing van metaforiese spreke as ontologies-kreatief op. Die metafoor as 'n interpretasie dien die werklikheid: *And since we only know an interpreted reality, it would not be far fetched to equate the reinterpretation of reality to the creation of new reality* (Van der Merwe 1988:285). Metaforiese spraak is by uitstek van toepassing op teologiese taal aangesien daar na God, wat algeheel buite ons taal en konseptuele vermoë lê (Van der Merwe 1988:285), slegs deur metaforiese spraak verwys kan word: *The reality to which our theological metaphors refers, is a reality brought into being through the interpretation of our theological metaphors* (Van der Merwe 1988:286). Indien 'n mens dit skerper stel dat die realiteit van die "wêreld" wat gekonstitueer word - of hierdie wêreld, horison, sin of werklikheid as "God" getipeer word - nie die hermeneutiese akt voorafgaan nie, maar pas in die verstaansgebeure tot stand kom, is dit duidelik dat die kontrolering van die waarheid of valsheid van 'n verwysing na 'n gekonstitueerde werklikheid of verskynsel nie deur 'n korrespondering van byvoorbeeld taal en werklikheid, of enger gestel, tussen empirie en teoretiese entiteit, kan plaasvind nie. Die waarheid van teologiese uitsprake wat volgens hierdie tweede ontologiese beskouing gekonstrueer word, is metaforiese waarheid (Van der Merwe 1988:286). Die vraag is egter hoe die teoloog die waarheid van sy metaforiese spreke kan kontroleer

³¹*...all discourse is produced as an event; as such, it is the counterpart of language understood as code or system...All discourse, we shall say, is realised as event but understood as meaning. Soon we shall see in what sense the metaphor concentrates this double character of event and meaning* (Ricoeur 1981:167).

³²Of reference.

...if it does give expression to the reality of God rather than some fictitious "reality" of one or other imaginative flight of fancy or ideological day-dream; if it does really bring God to expression and not some phantom god of human self-projection (Van der Merwe 1988:288)³³.

Dat Van Huyssteen (1987) in hierdie filosofies-hermeneutiese tradisie staan en met die probleem van die onderskeid tussen ware van valse interpretasies worstel, blyk uit sy bespreking van die resente ontwikkelings van leser-responsteorieë³⁴ met betrekking tot die Bybelse teks. Uit sy bespreking van hierdie saak blyk dit dat daar sprake is van 'n gelykblywende sin wat deur beide leser en teks begrens word sonder om die kreatiewe interaksie tussen leser en teks te beperk (Van Huyssteen 1987:41-42). Dat daar wel sprake is van 'n totstandkoming van 'n werklikheid van die teks, onafhanklik van leser en skrywer (Van Huyssteen 1987:39), blyk uit sy spreke van 'n *realism of the text* (Van Huyssteen 1987:40). Met laasgenoemde word bedoel dat die objektiewe werklike teks wel metafories na werklikhede en gebeure verwys. Die spreekwyse wat in die filosofies-hermeneutiese beskouing te berde kom, kan die leser inderdaad mislei om af te lei dat sin ontologiese interpretasie voorafgaan. Palmer (1983:61) se uitspraak is in hierdie verband relevant: *...in the "virtuality" of game, one encounters "truth" - not the verifiable truth of science but a kind of truth about life, an ontological truth*. Myns insiens moet, soos Palmer hier te kenne gee, die verskil tussen die ontologiese beskouing onderliggend aan die wetenskap se gebruik van metafoor en dié van die filosofiese hermeneutiek duidelik onderskei word om nie die spraakkontekste sodanig te vermeng dat 'n mens uiteindelik 'n valse wetenskapsmodel konstrueer nie.

7.5 DIE OPLOSSING VAN DIE VERWYSINGSPROBLEMATIEK DEUR DIE AANWENDING VAN MODELLE

Bogenoemde moeisame betoog was daarop gemik was om die misleidende gebruik van die metafoor in die Kritiese Realisme bloot te lê. Uiteraard het dit nie gegaan om die probleem van die metafoor op te los nie. Die probleem is egter dat bepaalde veronderstellings - wat hierbo as 'n filosofies-hermeneutiese ontologiese beskouing bespreek is - 'n teoloog se gebruik van die metafoorbegrip op so 'n wyse kan beïnvloed dat die oplossing van die voorwaardelikheid-werklikheidsbetrokkenheidsproblematiek bemoeilik word, veral omdat die oplossing op die terrein

³³Stuart-Fox (1983:406-407) maak 'n soortgelyke punt ten opsigte van historiese interpretasie. Indien 'n mens soos Popper (1966c:278) meen: *although history has no meaning, we can give it meaning*, hoe is dit moontlik vir die historikus om tussen beter en swakker interpretasies te onderskei (Stuart-Fox 1983:407)?

³⁴Van Huyssteen (1987) verwys onder ander na die werke van Lategan (1985), Resseguie (1984), Ricoeur (1981a), Thiselton (1985) en Vogels (1985).

van die wetenskapsteorie gesoek word. Die volgende vraag is hoe die Kritiese Realisme die metafoor/model inspan om die voorwaardelikheid-werklikheidsbetrokkenheidsprobleem op te los. Vervolgens sal Peacocke se uiteensetting van die funksionering van die model bespreek word as voorbeeld hoe die verwysingsprobleem in die Kritiese Realisme hanteer word.

7.5.1 Die krities realistiese beskouing van die model

In antwoord op die vraag na die verwysingsproblematiek van teologiese/wetenskaplike teorieë word modelle en metafore deur Kritiese Realisme ingespan om die brug tussen die bekende en die onbekende te slaan:

Metaphors are necessary for theoretical explanation in science, because by means of them "one can refer to little understood features of the natural world without laying claim to an unrevisable description of them, and this, in its theoretical stages, scientific explanation hopes to do" (Peacocke 1984:33).

'n Model word dus gebruik as uitdrukkingswyse of as toegangspoort tot 'n werklikheid wat andersins moeilik bereikbaar of beskryfbaar is. Soskice gee die volgende breë omskrywing van 'n model: *an object or state of affairs is a model when it is viewed in terms of its resemblance, real or hypothetical, to some other object or state of affairs* (Peacocke 1984:30) terwyl 'n model in die wetenskap *a systematic analogy postulated between a phenomenon whose laws are already known and the one under investigation* (Barbour 1971:158) is.

Die Kritiese Realisme beskou modelle as kandidate vir realiteit (Peacocke 1984:32). Modelle is pogings om die werklikheid uit te druk met inagneming van die feit dat 'n model voorwaardelik is. Hierdie spanning tussen die uitdrukking of die beskrywing van die werklikheid en werklikheid as sodanig word beskou as noodsaaklik vir die groei van wetenskaplike kennis (Peacocke 1984:32). Barbour (1974:50) se bekende stelling dat *models...should be taken seriously but not literally* probeer hierdie spanning verwoord. 'n Model en metafoor moet egter van mekaar onderskei word. Modelle, metafore en teorieë bied aan die wetenskaplike die konseptuele apparatuur wat in die teoretiseringsproses geïmplementeer word. 'n Model kan as 'n verklaringstruktuur beskou word wat op analoë wyse as 'n metafoor funksioneer: 'n onbekende verskynsel word in terme van 'n bekende verskynsel vergelyk. Die verskil tussen 'n metafoor en 'n model is egter dat 'n metafoor linguisties van aard is terwyl dit nie die geval met 'n model hoef te wees nie (Du Toit 1984:112, Peacocke 1984:30). 'n Model kan weliswaar 'n metafoor inkorporeer: die brein kan as 'n rekenaar gemodelleer

word en funksioneer metafories indien ons dit linguisties verwoord, byvoorbeeld *the brain is a computer* (Peacocke 1984:30)³⁵.

Die model funksioneer as 'n verklarings- en eksplorerende struktuur in die wetenskap. Soos reeds genoem, word modelle met hulle metaforiese geladenheid in die wetenskap doeltreffend heuristies aangewend as tentatiewe verklarings en eksplorerende perspektiewe. Ook in hierdie aanwending word die spanning erken dat dit wat gemodelleer word nie noodwendig werklikheidsbetrokke is nie. Die Wetenskaplike Realisme maak eers na die bewese geskiedenis van die model aanspraak op die moontlike realiteitsgehalte van die gemodelleerde verskynsels. Met hierdie feit is Peacocke (1984:32) dit eens: *The use of complementary models in science, however useful, are never literal; thus each has a certain inadequacy...* Maar nogtans kan die wetenskaplike aanvaar dat 'n model die werklikheid reflekteer (Peacocke 1984:32). Die vaagheid van metafore en modelle, wat gesetel word in die onsekerheid van hul verwysingsgehalte, is dus belangrik vir kreatiewe teoretisering. Peacocke (1984:33) meen dat Soskice ten gunse van 'n Kritiese Realisme argumenteer waarin sy die verwysingsproblematiek oplos deur verwysing sosiaal te konstrueer met die gevolg dat *metaphors are allowable, their vagueness valuable, and their relational structure useful to theoretical accounts* (Soskice soos aangehaal deur Peacocke 1984:32).

'n Krities realistiese beskouing van modelle en metafore neem uiteraard aan dat modelle kandidate vir realiteit is; die probleem is egter dat die verskynsel wat ondersoek word nie bekend is nie en moeilik realiteitsverwysende status geniet (vergelyk Peacocke 1984:32). Die ontiese status van die onbekende verskynsel word van die gekonstrueerde model afgelei. Peacocke (1984:33) stel die probleem soos volg:

... how can metaphorical theoretical terms, or any non-observational terms in a theory, be regarded as depicting reality in the view of the use of models to discuss what we cannot possibly fully comprehend? Are such metaphorical terms always going to lack specifiable referents and so be irresolvably vague?

³⁵Strauss (1988a:131) kritiseer Van Huyssteen (1986) fel vir sy onkritiese hantering van die begrippe model, metafoor en begrip weens 'n onkritiese oorname van Mouton en Marais (1988:58) se *vereenselwiging van taal en begripvorming*. Van Huyssteen (1986:167) onderskei metafore en begrippe wat mekaar in modelle ontmoet, maar setel beide, ten spyte van die onderskeid, in taal. Volgens Strauss (1988a:132) is 'n begrip 'n logiese oordeel terwyl 'n metafoor semanties van aard is: 'n samevalling van beide, soos dit in die huidige wetenskapsteoretiese versoening van metafoor en begrip in modelle plaasvind (Strauss 1988:133), impliseer dat so 'n metafoor *gediskwalifiseer moes word as 'n voorbeeld van onlogiese predikering* (Strauss 1988:132). Nogtans meen Strauss (1988a:133) dat Van Huyssteen se skeiding van metafoor en begrip die noue samehang tussen beide misken. Begripvorming hang ten nouste saam met *analyse*, met ander woorde daardie aktiwiteit wat identifiseer en onderskei. Identifisering beskou Strauss (1988a:132) as die kern van begripvorming aangesien die identifisering van 'n verskynsel die sametrekking van konstitütiewe kenmerke behorende tot die aard van die verskynsel tot 'n begripseenheid behels. 'n Analogie veronderstel dieselfde werkzaamheid van identifisering en onderskeiding wanneer ooreenkomste en verskille aangetoon word (Strauss 1988:135). Die analogiese struktuur van 'n analogie, metafoor en model wat dieselfde prosesmatige struktuur as begripvorming vertoon, maak dit moeilik om 'n skeiding of 'n samevoeging van begrip en metafoor in 'n model te handhaaf (vergelyk Strauss 1988:135-136).

Barbour (1974:50) se eis dat *models...should be taken seriously but not literally* kompliseer hierdie saak nog verder. Op die oog af lyk dit asof hy die verwysingsgehalte van modelle of aspekte van modelle wil onderbeklemtoon. Uiteraard beskou hy 'n model meer as 'n instrumentalistiese hulpmiddel: *...models...are not merely convenient calculating devices...* (Barbour 1974:6), maar aan die ander kant wil hy ook nie in 'n naïewe realisme verval nie: modelle is *... partial and inadequate ways of imagining what is not observable*³⁶ (Barbour 1974:69, vergelyk ook 1974:37-38). 'n Model is meer as 'n blote verklaaringsmiddel maar kan tog ook nie as 'n letterlike beskrywing van die werklikheid beskou word nie. Indien 'n mens die vraag onomwonde sou stel of modelle wel na die werklikheid verwys, dan klink Barbour se siening dat 'n model nie letterlik beskou moet word nie dubbelsinnig - meer nog, wanneer Barbour (1974:37) stel: *A model is a mental construct and not a picture of reality* en elders dat 'n model beskou moet word *as making a tentative ontological claim* (Barbour 1974:42), dan is sy beskouing heeltemal onduidelik en weersprekend³⁷. Robbins (1988:238) dui aan dat die Kritiese Realisme van Barbour (en Peacocke) *utterly useless for distinguishing generally between representation that is proper to take literally and those that it is proper only to take seriously but not literally* is, aangesien die riglyn om modelle ernstig maar nie letterlik te neem nie in elke geval spruit uit die voorwaardelike aard van modelle as beskrywings van die werklikheid.

7.5.2 Modelle in die teologie

Wat hierbo as die funksionering van twee ontologiese beskouings in metaforiese spraak by Van Huyssteen geïdentifiseer is, verwoord Peacocke (1984) duideliker in terme van 'n kort beskrywing van die ooreenkomste en die verskille tussen wetenskaplike en teologiese modelle.

³⁶Hier is weer eens die probleem van onsigbare entiteite. Sien paragraaf 7.4.2 van hierdie hoofstuk.

³⁷Voorafgaande vervat in essensie Schoen (1985:24-33) se kritiek op Barbour se beskouing van modelle. Volgens Schoen (1985:33) is die groot probleem met die beskouing dat modelle ernstig maar nie letterlik verstaan moet word nie, juis dat indien 'n wetenskaplike 'n model ernstig opneem dan word die moontlikheid in ag geneem dat die model in sekere aspekte wel na reële entiteite verwys; die model word dan met betrekking tot hierdie aspekte letterlik verstaan of geïnterpreteer dat sekere aspekte van die model beskrywend van die verskynsel onder bestudering is. Dat modelle nie letterlik verstaan moet word nie, is 'n polemisering teen naïewe realisme: *Corresponding to a naively realistic view of theories is a literalistic view of models* Barbour (1974:35). Laasgenoemde stelling laat Barbour gevolglik in die moeilikheid beland, veral wanneer hy nogtans erken dat modelle soms ontiese implikasies het (Barbour 1974:42), en ook wanneer hy (1974:47) meen dat *Some ... are closer to observations and can be taken more literally* aangesien 'n mens tussen soorte modelle moet onderskei. Sommige modelle kan dus as meer beskrywend as ander beskou word aangesien dit nader aan die vlak van empiriese observasie geleë is. Volgens Schoen (1985:31) verval Barbour hier in 'n blatante positivisme - *For Barbour, the directly accessible is the observable and that which cannot be observed is inaccessible*; ten spyte van Barbour se klem op die teorie-geladenheid van waarneming lyk dit asof hy waarneming as epistemologiese basis vir die wetenskap aanvaar (Schoen 1985:31-32).

Die ooreenkomste tussen modelle in die teologie en die wetenskap³⁸ beskryf Peacocke (1984:41-42³⁹) soos volg:

- (a) Beide tipes modelle is analogies en spesifiek metafories.
- (b) In die teologie en die wetenskap funksioneer modelle as kandidate vir die werklikheid.
- (c) Hierdie modelle stel nie soseer objekte voor nie maar prosesse, verwantskappe en strukture.
- (d) Modelle in beide die wetenskappe en die teologie ontstaan in die konteks van 'n gemeenskap van wetenskaplikes wat in 'n bepaalde linguistiese tradisie staan.

Die verskille tussen wetenskaplike en teologiese modelle som Peacocke (1984:43-45) vervolgens soos volg op:

- (a) Modelle en verwante metafore in die teologie is essensieel vir die teologie. Die sogenaamde grondmetafore wat byvoorbeeld die verhouding tussen God en mens verwoord, is essensieel vir die teologie en gevolglik onfalsifieerbaar. In die wetenskap vind 'n mens nie 'n wetenskaplike teorie wat op soortgelyke wyse as grondmetafoor funksioneer nie.
- (b) Religieuse modelle het 'n prominente affektiewe funksie wat van die hoorder religieuse reaksie vereis en ontlok.
- (c) Die verwysende funksie van modelle, waar dit in die wetenskap vooruitwys, word in die teologie as 'n agteruitverwysing gekonstrueer (sien paragraaf 7.5.4 vir 'n verduideliking).

³⁸Die kenmerke van modelle soos dit in die wetenskap funksioneer som Peacocke (1984:31-32) soos volg op:

- (a) 'n model bewerkstellig 'n analogie tussen subjek en objek;
- (b) die analogie is struktureel van aard en van toepassing op die wette werkzaam in beide areas;
- (c) die analogie is sistematies en suggereer nuwe strukture wat nie onmiddelik sigbaar is nie.

³⁹Vergelyk Peacocke (1979:40) en Barbour (1974:69).

Die erkenning van die feit dat die linguistiese dimensie in beide die teologie en die wetenskap 'n belangrike rol speel, mislei Peacocke nie om af te lei dat dit op dieselfde manier in die teologie as in die wetenskap funksioneer nie: hy erken dat daar sekere verskynsels in die teologie is wat nie op wetenskaplik analoë wyse gekontroleer kan word nie. Voorts erken hy die affektiewe rol van metafore en modelle in die godsdiens baie duidelik en by implikasie skei hy die hermeneuties-ontologiese funksionering van die model/metafoor van die spesifieke epistemiese kwaliteit van heuristies funksionerende modelle in die wetenskap. Om gevolglik die verwysingsproblematiek van modelle in die teologie op te los, konstrueer hy verwysing op 'n spesifieke wyse.

7.5.3 Ervaring en die model

Beide metafore en modelle (of metaforiese modelle) in die wetenskap is besig met 'n tentatiewe modellering of reflektoring van die werklikheid om dit vir die wetenskaplike verstaanbaar en verklaarbaar te maak (vergelyk Peacocke 1984: 31). Die hoofsaak is dat die analogie wat in teorieë, metafore of modelle in wisselende mate van belang of intensiteit 'n rol speel, in die wetenskap van kardinale belang is, aangesien die werklikheid of aspekte van die werklikheid op een of ander stadium analogies beskryf en verklaar word: *Analogies cannot be dispensed with in science ... Building a scientific theory turns out to be a matter of constructing a proper analogy* (Peacocke 1984:31). Wat gevolglik belangrik is, is die feit dat modelle as't ware lig na vore werp, oftewel afleidings ten opsigte van die objek wat verklaar moet word moontlik maak op grond van die bekende verskynsel wat as model dien (Peacocke 1984:31). Die teoloog sit egter met 'n spesifieke probleem. Die skakel tussen ervaring en model, wat in die wetenskap meer geredelik toeganklik is aangesien gepostuleerde entiteite intra-eksperimenteel kan funksioneer (Robbins 1988:239)⁴⁰, is nie aan die teoloog beskikbaar nie, aangesien eksperimente met teologies gepostuleerde entiteite nie maklik gekonstrueer kan word nie. Die spanning tussen die onbekende verskynsel en die model kom hier meer as by empiriese wetenskap na vore: 'n model of metafoor is uiteraard konjekturaal en hierdie voorwaardelikheid word onderstreep wanneer daar metafories na God verwys word, byvoorbeeld in die model van vaderskap, aangesien hierdie verwysing weens die transendente aard van God nie gekontroleer kan word nie (vergelyk Peacocke 1984:45). Van Huyssteen (1986:168) se omskrywing van Kritiese Realisme is hiermee in pas:

Vir die standpunt, waar die wetenskaplike en dus ook die teoloog aanspraak maak om op relasionele wyse via voorlopige, tentatiewe modelle in terme van menslike konstrakte iets

⁴⁰Robbins (1988) verwys in hierdie verband na Hacking (1983:272) se mening dat *...the realism of the postulational representations of microphysics is entirely a function of the practical familiarity that scientists have with such things as electron* (Robbins 1988:240).

oor 'n werklikheid buite ons taal om heen te sê, sou ook die begrip kritiese realisme met groot vrug gekies kon word.

7.5.4 Die werklikheidsbetrokkenheid van die model

Die probleem waarmee die teoloog sit, wat reeds hierbo deur Peacocke (1984:44)⁴¹ bondig en akkuraat verwoord is, is dat religieuse uitsprake 'n Realiteit veronderstel, die verwysing waarna nie deur 'n beskrywing vasgevang kan word nie. Die transendente aard van God maak akkurate beskrywings onmoontlik terwyl daar steeds na God verwys word: modelle en metafore is dus hersienbaar weens hul konjekturale aard.

Die begronding van die konjekturale aard van modelle/metafore kan myns insiens nie op die ontoeganklikheid van 'n verskynsel gebaseer word nie. Eerstens verwys konjunkturaliteit na menslike feilbaarheid om konseptueel en epistemies verskynsels ten volle in die oog te kry. Dat 'n uitspraak waar is kan nooit bepaal word nie; waarheid kan wel benader word deur 'n kritiese proses. Tweedens is daar geen manier om iets oor 'n ontoeganklike verskynsel uit te spreek, en selfs deur 'n kritiese proses die verskynsel te benader nie (Robinson 1986:101). Van Huyssteen (1986:211) se uitspraak

En alhoewel dit waaroor ons in die teologie praat (onder andere byvoorbeeld God, Jesus Christus, die Heilige Gees, verlossing) in beginsel ontoeganklik is, het ons teorieë dit vir ons moontlik gemaak om tastend sekere voorlopige konseptuele grense te trek in die rigting van dit waaroor ons praat

is dus weersprekend soos Strauss (1988a:147) tereg opmerk.

Om egter die verwysingsaard van modelle/metafore te erken, konstrueer Peacocke (1984:46) godsdienstige ervaring op analoë wyse aan wetenskaplike empiriese ervaring in terme van kousaliteit (vergelyk Robbins 1988:238-239):

Given the parallels between the use of models and metaphors in scientific and theological language, it seems to me to be equally legitimate to affirm that God can be "that which causes this particular experience now (or in the past) in me (or in others)".

Met hierdie uitspraak werp Peacocke die versigtige onderskeid wat hy aanvanklik tussen wetenskaplike en teologiese modelle getref het, omver. Hierdie beskrywing van godsdienstige ervaring baseer hy duidelik op die Wetenskaplike Realisme se beskrywing van epistemiese

⁴¹... *Christian believers take their models to depict reality ... Yet the reality such believers seek to depict is one that the creature cannot claim to describe as it is in itself.*

evaluering van teorieë want *(t)he more recurrent and widespread the experiences in question, the more secure the reference, and so the reality⁴², of which is referred to* (Peacocke 1984:47, vergelyk 1979:21). Peacocke se krities realistiese teologie beklemtoon religieuse ervaring - aanvanklike, kreatiewe en sinskeppende ervaring - waarin verwysing begrond word (vergeelyk Van Huyssteen 1988:253-254, 1989a:14-15 vir 'n soortgelyke argument). Peacocke (1984:47) stel dit in sy eie woorde baie duidelik:

Hence the kind of critical theological realism we have been developing places at the center past and present religious experience, the continuous community, and an interpretative tradition. Reference is grounded in the seminal, initiating experiences of individuals and communities when references were first made in the "introducing event" - and the community then, and continuously since, provides the links of referential usage and repeated and new experiences that enable us today to refer to what the initiators referred to, even though we may have revised our models through continuous reinterpretation...

Die religieuse ervaring van die enkeling of die religieuse gemeenskap konstitueer 'n metafoor aan die hand waarvan die religieuse ervaring gemodelleer word. Indien 'n model, soos byvoorbeeld "God is Vader", krities geïnterpreteer word, dan vind verwysing terugwerkend plaas na die oorspronklike ervaring waar 'n persoon God wel as Vader beleef het. Hierdie ervaring word in 'n spesifieke model verwoord. Die model word in die tradisie telkens herinterpreteer deur die ervarings van ander individue of gemeenskappe. Op hierdie wyse *all can participate in the special, definitive experiences of God of the the few and, once these have been made communally accessible, they become available as a resource for all* (Peacocke 1984:47). Belangrik is dat die werklikheidsbetrokkenheid van die metaforiese of modelmatige verwysings versterk word: *This general assent continues in strength only if current experiences of at least some members of the community continue to be congruent with earlier ones* (Peacocke 1984:47). Die realiteitsgehalte van metaforiese of modelmatige verwysings word **bevestig** deur 'n herhaling of soortgelyke beleving van ervarings wat in die aanvanklike metafoor uitgespreek word. Bevestig hierdie ervarings binne 'n tradisie van ervarings die absolute waarheid van die verwysing? Nee, *none will be infallible, but a number will certainly be surer* (Peacocke 1984:47).

Dit wil voorkom dat die oordeel oor die werklikheidsbetrokkenheidsgehalte van metaforiese/modelmatige verwysings voorwaardelik geskied juis omdat modelle en metafore nooit die verwysende werklikheid kan vaspen nie. Die werklikheidsbetrokkenheidsgehalte kan nogtans by benadering bepaal word - natuurlik deur die ontwikkelingsgeskiedenis van 'n model as die eenheid van epistemiese evaluasie te neem - aangesien die hoeveelheid getuies of die kongruensie van

⁴²Beklemtoning myne.

ervarings in hierdie ontwikkelingsgeskiedenis die teoloog of die gelowige genoegsame rede bied om te glo dat dit waarna verwys word werklik is (vergelyk Van Huyssteen 1986:175,176). Hiermee is die krities realistiese proses in die teologie finaal voltrek.

Beide Van Huyssteen en Peacocke lê klem op die geskiedenis van 'n metafoor/model wat as die tradisie van die bepaalde metafoor/model beskou kan word. Die verwysingsaard van die metafoor/model word gevolglik in hierdie tradisie gevind (vergelyk Van Huyssteen 1989a:14). Dit word gebaseer op die kousale verwysingsteorie van Putnam (vergelyk Soskice 1985:132, Peacocke 1979:21 voetnota 37). 'n Verskynsel word benoem in 'n aanvanklike inisiërende gebeure wat dan in 'n tradisie voortleef:

They (scientists) are committed, on the basis of past evidence and current experience, to (for example) "believing in" electrons - that is, that they cannot organize their current observations without asserting that electrons exist. What they believe may well, and has in fact, undergone many changes but it is electrons to which they still refer, by long social links going back to the first occasions when they were "discovered" (Peacocke 1979:21-22).

Van Huyssteen stel die verwysingsaard van metaforiese spreke binne die tradisie nie so eksplisiet soos Peacocke hierbo nie. Wat Van Huyssteen (1987:32-33,36-37,42) wel te kenne gee, is die feit dat 'n aanvanklike verwysing (wat metaforiese kontinuïteit veroorsaak), 'n opname in 'n tradisie en 'n voortdurende interpretasie wat steeds die kontinuïteit bewaar, die werklikheid van die Verskynsels waarna metafore verwys "versigtig" of "krities" beaam (vergelyk Van Huyssteen 1989a:15). Gerhart (1988:283) meen egter dat Van Huyssteen se toepassing van Kritiese Realisme in die teologie, met verwysing na die wyse waarop die tradisie die verwysingsaard van die metafoor bepaal (Van Huyssteen 1988:254), tradisionalisties is. Van Huyssteen se teorie *is lacking in its ability to encourage criticism, revision, and change* (Gerhart 1988:284).

7.6 KRITIESE REALISME SONDER KRITIEK

Wanneer daar egter aan die Kritiese Realis gevra word of dit moontlik is om die beter metafoor, model, of teorie tussen kompeterende metafore, modelle of teorieë wat uitspraak oor dieselfde werklikheid of aspekte van daardie werklikheid maak, te kies, beland hy/sy in 'n probleem. Indien twee teoloë twee verskillende interpretasies oor byvoorbeeld die wese van God handhaaf, wat byvoorbeeld metafories uiting vind in 'n model van God as Vader en in 'n model van God as Koning, wat beide byvoorbeeld ontstaan het in 'n verbondsvolk beleving van bevryding uit Egipte, hoe kan 'n teoloog tussen hierdie modelle kies? By implikasie behoort die krities realistiese teoloog uitspraak oor die waarde van 'n model te kan lewer op sterkte van elke model se sukses om ervarings van gelowiges te akkommodeer, te verwoord en die moontlikheid om in soortgelyke bevrydingsituasies 'n soortgelyke ervaring te hê.

Hierdie epistemiese evaluering het uiteraard 'n induktivistiese struktuur: die benaderde waarheid van 'n model word gegrond om die herhaalde voorkoms van ervarings oftewel religieuse ervarings. Die Popperiaanse Kritiese Beginsel toon hier duidelik sy trefkrag: waarheid of benaderde waarheid kan nooit induktief afgelei word uit die positiewe voorkoms van bevestigende ervaringsmatige evidensies nie. Selfs die kwaliteit van ervarings, of wetenskaplik realisties gesproke, die instrumentele betroubaarheid van 'n teorie en metodologie, kan nie verseker dat dit waarna 'n model, metafoor of teorie verwys, wel bestaan nie. Instrumentele betroubaarheid bied wel in die lig van die Kritiese Beginsel genoegsame rede om te aanvaar dat dit waaroor gepraat word inderdaad bestaan juis omdat die teorie, model of metafoor in die natuurwetenskappe 'n kritiese proses oorleef het: sonder hierdie kritiese proses bestaan daar geen rede om 'n teorie as waarheidsgelyk te aanvaar nie. Gellman (1981:21) stel hierdie vereiste duidelik: *...a realist posture requires a readiness to make required adjustments in one's theory in the event that a contradiction really is discovered*. Hierdie kritiese proses word nie in die teologiese model of teorie evaluering soos dit krities realisties gekonstrueer word, geïnkorporeer nie. Die metodologiese inkorporasie van die Kritiese Beginsel verander die induktiewe inferensie van realisme op grond van instrumentele betroubaarheid of sukses, na 'n konjekturale inferensie wat Popper as 'n *expectation* verwoord. Sonder die kritiese proses is 'n afleiding van ervaring na realisme induktief en vertoon dit gevolglik dieselfde struktuur as verifikasie al is dit 'n verswakte vorm van verifikasie. Dit is nodeloos om te meld dat selfs die erkenning van die voorwaardelike aard van die afleiding nie die induktiewe en verifikasionistiese aard daarvan ongedaan maak nie.

Die onmoontlikheid om tussen modelle te kies in die lig van die ontbrekende Kritiese Beginsel maak dit ook onmoontlik om van die groei van modelle, metafore of teologiese teorieë te praat (vergelyk Van Huyssteen 1986:175)⁴³, want groei is nie uitsluitlik gesetel in die feit dat metafore, modelle of teorieë konjekturaal is nie - dit is wel 'n voorwaarde aangesien absolutistiese of dogmatistiese "kennis" tot so mate gefossiliseer is dat groei nie kan plaasvind nie - maar wel in die feit dat hierdie konjunkturaliteit telkens kritiese aanslae oorleef⁴⁴. Die begrip *krities* in die naam van *Kritiese Realisme*, wat oënskynlik die konjekturale aard van uitsprake, in hierdie geval teologiese uitsprake, beskerm, verswak die aanspraak van werklikheidsbetrokkenheid by Kritiese Realisme tot so 'n mate dat dit ernstig te betwyfel is of 'n krities realistiese teologiese model inderdaad die taak kan uitvoer wat dit sigself ten doel gestel het.

⁴³Van Huyssteen (1986:172,206) noem as een van die kriteria vir 'n geldige rasionaliteitsmodel vir die teologie, die progressiewe aard van teologiese uitsprake.

⁴⁴Vergelyk Strauss (1988a:144-145 voetnota 18) se beklemtoning van hierdie punt: *Om die ongegrondheid van teorieë aan te toon vereis dat toereikende gronde daarvoor aangevoer word - die appèl van die modaal-logiese beginsel van toereikende grond wat berus op die samehang tussen die logiese en die fisiese aspekte van die werklikheid*. Robbins (1988:237-238) is dit eens dat die Kritiese Realisme nie 'n metode ter onderskeiding van byvoorbeeld 'n letterlike en bloot "ernstige" model het nie.

Van Huyssteen (1986:168) se aanspraak dat Kritiese **Realisme** realisties is omdat met hierdie begrip in die proses van teologiese teorievorming die kognitiewe en verwysende aard van analogiese taalgebruik as vorm van indirekte taalgebruik, ontsluit kan word blyk prematuur te wees aangesien 'n aanspraak dat teorieë wel verwys, nog lank nie 'n regverdiging van daardie aanspraak behels nie. Die konklusie van Van Huyssteen (1986:177),

Nie alleen teologies vanuit die geloofsbetrokkenheid van die teoloog nie, maar ook wetenskapsfilosofies word dit nou duidelik dat ons teologiese teorieë inderdaad na 'n Werklikheid bo en groter as ons verwys,

is myns insiens ongeldig. Die eis van geloofwaardigheid wat Van Huyssteen (1986:24,84,124,126,190) van 'n teologiese denkmodel of rasionaliteitsmodel vereis, of selfs die eis van intellektuele integriteit (Van Huyssteen 1986:25,64,94,121), kan hy nie krities verantwoord nie in die lig van die feit dat hy nie die evalueringkriteria wat deur die Wetenskaplike Realiste soos McMullin bepaal is, in sy teologiese model verreken het nie (vergelyk Strauss 1988:138-140)⁴⁵.

Van Huyssteen (1986) se aanvanklike argument vir realisme in die teologie is effens versigtiger as dié van Peacocke alhoewel laasgenoemde op eksplisiete wyse die probleem van die verwysingsgehalte van teologiese taal beantwoord met behulp van 'n verwysingsteorie wat ontoereikend blyk te wees. Peacocke se inferensie tot realisme vind plaas na afloop van die analisering van die prosesmatige ontwikkeling van godsdienstige ervarings wat metafories vergestalt word. Op grond van die feit dat die godsdienstige ervarings van 'n gelowige gemeenskap herhaaldelik in 'n grondmetafoer weerklank vind, kan Peacocke aflei dat dit waaroor metafories gespreek word, wel na 'n werklikheid of gebeure wat iewers in die verlede ervaringsmatig geïnisieer was, verwys. Die grondverbintenis van die gelowige speel reeds in die ontstaan van die metafoer 'n rol. Die spreker van die metafoer is reeds oortuig van die waarheid of die verwysingsgehalte van die metafoer, wat 'n mens versigtig as 'n pre-teoretiese ontiese verbintenis kan karakteriseer. Hierdie aanvanklike verbintenis, besef Peacocke, bied nie genoegsame gronde om te aanvaar dat religieuse taal wel verwys nie. Daarom konstrueer hy 'n kousaal ervaringsmatige verwysingsteorie.

Van Huyssteen (1987a:130, vergelyk 1988:259) aan die ander kant, meen dat hierdie pre-teoretiese verbintenis in metaforiese geloofstaal weerspieël word en inderdaad, deur 'n progressie van metaforiese geloofstaal na modelle na teologiese konseptualisering, word hierdie aanvanklike verbintenis in die teologiese teoretiseringsproses opgeneem. Ten spyte van sy herhaaldelike verwysing na kriteria wat die verwysingsgehalte van teologiese taal kan evalueer, bied hy egter geen duidelike kriteria nie aangesien die feit dat 'n aanvanklike verbintenis noodsaaklikewys in teoretisering opgeneem word, vir hom genoeg rede bied dat teologiese taal/metafore/modelle wel na 'n werklikheid verwys. Op hierdie punt konvergeer sy (1987a:126) siening met dié van Peacocke

⁴⁵Sy program faal dus. Hiermee word Velthuysen (1987:228) se uitspraak dat Van Huyssteen (1986) se program suksesvol is, ernstig betwyfel.

wanneer Van Huyssteen die sukseskriterium vir die evaluering van teorieë van McMullin gebruik om sy argument te staaf (vergelyk Van Huyssteen 1987:11,15-16,27-28,1987a:127). Die feit dat daar 'n geloofstradisie rondom sekere metafore ontstaan het en nog steeds bestaan, is genoeg rede om te aanvaar dat die metafore wel na die werklikheid verwys (Van Huyssteen 1987:27-28)⁴⁶.

Beide Van Huyssteen en Peacocke maak gebruik van 'n ongeldige induktivistiese strategie juis omdat kritiese kontrollering en sifting van byvoorbeeld teologiese modelle nie op dieselfde wyse as die evaluering van wetenskaplike modelle kan plaasvind nie. Van Huyssteen se hoofargument blyk egter tautologies te wees en kan bloot op logiese gronde gekritiseer word: 'n pre-teoretiese verbintenis is beslis nie genoegsame rede vir 'n inferensie tot werklikheid nie. Indien 'n mens Van Huyssteen se argument reduceer tot die volgende argument: *die aard van metaforiese (geloofs)taal is verwysend daarom verwys dit na 'n werklikheid*, is dit duidelik ongeldig⁴⁷. Die sirkulariteit van hierdie argument is moontlik te wyte aan die feit dat die doel van religieuse taalgebruik vir die godsdienstige realis juis is om oor God te kan praat (Gellman 1982:139), 'n spreke wat nie in wetenskaplike taal moontlik is nie. Wanneer Van Huyssteen (1989a:20) egter in latere werke uiteindelik die vraag beantwoord hoe die verwysingsgehalte van uitsprake bepaal word, regverdig hy die kognitiewe van uitsprake, op dieselfde wyse as Peacocke (1984), met 'n induktivistiese verwysingsteorie van religieuse ervaring (Van Huyssteen 1988:253-254,1989a:14-15,1989b:14,1989c:4).

In die volgende hoofstuk sal dit blyk dat die probleme van die Kritiese Realisme wat hierbo aangedui is, moontlik te wyte is aan 'n onvermoë om aan 'n begrondingstruktuur te ontsnap. Voorts sal dit

⁴⁶Vergelyk in hierdie verband die uitspraak: *The fact that the Bible has survived as a religious text...* wat vir Van Huyssteen (1987a:131) 'n argument ten gunte van realisme is.

⁴⁷'n Voorbeeld van hierdie tautologiese sirkulêre argument word in die volgende uitsprake van Van Huyssteen (1987:27-28) gevind: Nadat hy gestel het dat daar beide in teologie en die wetenskap deur modelle na *intelligibility* gestreef word meen hy dat *in theology it is man's search for ultimate meaning in terms of Christian faith that is rendered intelligible. But this faith refers to God, and it is this Reality which is such a decisive factor in establishing the reliability of theological reflection.* Daar word na meer verstaanbaarheid van geloof deur teoretisering gesoek, maar hierdie geloof verwys (reeds pre-teoreties) na God wat dan teoretisering betroubaar verklaar; teoretisering wou dan aanvanklik geloof verstaanbaar maak! Op dieselfde bladsy meen Van Huyssteen (1987:27) dat teologiese refleksie binne die konteks van 'n *ultimate faith commitment to God as a personal but transcendent Creator* bedryf word. Hierdie verbintenis, *strengthened by the the critical realist argument, makes it possible for theologians to believe they are theorizing in a valid, progressive and therefore successful way* (Van Huyssteen 1987:27-28). Wat verbasend is, is dat die sirkulariteit aanhoudend herhaal word in hierdie uitspraak. Eerstens word die verbintenis en die kritiese realistiese argument saam aangewend om 'n realisme daarvan af te lei. Maar die verbintenis is reeds een wat 'n realisme veronderstel, en die kritiese realistiese argument (wat eintlik 'n aanspraak is) naamlik: *At the basis of the reasons for using this term (realism) is the conviction that what we are provisionally conceptualizing in theology, really exists* (Van Huyssteen 1987:15), spreek presies dieselfde veronderstelling uit. Tweedens kan teoloë glo dat hul teorieë wel verwys, pas nadat hulle in iedergeval glo dat dit waar is uit oorweging van hul *ultimate commitment*.

blyk dat sekere elemente van die Kritiese Rasionalisme van Popper hierdie probleme moontlik kan oplos om sodoende die konstruering van 'n geloofwaardige teologiese denkmodel moontlik te maak.

- (a) Die krities realistiese aanspraak op realisme blyk prematuur te wees.
- (b) Die aanspraak op realisme word nie berekender deur hierdie realisme as krities of voorwaardelik te kwalifiseer nie.
- (c) Die inferensie tot realisme word op grond van die prestasiegeskiedenis van 'n teorie gemaak. Hierdie inferensie is induktivisties en bied nie genoegsame rede vir die afleiding dat teologiese uitsprake wel na die werklikheid verwys nie.
- (d) Insgelyks is die begroning van die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake induktivisties aangesien die sekerheid dat uitsprake wel verwys op ervaringsmatige evidensies gebaseer word in 'n proses van herhaalde toe-eiening en herinterpretasie.
- (e) Die belangrike rol van geloofsverbintnisse word op so 'n wyse in die teologiese teoretiserende proses verreken dat dit 'n meespeler is in die bepaling van die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake. Op hierdie wyse word die inferensie tot realisme ongeldig verklaar.
- (f) Die rol wat die metafoor/model in die wetenskap en die teologie speel, word verwar in soverre 'n beskouing van metaforiese spraak in die teologie bepaal dat spraak wel metafories na God verwys. Hierdie metaforiese spraak veronderstel juis 'n geloofsverbintenis en gee daaraan uiting. Die aanwending van die metafoor/model in die wetenskap vind heuristies plaas en funksioneer eksplorasie- en verklarend.
- (g) Dit is moontlik dat die klem op taal, metafoor en interpretasie 'n filosofies-hermeneutiese tradisie veronderstel wat die verwysingsproblematiek oënskynlik anders as die Wetenskaplike Realisme hanteer. Die aanwending en beskouing van die metafoor/model vir die teologie deur die Kritiese Realisme word geïnterproblematiseer aangesien daar nie duidelik tussen die ontologiese beskouings van die Wetenskaplike Realisme en die filosofies-hermeneutiese tradisie onderskei word nie. Indien hierdie onderskeid nie duidelik getref word nie - ten spyte van bepaalde

ooreenkomste tussen die twee modelle se beskouings van die metafoor/model! - kan die geldigheid van die Kritiese Realisme se gebruik van die metafoor/model bevraagteken word aangesien die Kritiese Realisme juis sekere uitgangspunt op die Wetenskaplike Realisme baseer.

HOOFSTUK 8

IS 'N KRITIESE REALISTIESE DENKMODEL VIR DIE TEOLOGIE MOONTLIK? IMPLIKASIES VAN DIE KRITIESE RASIONALISME VIR 'N TEOLOGIESE DENKMODEL

8.1 INLEIDING

Uit die vorige hoofstuk het dit geblyk dat die Kritiese Realisme se aanspraak dat teologiese uitsprake na die werklikheid verwys, problematies is. Die vraag is egter of die oogmerke van die Kritiese Realisme geloofwaardig gehandhaaf kan word. Kan die tese van die voorwaardelike aard van kennis, en dus die aanspraak dat teologiese uitsprake hersienbaar is, op verantwoordbare wyse saam met die tese dat teologiese uitsprake nie net maar fiksies is nie maar inderdaad na die werklikheid verwys, gelyktydig gehandhaaf word? Myns insiens kan die Kritiese Rasionalisme van Karl Popper 'n suiwering van die krities realistiese model bewerkstellig. Hierdie suiwering van 'n krities realistiese denkmodel behoort myns insiens deur die naam *Kritiese Realisme* gereflekteer te word. Kritiese **Realisme** behoort gevolglik te impliseer dat die objektiwiteit en die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake gehandhaaf word. Hierdie realisme is egter per definisie nie na'ewe realisme nie aangesien alle epistemiese uitsprake voorwaardelik van aard is. **Kritiese** Realisme beteken voorts dat dit wat deur die begrip "realisme" geïmpliseer word, wel gehandhaaf kan word in die lig van 'n kritiese proses wat fundamenteel tot die struktuur van 'n krities realistiese denkmodel is. Dit beteken dat 'n krities realistiese wetenskapsproses 'n Kritiese Beginsel inkorporeer wat metodologies op verskillende wyses kan neerslag vind. Die voorwaardelikheid-werklikheidsbetrokkenheidsprobleem word gevolglik opgelos deur 'n eksplisiete inkorporering van 'n kritiese proses.

Die probleme met 'n krities realistiese model vir teologie kulmineer in die feit dat hierdie model, soos ook ander modelle wat aanspraak maak op kritiese teoretisering, nie 'n begrondingsproblematiek volledig kan ontsnap nie. In hierdie hoofstuk sal sekere riglyne aan die hand van die probleemareas van die Kritiese Realisme voorgestel word wat doelbewus aan die model van die wetenskapsproses van Popper georiënteer is. Myns insiens is 'n radikale opname van sekere Popperiaanse beginsels noodsaaklik om die begrondingsproblematiek te oorstyg en tegelyk die eie aard van 'n geloofsverbintenis te eerbiedig.

8.2 DIE VERWYSINGSPROBLEMATIEK

Soos uit die vorige hoofstuk geblyk het, kan die aanspraak op realisme nie stand hou in die lig van die kriteria wat vasgestel is vir die bepaling van die realiteitsgehalte van die teologiese uitsprake nie. Gevolglik kan die kwalifisering van die aanspraak op realisme van teologiese uitsprake nie beredder word deur realisme as versigtig, konjekturaal, voorwaardelik en op hierdie wyse as "krities" te karakteriseer nie. Die probleem is onder andere geïdentifiseer in krities realistiese oplossing van die werklikheidsbetrokkenheidsproblematiek deur die aanwending van modelle of metafore.

Die bepaling van die realiteitsgehalte van teologiese uitsprake word bemoeilik deur

- (a) 'n beskrywing van teologiese taal as grondliggend metafories van aard,
- (b) 'n verwysingsteorie wat nie 'n inferensie tot realisme regverdig nie,
- (c) en die gebrek aan 'n kritiese metodologie wat die intensie van die Kritiese Realisme nie realiseer nie.

Bogenoemde drie sake sal vervolgens bespreek word ten einde die fundamentele grondingsproblematiek te identifiseer waaruit die Kritiese Realisme - ten spyte van die intensie tot die teendeel - nie kan ontsnap nie.

8.2.1 Metaforiese taal

Terwyl geloofs-, religieuse of teologiese taal as metaforiese taal beskryf kan word, neem die Kritiese Realiste nie in ag dat hierdie taal nie op dieselfde wyse in die teologie as in die wetenskappe funksioneer nie. 'n Algemene kenmerk van metaforiese taal - vanweë die aard van die metafoer - is die metafoer se vermoë om nuwe perspektiewe of betekenis te open. Aangesien 'n metafoer weliswaar die betekenis van sekere verskynsels metafories verbind in die totstandkoming van nuwe betekenis en op bondige wyse uitdrukking daaraan gee, kan die metafoer se oopdekking van misterie op teologiese en wetenskaplike teoretisering van toepassing gemaak word. In die wetenskap kan metaforiese spreekwyse beskou word as 'n tentatiewe spreekwyse oor sekere verskynsels wat ondersoek moet word. Vanweë hierdie verskynsels se aanvanklike ontoeganklikheid word die verskynsels metafories verken. Sodra sekere perspektiewe geopen is, kan daar byvoorbeeld modelle

gevorm word aan die hand waarvan die strukture van die onbekende verskynsels analoog aan bekende verskynsels ondersoek word. Hierdie modelle of metafore, beide as strukture wat analogies gestruktureerd is, funksioneer as verklaringsmiddele, wat indien die verskynsels in die proses van eksperimentele manipulasies as werklik aanvaar word, na afloop van die geskiedenis van 'n model wel aanvaar word as 'n reflekering van dit wat dit gemodelleer het. Indien die metafoor, model of teorie - al drie as vorme van verklaring - wel oorleef, kan die wetenskaplike sekerlik aanvaar dat dit waaraan teoretiese uiting gegee is, wel bestaan tot op datum van die teorie se prestasiegeskiedenis.

8.2.2 Grondverbinde en metafore/modelle

Metaforiese spraak in die teologie en godsdiens vertoon uiteraard sekere strukturele ooreenkomste met die gebruik van die metafoor/model/teorie in die wetenskap. Hiermee word die metafoor se analogiese struktuur bedoel. Nogtans kan godsdiensige taal in wese as metafories beskou word aangesien daar telkens van (byna) ontoeganklike werklikhede in terme van toeganklike werklikhede gepraat word. Bo en behalwe hierdie feit van die metaforiese aard van religieuse taal, kan die teoloog in sy teoretiserende aktiwiteit van metafore/modelle gebruik maak as verklaringstrukture. Dit is inderdaad so dat die metaforiese aard van religieuse taal op fundamentele wyse die verbintenis van die gelowige vervat aangesien daar in hierdie spreekwyse uiting gegee word aan 'n geloofsrespons teenoor 'n Werklikheid (waarna verwys word). Die gelowige is van die ontiese status van hierdie Werklikheid oortuig, met ander woorde hy/sy is reeds verbind aan die oortuiging dat hierdie werklikheid bestaan, aangesien dit absoluut absurd sou wees om geloofsuitsprake te maak sonder 'n mate van erkenning van die werklikheid van God.

Hierdie tipe metaforiese spraak is myns insiens iets heel anders as die gebruik van die metafoor vir verklaringsdoeleindes. Die onderskeid tussen geloofsmetaforiese spraak en heuristies-metaforiese spraak word bemoeilik deur die feit dat beide gebruike struktureel dieselfde kan funksioneer ten opsigte van analogie en verklaring. Hierdie feit veroorsaak ook 'n ongeldige verrekening van verbintnisse in die wetenskapsproses ('n saak wat vir Van Huyssteen soveel probleme veroorsaak)(sien paragraaf 8.2.3.1). Verbintnisse mag natuurlik meespeel in die formulering van hipoteses, teorieë, konjektore of tentatiewe oplossings - dit speel 'n meer direkte rol in die totstandkoming van metafore en modelle - maar indien 'n pre-teoretiese verbintenis 'n wetenskaplike van meet af aan van die waarheid van 'n saak oortuig, is dit baie maklik om daardie oortuigings eksperimenteel te gaan bevestig. Dit is dan belangrik om te let **waar** oortuigings 'n rol speel en om toe te sien dat alles moontlik gedoen word om daardie verwagtings nie teleur te stel nie. Dit beteken 'n bewuste keuse vir intellektuele en uiteraard morele integriteit - 'n saak wat vir die teoloog soveel makliker behoort te wees - want watter wetenskaplike sal doelbewus kies om ander te mislei met

resultate wat hy deeglik weet moontlik vals kan wees, behalwe dalk vir eie gewin en met verskuilde motiewe? Laasgenoemde daar gelaat: indien die teoloog bewus is dat die soeke na konfirmasies van sy teorieë maklik is - op grond van die feit dat 'n aanvanklike verbintenis hom tot die oortuiging van die waarheid van 'n bepaalde teorie predisponeer - en dat 'n mens byna enige iets kan bevestig indien daar hard genoeg gesoek word, moet hy nie hierdie sake op so 'n wyse metodologies verreken dat sy resultate ten minste bietjie minder vals is as wat andersins die geval sou wees nie?

Dit is hopelik duidelik dat daar 'n verskil tussen die funksionering van metafore in geloofs- en wetenskaplike spraak is. Voorts behoort dit duidelik te wees dat modelle in die wetenskap heuristies as verklaringstrukture funksioneer. Die vrugbaarheid van 'n teorie wat modelle gebruik, open nuwe perspektiewe en navorsingsrigtings. Kortom, dit bied tentatiewe riglyne vir nuwe oplossings wat nagespeur en ondersoek kan word. Op hierdie wyse kan teologiese teoretisering konseptueel modelle as verklaringstrukture inspan. Indien die teoloog voor 'n sekere probleem te staan kom, byvoorbeeld hoe om die twee nature van Christus te verstaan, kan daar 'n model gekonstrueer word wat die twee nature van Christus op 'n spesifieke wyse uitbeeld waardeur verskille en gelykhede vrugbaar uitgewys en ondersoek word om sodoende op 'n verklarings- of konseptuele vlak die twee nature-leer verstaanbaar te maak.

8.2.3 Die induktivistiese begroningstruktuur van die Kritiese Realisme

Die krities realistiese begroning van die verwysingsgehalte van metafore/modelle is problematies in soverre dit 'n afgeswakte vorm van verifikasie behels. Die probleem is dat die werklikheidsgehalte van dit waarna in 'n teologiese/religieuse metafoor/model verwys word nie direk toeganklik is nie. Dieselfde probleem bestaan uiteraard met die gebruik van 'n heuristiese model in die wetenskap. 'n Verifikasionistiese strategie vereis dat dit waarna verwys word op een of ander sintuiglik of empiries manipuleerbare entiteit of feit begroot moet word. Gegewe die feit dat alle waarneming teorie-gelade is, bestaan daar nie teoreties onbemiddelde waarneming nie. Dit beteken dat die wetenskaplike nooit seker kan wees dat eksperimentele toetsing en waarneming wel voldoende verifieer nie. Die erkenning van hierdie feit kan die wetenskaplike mislei dat 'n verifikasionistiese strategie steeds werkbaar is maar dat die aanspraak tot waarheid of werklikheidsgehalte-bepaling afgeswak moet word tot tentatiewe vermoedens en dat dit waarna in teorieë of modelle verwys word wel benaderd of waarskynlik waar is en die werklike toedrag van sake by benadering beskryf. Popper het egter aangetoon dat daar by 'n verifikasionistiese strategie 'n veel dieper probleem aanwesig is. Verifikasie of 'n begroningstrategie is struktureel induktivisties. Dit beteken dat, afgesien van die feit dat waarneming teorie-gelade is, 'n sprong of inferensie van ervaringsmatige evidensies - hoe teorie-gelade dit ookal mag wees - na die absolute, waarskynlike of selfs benaderde waarheid of ontiese

status van konstrunkte, teorieë of modelle, ongeldig is. Geen aantal ervaringsmatige evidensies kan geld as genoegsame rede om die waarheid of werklikheidstatus van konstrunkte of verskynsels te aanvaar nie. Enige inferensie - hetsy wetenskaplik realisties of krities realisties - wat nie deur 'n kritiese proses gekontroleer word nie, is induktivisties en faal op hierdie punt van kritiek (sien hoofstuk 6).

Die ooglopende vanselfsprekendheid van die eis van verifikasie vir 'n wetenskap spruit uit die aanvanklike doelstelling van 'n wetenskap wat verwoord word deur die vraag *hoe weet ek my teorie is waar?* of soos Van Huyssteen (1988:252) dit stel: *How do we know that religious and theological language manage to refer and can be regarded as reality-depicting?*¹ Hierdie wyse van formulering noodsaak 'n begrondingstrategie. Dit is 'n strategie wat die mate van korrespondering tussen 'n uitspraak en 'n feit moet bepaal. Hierdie onvermoë om uit 'n begrondingstrategie los te kom, word duidelik geïllustreer deur wetenskapsteoretici se uitsprake oor eksperimentele toetsing.

8.2.3.1 Geloofsverbintenis, begronding en kritiek in die teorie van Van Huyssteen

8.2.3.1.1 Die doel van 'n krities realistiese denkmodel vir Van Huyssteen

Soos reeds gesien, konstrueer Van Huyssteen (1986,1989) 'n krities realistiese model vir teologiese teoretisering². Hierdie model moet so gekonstrueer word dat dit aan die teoloog 'n geloofwaardige raamwerk bied van waaruit hy teologie kan beoefen wat tegelyk ruimte maak vir sy geloofsoortuigings sonder dat hy vanweë hierdie verbintenis van die sosio-politiese gemeenskap geïsoleer word (Van Huyssteen 1986:170, 1987a:125). Tweedens moet hierdie model op so 'n wyse gekonstrueer wees dat die teologiese spreke wat daaruit voortvloei vir 'n pluralistiese sosio-politiese samelewing³ relevant is (Van Huyssteen 1986:1,170).

Om iets relevant van God vir 'n bepaalde samelewing te sê, beteken egter dat die teoloog geloofwaardig oor God moet spreek. Hiermee word hy deur die rasionaliteitseise van die wetenskapsfilosofie gekonfronteer (Van Huyssteen 1986:1,171). Om dus 'n geloofwaardige teologiese rasionaliteitsmodel te konstrueer, moet die teoloog (en dus Van Huyssteen) hom wetenskapsfilosofies kan verantwoord. Die kernvraag wat aan teologiese teoretisering gestel word, is heel tereg die vraag na ... *die kognitiewe gehalte of werklikheidsbetrokkenheid van ons beweringe oor God en Sy openbaring* (Van Huyssteen 1986:48). Hierdie vraag lei Van Huyssteen (1986:48) na die probleem of teologiese teoretisering hoegenaamd op wetenskapsteoretiese geldigheid kan

¹Vergelyk ook Van Huyssteen (1986:64,91-92,170).

²Vergelyk Velthuisen (1987) vir 'n beskrywende opsomming van Van Huyssteen (1986) se werk.

³Hier word uiteraard na die Suid-Afrikaanse samelewing verwys.

aanspraak maak, met ander woorde, of 'n teologiese denkwysse aanspraak op rasionaliteit kan maak, en tweedens of die formulering van 'n teologiese geldige rasionaliteitsmodel ruimte laat vir die gelowige (teoloog) se grondverbintenis (*commitment*) aan Jesus.

8.2.3.1.2 Die belang van Popper, Bartley en Kuhn vir 'n Kritiese Realisme

In Deel I van sy werk *Teologie as kritiese geloofsverantwoording* behandel Van Huyssteen agtereenvolgens die logiese positivisme, die werk van Popper, Bartley, en Kuhn. Uit die bespreking van die genoemde persone se werk, haal Van Huyssteen sekere aspekte uit waarop hy 'n kritiese realistiese model bou. Die positivisme word verwyrt vir die verideologisering van die standaard wetenskapopvatting wat klem lê op feitlikheid, logiese konsistensie, objektiwiteit, verifikasie en waardevryheid (Van Huyssteen 1986:22). Uit die Kritiese Rasionalisme⁴ van Popper neem Van

⁴Van Huyssteen se waardering van die kritiese rasionaliste kan soos volg opgesom word:

(a) Positiewe waardering:

- (1) Popper beklemtoon die teorie-geladenheid van alle waarneming en feite (Van Huyssteen 1986:40). Dit impliseer dat alle teorieë, kennis en uitsprake subjektiewe elemente bevat. Aan die eenkant beteken dit dat alle kennis voorwaardelik van aard is aangesien 'n mens nie die waarheid van enige uitspraak voldoende kan bepaal nie (Van Huyssteen 1986:45,59). Hierdie saak vind weerklank in Popper se teorie van waarheidsgelykheid. Opeenvolgende teorieë kan dus beskou word as dat dit nader aan die waarheid beweeg (Van Huyssteen 1986:45).
- (2) Beide Popper en Bartley, deur hul beklemtoning van die teorie-geladenheid van waarneming (Van Huyssteen 1986:57), maak die deur oop vir 'n historiese interpretasie van rasionaliteit deurdat eersgenoemde die subjektiewe inset van die wetenskaplike in die aanvanklike formulering van teorieë verreken, terwyl laasgenoemde die rol van voor-teoretiese verbintenisse in die wetenskaplike proses duidelik maak (Van Huyssteen 1986:57-58) soos Bartley se formulering van die *tu quoque* argument tereg aantoon (Van Huyssteen 1986:59).
- (3) Bartley stipuleer die noodsaak van die blootstelling van alle veronderstellings, ook verbintenisse, aan kritiek (Van Huyssteen 1986:51,56,60) aangesien die wetenskaplike sy teorie teen kritiek kan immuniseer (Van Huyssteen 1986:50). Hiermee saam is die regverdigingsstruktuur van tradisionele rasionaliteit blootgelê (Van Huyssteen 1986:55) wat die wetenskaplike ontnem van die reg om absoluutheidsaansprake ten opsigte van die waarheid van sy teorieë te maak (vergelyk Van Huyssteen 1986:59).
- (4) Die standaard positivistiese rasionaliteitsmodel is deur die kritiese rasionaliste oorstyg (Van Huyssteen 1986:38,40,48,57). Popper verwerp verifikasie en induksie as metodologie wat beteken dat die waarheid van uitsprake nooit finaal bevestig kan word nie (Van Huyssteen 1986:39,45,57).
- (5) Metafisiese uitsprake soos *God bestaan* is vir Popper betekenisvol, en speel mee in die strewende van die mens om die werklikheid te ontdek (Van Huyssteen 1986:44); nie-wetenskaplike idees begelei dikwels die formulering van wetenskaplike hipoteses (Van Huyssteen 1986:45).

Huyssteen (1986:40) die klem op die teorie-geladenheid van waarneming, en veral die teorie van waarheidsgelykenis (Van Huyssteen 1986:45,61)⁵. Van Bartley leer die teoloog om nie te vlug van

(b) Kritiek:

- (1) Popper en Bartley, staan ten spyte van hul kritiek op die positivisme, 'n eenheidsideaal vir die wetenskappe voor: die krities rasionalistiese metodologie moet dus op alle wetenskapsterreine van toepassing gemaak kan word (Van Huyssteen 1986:48) .
- (2) Popper en Bartley se hantering van metafisika impliseer dat, wetenskapsteories gesproke, metafisika nog steeds betekenisloos vir die wetenskap is, ten spyte van Popper se kritiek op die positivistiese verklaring dat metafisiese uitsprake sinloos is (vergelyk Van Huyssteen 1986:43).
- (3) Bartley se eis om enige verbintenisse op te hef, is ongeldig en onredelik. Hy kan self nie aan die eis voldoen nie aangesien hy aan *non-commitment* verbind is (Van Huyssteen 1986:58,59).
- (4) Gevolglik onderbeklemtoon Bartley met sy uitspraak *people can be engaged without being uncommitted*, die belang om die metodologiese vervalsing van resultate wat deur geloofsverbintenisse veroorsaak word, uit te skakel (Van Huyssteen 1986:59, ook 60).
- (5) Die teoloog se (geloofs)verbintenisse funksioneer as 'n *retreat to commitment*, oftewel as immuniseringstegniek (Van Huyssteen 1986:59).

⁵Van Huyssteen (1986:39) gee 'n beskrywing van die teorie van Popper en som Popper se teorie met vyf punte op (Van Huyssteen 1986:38-39):

- (a) 'n Onderskeid behoort tussen 'n dogmatiese en 'n kritiese denkhouding getref word;
- (b) Kennis groei deur die uitskakeling van foute;
- (c) Objektiewe kennis word nie deur induksie bepaal nie maar word deur afgrensing bepaal wanneer 'n teorie kritiek oorleef;
- (d) Die herkoms van kennis kan na verskillende bronne herlei word;
- (e) Kennis kan nie absoluut fundeer of begrond word nie. Hipoteses en teorieë is dus vermoedens en kennis is voorwaardelik van aard.

Van Huyssteen (1986:40) beklemtoon die teorie-geladenheid van alle waarneming en dat 'n teorie nie deur empiriese gegewens geverifieer kan word nie. Daarmee erken van Huyssteen Popper se omverwerping van die logies positivistiese program. Popper se gebruik van empiriese gegewens of ervaring verskil drasties van 'n positivistiese hantering daarvan: vir Popper is (*e*)*r*varing ... daarom nie langer dit waaraan 'n teorie getoets word nie, maar eerder 'n begrip wat die metode van toetsing van teoretiese sisteme aandui (Van Huyssteen 1986:41). Vervolgens noem Van Huyssteen (1986:41) vier maniere waarop 'n teorie volgens Popper getoets kan word.

- (a) 'n Teorie word getoets deur die bepaling van sy logiese konsistensie om te bepaal of daar nie teenstrydige konsekwensies uit die teorie afgelei kan word nie. Hierdie bepaling formuleer Van Huyssteen onduidelik aangesien falsifieerbaarheid juis potensiële falsifieerders wil identifiseer. Indien logiese konsistensie verwys na die interne koherensie of konsistensie van 'n teorie, dan verdien hierdie "toetsmetode" nie om hier vermeld te word nie, aangesien Popper se falsifieerbaarheidskriterium logiese konsistensie veronderstel en inkorporeer.

die eise van kritiese gesprek nie (Van Huyssteen 1986:64) ten spyte van die feit dat Bartley nie sy eie verbintenis tot kritiek kan kritiseer nie (Van Huyssteen 1986:59,61). Kuhn vervaag die skeiding tussen die konteks van ontdekking en die konteks van regverdiging wat by Popper so sterk funksioneer⁶: die historiese interpretasie van wetenskap maak ruimte vir die meespeel van sosio-histories-subjektiewe invloede, soos grondtoelings, in die proses van die wetenskap (Van Huyssteen 1986:75)⁷. Eers met die teorie van Kuhn, meen Van Huyssteen (1986:79), is die basis vir

-
- (b) Die logiese vorm van die teorie word ondersoek om te bepaal of dit aan betrokke *minimumvoorwaardes* voldoen sodat die teorie nie nie-falsifieerbaar is nie. Dit is egter onduidelik wat Van Huyssteen met *minimumvoorwaardes* bedoel aangesien dit nie in sy bespreking van Popper vermeld word nie. Voorts is dit ook onduidelik wat 'n ondersoek na die logiese vorm van 'n teorie beteken.
- (c) 'n Teorie word met sy voorgangers vergelyk om te bepaal of dit inderdaad vooruitgang behels. Van Huyssteen vermoed beslis nie dat hierdie vergelyking, wat hy nie spesifiseer nie, wel die doel van die falsifieerbaarheidskriterium is nie.
- (d) Laastens word 'n teorie geëvalueer *op grond van 'n empiriese toepassing van gevolgtrekkings wat uit die teorie afgelei is* (Van Huyssteen 1986:41). In laasgenoemde situasie word bepaal of *die konsekwensies van 'n teorie bekragtig sou kon word in eksperimentele situasies* (Van Huyssteen 1986:41). Hier onderskei Van Huyssteen nie duidelik tussen die doel van toetsings as pogings tot weerlegging en die korroborasie of graad van bekragtiging nie.

Bogenoemde vier "toets"-situasies kon egter as 'n verduideliking van die aard van falsifikasie as empiriese toetsproses uiteengesit gewees het. Dit wil lyk asof Van Huyssteen "toetsing" soos dit by Popper figureer nie voldoende omskryf nie. Dit is moeilik begrypbaar dat Van Huyssteen (1986:41) die rol van ervaring in die Popperiaanse metodologiese evaluering van empiriese teorieë probeer minimaliseer (terwyl Van Huyssteen tereg stel dat ervaring by Popper nie as die fondament van wetenskap funksioneer nie), deur te meen dat by Popper ervaring nie *dit (is) waaraan 'n teorie getoets word nie*. Van Huyssteen (1986:41) meen dat ervaring eerder die metode van toetsing van teoretiese sisteme aandui. Die vraag is egter waarom Popper steeds as empiris beskuldig word? Dat dit om empiriese toetsing oftewel om toetsing aan die hand van ervaring gaan, gee Van Huyssteen (1986:41) self te kenne deur toetsing as falsifikasie en nie as verifikasie te beskryf nie (vergelyk ook sy uitspraak: *In soverre Popper dus wel van 'n ervaringsmatige of empiriese basis van die wetenskap wil praat... en ... die rasionaliteit wat ons by Popper se ontwerp aantref, rus weer eens op die pilare van logika en feite...*) (Van Huyssteen 1986:42) (beklemtoning myne). Met hierdie beskrywing van feite, toetsing, en ervaring gee Van Huyssteen tegelyk 'n eensydige begrip van falsifikasie te kenne: *'n teorie word falsifieerbaar wanneer daar ten minste een basisuitspraak geformuleer kan word wat met die betrokke teorie in stryd is* (Van Huyssteen 1986:41) en *Wetenskaplike beweringe is egter wel falsifieerbaar, aangesien die bevestiging van 'n bepaalde bewering onmiddellik sou misluk wanneer selfs 'n enkele geval gevind sou word wat dit weerspreek* (Van Huyssteen 1986:43). Enkele feite weerlê nie 'n teorie nie (vergelyk Strauss 1988:155 nota 6). Van Huyssteen (1986) het ten spyte van die feit dat hy moeite gedoen het om Popper in 'n wetenskapsteoretiese besinning van die teologie te bespreek, myns insiens nie die belangrikste elemente van die Popperiaanse teorie raakgesien nie, en alhoewel hy melding daarvan maak (sien Van Huyssteen 1986:40), speel 'n oproep tot kritiek van standpunte wat nie dogmatisties voorgestaan moet word nie - 'n element wat hy ook by Bartley uithaal - 'n rol om 'n onregmatige beroep op geloofsoortuigings ter wille van die handhawing van sekere eksklusiewe standpunte, te kritiseer.

⁶Aldus Van Huyssteen (1986:75): *...teenoor Popper, vir wie die probleem van teorie-keuse uiteindelik deur logiese kriteria opgelos moet word, stel Kuhn dat 'n verklaring vir teorie-keuse en vir groei in die wetenskaplike kennis uiteindelik sosiologies en psigologies bepaal word*. Deel I van hierdie studie, veral hoofstuk 2 en 5, toon aan dat Popper se metodologiese reëls of konvensies nie absolutisties gehandhaaf kan word nie aangesien die keuse vir bepaalde reëls deur die wetenskaplike se oortuiging van wat die wetenskapsintensie is, gemotiveer word (sien hoofstuk 4).

⁷Vergelyk die volgende stelling:

Hiermee word nog meer duidelik in watter mate Kuhn se wetenskapsbeeld van dié van Popper verskil. Terwyl Popper die groei van kennis nader aan die waarheid sien in die neerslag van kreatief-rasionele konstruksies van teorieë wat

'n alternatiewe teologiese denkmodel gelê⁸. Die waarde van Kuhn vir die teologie verwoord Van Huyssteen (1986:80) soos volg:

Ook die sistematiese teologie, as intellektuele aktiwiteit, is as sosiologies-histories bepaalde denkvorm altyd paradigma bepaald. En juis hier speel die commitment van die teoloog, sy verbintenis aan 'n bepaalde integrale grondoortuiging, so 'n belangrike rol.

Verderaan stel Van Huyssteen (1986:81) dat Kuhn se belangrikste bydrae vir die sistematiese teologie juis die insig is dat wetenskaplike kennis revolusionêr of skoksgewys groei. Hiermee wil Van Huyssteen (1986:82) sê dat dit vir teoloë moontlik is om van paradigma te verander mits 'n *gestalt switch*⁹ plaasvind. Op dié wyse kan tradisionele praktyke deurbreek en oorstyg word.

8.2.3.1.3 Die onregmatige beroep op geloofsverbintenisse om eie standpunte te regverdig

Alhoewel hoofstuk 2, getiteld *Teologiese reaksie op die positivistiese wetenskapsmodel: Karl Barth*, in Van Huyssteen se werk eintlik die logiese gang van die bespreking van die wetenskapsteorie vanaf die logiese positivisme tot by Kuhn onderbreek, kan sy klem op Kuhn se paradigmatiese teorie teen die agtergrond van hierdie hoofstuk verstaan word (vergelyk Smit 1988:95). In hierdie hoofstuk kritiseer Van Huyssteen via Barth se reaksie op Heinrich Scholz se minimum eise van wetenskaplikheid¹⁰ vir Heyns wanneer laasgenoemde teologie as *waagstuk van die geloof* karakteriseer ten spyte van Heyns se siening dat teologie as wetenskap deur huidige wetenskapsteoretiese problematiek medegevorm word (sien Heyns en Jonker 1974:136). Van Huyssteen (1986:34) het nie 'n probleem met geloofsoortuigings nie - dit wil hy juis vierkantig deur middel van Kuhn se sosio-historiese klem binne 'n teologiese denkmodel behou - maar hy het beswaar wanneer 'n geloofsopvatting 'n openbaringsbeskouing postuleer wat *probleemloos en onkrities as uitgangspunt vir 'n teologiese program moet funksioneer want ook so 'n standpunt moet tot 'n drastiese isolering van die teologie lei, eenvoudig*

uiteindelik aan kritiese toetsing onderwerp moet word, is daar vir Kuhn nie sprake van finale toetsing - of van die waarheid - volgens definitiewe metodologiese kriteria in die ontwikkeling van wetenskap nie (Van Huyssteen 1986:78).

Die vraag is of Popper werklik van finale toetsing of van die bepaling van finale waarheid praat. Beide Popper en Kuhn ontken egter die bestaan van metodes of kriteria vir finale waarheidsbepaling.

⁸Vergelyk Hempelmann (1987:269-290,296).

⁹n Bekering?

¹⁰By Karl Barth sou sy vlug vir die (weliswaar positivistiese) minimum eise vir wetenskaplikheid as immuniseringstaktiek nie slaag nie. Inteendeel, hierdie aanslag sou hom ironies wreek in die uiteindelik onvermydelike positivistiese-gestruktureerde aard van die Barthiaanse denkmodel (Van Huyssteen 1986:34).

omdat 'n waagstuk in elk geval op geen manier as waar of onwaar beoordeel kan word nie (Van Huyssteen 1986:34).

Binne 'n Suid-Afrikaanse teologiese konteks waar fundamentalisme, dogmatisme en konserwatisme miskien sterk figureer¹¹, klink hierdie kritiek en die oproep dat *ons hier dus gewaarsku moet wees vir enige teoloog wat outoritêr daarop aanspraak maak dat sy teologiese tradisie die enigste ware (of bybelse) tradisie is* teen heersende teologiese denkm Modelle miskien radikaal en nodig (vergelyk Strauss 1988:124, Van Huyssteen 1988:247). Daar moet aanvaar word dat Van Huyssteen vir 'n teologiese pluralisme pleit wat wedersydse kritiese gesprek moontlik maak.

8.2.3.1.4 Die kontrolering van geloofsverbintenisse

Die sinsnede hierbo, *omdat 'n waagstuk in elk geval op geen manier as waar of onwaar beoordeel kan word nie*, ondergrawe subtiel op verskuilde wyse Van Huyssteen (1986) se program om 'n geloofwaardige teologiese wetenskapsmodel te konstrueer. Dit kan soos volg verduidelik word. Dit het reeds in voorafgaande bespreking geblyk dat Van Huyssteen die onuitgesproke strukturele funksionering van die teoloog se voorveronderstellings, by name sy geloofsverbintenisse, wil blootlê. Aan die ander kant beklemtoon hy herhaaldelik dat die grondprobleem van die teologie 'n bepaling van die wyse waarop teologiese uitsprake tot stand kom, is (vergelyk Van Huyssteen 1986:35,47). Hierdie motief onderlê ook Van Huyssteen se formulering van die teoloog se mees fundamentele wetenskapsteoretiese probleme wat hy (1986:47) met behulp van die formulering van drie vrae verwoord:

- (a) *watter soort aktiwiteit is die teologiese denke in werklikheid?*
- (b) *hoe kom teoloë tot die uitsprake en begrippe waaruit hulle teorieë opgebou is?*
- (c) *bestaan daar vir die teoloog enigszins 'n metodiese weg waarvolgens die gehalte en waarheidsaansprake van sy teorieë gekontroleer kan word, of berus teologiese uitsprake tog maar altyd weer op irrasionele geloofsoortuigings?*

Volgens Van Huyssteen (1986:48) kulmineer hierdie vrae, *vir die sistematiese teoloog wat sy denkarbeid as 'n heel gespesialiseerde vorm van kritiese geloofsverantwoording sien*, in een kernprobleem: *hoe kan ons die voorveronderstelling van ons teologiese Modelle krities blootlê om sodoende helderheid te probeer*

¹¹Vergelyk Echeverria (1988:187-205), Mouton en Pauw (1988:176-186) en Vorster (1988:155-175).

kry oor die wyse waarop teologiese begrips- en teorievorming plaasvind? As antwoord op hierdie vraag, meen Van Huyssteen (1986:163) dat die herkoms van teologiese teoretisering te vinde is in geloofstaal. Geloofstaal is by uitstek metaforiese taal. 'n Metafoor word gevolglik 'n model en uiteindelik teoretiese taal (Van Huyssteen 1986:164). Op hierdie wyse word die geloofsverbintenis wat metafories verwoord word, teoreties en konseptueel verreken. Die teoloog kan dus nie sonder 'n grondverbintenis werk nie (vergelyk Van Huyssteen 1986:165). Hierdie sogenaamde kritiese blootlegging van die noodsaaklike grondverbintenis in die proses van teologiese teoretisering, staan gespanne teenoor sy poging om grondoortuigings wat tot dogmatistiese standpunte kan lei, vir kritiek oop te hou. Indien Van Huyssteen grondverbintenisse in die teologiese teoretiseringsproses opneem, moet hy gevolglik vraag (c) hierbo kan beantwoord. Die vraag is dus of Van Huyssteen hierdie noodsaaklike grondverbintenisse krities kan kontroleer om te verhoed dat dit tot dogmatisme lei? Van Huyssteen (1986:94) is natuurlik deeglik bewus van hierdie probleem wat hy soos volg verwoord:

In die lig van die kritiek van die kritiese rasionalisme, en in die lig van die implikasies van Kuhn se paradigmatheorie, sal die sistematiese teoloog dus die buitengewoon moeilike vraag moet probeer beantwoord: is dit inderdaad vir hom moontlik om vanuit 'n voorteoretiese persoonlike geloofsverbintenis te dink sonder om daarmee, wat die vertrekpunt van sy eie denke betref, homself irrasioneel en willekeurig terug te trek op bepaalde onbevraagde grondoortuigings? Anders gestel, is dit moontlik om vanuit 'n subjektiewe, persoonlike geloofsverbintenis aan Jesus van Nasaret te teologiseer sonder om daarmee te verval in die teoretiese doodloopstraat van 'n fideïstiese, irrasionele teologiese vertrekpunt?¹²

¹²Uit Van Huyssteen (1986:47-59) se bespreking van Bartley (1962) se werk *The retreat to commitment* blyk dit dat daar sekere momente in Bartley se teorie is wat Van Huyssteen vir die teologie wil vrugbaar maak en wat as antwoord op die vraag na die teoloog se voorveronderstelling dien. Die teoloog sit uiteraard, soos hierbo gesien is, met 'n bepaalde en sterk geloofsoortuiging wat as 'n oortuigingsverbintenis (*commitment*) funksioneer. Die probleem vir Van Huyssteen is die funksionering van hierdie geloofsverbintenis in die teoretiseringsproses. Soos dit dan met Van Huyssteen se kritiek op Heyns hierbo uitgewys is, kan die teoloog se geloofsverbintenis hom mislei om die resultate van sy teoretisering onomwonde as waar te verklaar juis op grond van die feit dat sy subjektiewe oortuiging as waar beleef word. Hiermee is Van Huyssteen (1986:58) dit met die bedoeling van Bartley eens: die verbintenis van die teoloog, wat reeds met teoretisering gegee is, kan lei ... *tot 'n outoritêre standpunt-teologie waar sy subjektiewe opvattinge oor God en die verdere inhoud van sy geloof, onkrities met openbaringsgesag bekleed word om uiteindelik as ware, korrekte of openbaringsteologie aangebied word.* Van Huyssteen (1986:59) se verdere verklaring dat die teoloog *die metodologiese verkragting en misbruik van hierdie geloofsverbintenis* moet identifiseer en uitskakel, weerspieël die kritiese rasionalistiese beskouing van *kritiek* van Popper en Bartley absoluut korrek. Daarom is dit vreemd dat hy (1986:59) meen dat Bartley bloot *commitment* in die teoretiseringsproses wil uitskakel.

Volgens Van Huyssteen (1986:59) meen Bartley dat die teoloog se *ultimate commitment* net as 'n *retreat to commitment* kan funksioneer. Dit beteken dan dat die teoloog se geloofsverbintenis, waarvan hy hom uiteraard nie kan losmaak nie, hom die verwyf van die krities rasionaliste op die hals sal haal eerstens omdat die blote feit dat hy van 'n verbintenis oortuig is, impliseer dat hy dit as immuniseringstegniek sal gebruik. Aangesien die teoloog tweedens van meet af aan met 'n geloofsverbintenis sit wat onlosmaaklik deel is van 'n Christelike oortuiging, kan hy nie aan die eis voldoen om *engaged without being uncommitted* te wees nie (vergelyk Van Huyssteen 1986:64). Tereg moet die teoloog volgens Van Huyssteen (1986:64), in die lig van die kritiese

'n Kritiese realistiese teologiese denkmodel het nie die vermoë het om verbintenisse wat struktureel in die teoloog se konseptuele teoretiseringsaktiwiteit ingesluit word, as *waar of onwaar* te kan beoordeel nie. In sy poging om dogmatisme die nek in te slaan, beroep Van Huyssteen (1986) hom soos hierbo aangetoon is, op Kuhn se sosio-historiese konstruering van rasionaliteit, maar soos dit uit hoofstuk 7 geblyk het, veroorsaak dit 'n probleem aangesien 'n sosio-historiese konstruering van rasionaliteit diepgaande relativistiese implikasies het, 'n probleem waarvan Van Huyssteen (1987a:126) deeglik bewus is. Van Huyssteen wil egter nog steeds aan die objektiwiteit van die geloofswerklikheid vashou, en konstrueer gevolglik 'n realistiese denkmodel. Uit hoofstuk 7 het dit geblyk dat die Kritiese Realisme die voorwaardelikheid-werklikheidsbetrokkenheidsprobleem met behulp van 'n metafoor/model-teorie oplos. Hierdie oplossing is egter onvoldoende aangesien werklikheidsbetrokkenheid induktivisties begrond word. Dit blyk dat Van Huyssteen (1986:170) sy eie geloofsoortuigings nie krities kan kontroleer nie aangesien hy die volgende verklaring maak:

*Teologie is dus die wyse van refleksie waarin ons ons metaforiese geloofstaal via modelvorming na helder en duidelike teoretiese konsepte transformeer en sodoende tentatief streef na 'n artikulering van ons voorlopige maar tog ook **sekere kennis van God**¹³ (vergelyk Strauss 1988:152,157 nota 11).*

Die vraag van hoe die teoloog die werklikheidsbetrokkenheid van sy uitsprake kan aantoon, noodsaak Van Huyssteen om die metafoor/model beskouing te gebruik om die verwysingsgehalte

rasionalistiese eis, alle oortuigings en veronderstellings vir kritiek oophou. Van Huyssteen (1986:64) se afwysing van Bartley se sogenaamde eis dat daar van alle oortuigings afgesien moet word aangesien alle verbintenisse irrasioneel is (Van Huyssteen 1986:59) - 'n eis wat gevolglik ook vir die teoloog geld - is myns insiens nie 'n korrekte beskouing van Bartley se standpunt nie. Van Huyssteen (1986:59) verwyt Bartley juis dat sy pan-kritiese rasionalisme hom nie kan laat insien dat die feit van die teoriegeladenheid van alle uitsprake, waarnemings en feite ook in die sogenaamde konteks van regverdiging meespeel wanneer byvoorbeeld die kriteria van rasionaliteit bepaal word nie.

Van Huyssteen se beswaar kan soos volg verduidelik word: 'n teorie ('n waarneming of 'n sogenaamde feit) wat reeds deur 'n subjektiewe verbintenis gekleur word, kan nie op grond van die subjektiewe of a-rasionele aard van die voorveronderstellings (soos verbintenisse) wat daarin 'n rol speel as irrasioneel verklaar word nie. Daarom kan die verbintenisse ook nie irrasioneel wees nie. Dat hierdie, of 'n soortgelyke denktrant onderliggend aan Van Huyssteen se argument teen Bartley is, word versterk deur Van Huyssteen se goedkeuring van die Kuhnianse program vir die verbreding van rasionaliteit om ook uiteindelik sogenaamde irrasionele histories-sosiologiese elemente in te sluit wat rasionaliteit, die kriteria van rasionaliteit en selfs die kriteria vir die waarheid uiteindelik bepaal. Dit is nogtans duidelik dat die kritiese rasionaliste bewus is van die feit dat allerlei histories, subjektiewe, sosiologiese en oortuigingsverbintenisse in die teoretiseringsproses meespeel. Die fundamentele vraag is egter hoe die invloed van hierdie elemente, hoe waar of werklikheidskorresponderend dit ookal mag wees, geminimaliseer kan word ten einde 'n vervalsing van resultate te voorkom - 'n feit wat Van Huyssteen self ten opsigte van teologiese teoretisering in ag wil neem, aangesien hierdie elemente tot ongeldige dogmatistiese uitsprake vanweë die onderliggende regverdigingstrategie kan lei. Van Huyssteen (1986:61, vergelyk 59) se immanente kritiek op Bartley wat bepaal dat laasgenoemde self nie aan die eise van sy pan-kritiese rasionalisme kan voldoen nie, aangesien hy ook nie aan 'n *commitment* kan ontsnap nie, is moontlik ondeurdag.

¹³Beklemtoning myne.

van uitsprake aan te toon. Die gebruik van hierdie begrondingstrategie kan 'n teoloog, soos Van Huyssteen, mislei om te dink dat 'n mens van *sekere kennis* van God kan praat.

8.2.3.2 Die onvermoë om die begrondingsvraagstuk op te los

Van Huyssteen (1986) bespreek in sy werk die teorieë van Pannenberg (1973) en Sauter (1973). Veral die wetenskapsteorie van Pannenberg (1973) neem eksplisiet sekere elemente van die Kritiese Rasionalisme op om sodoende 'n geloofwaardige model vir teologiese teoretisering te ontwerp. Terwyl Van Huyssteen (1986,1989) 'n deeglike beskrywing van die teorieë van Pannenberg (1973) en Sauter (1973) gee, moet daar vir die doeleindes van hierdie studie tog op 'n enkele aspek in die teorie van Pannenberg gelet word, veral in die lig van Van Huyssteen (1986:112,121,123) se mening dat Pannenberg se strukturering van sy denke nie die invloed van die Kritiese Rasionalisme kon ontsnap nie. Hiermee bedoel Van Huyssteen (1986:121-122) dat Pannenberg steeds aan die onderskeid tussen 'n konteks van ontdekking en regverdiging vashou. Pannenberg ontsnap gevolglik nie die krities rasionalistiese *eis vir 'n onbetrokke, geloofsvrye en objektiewe konteks van regverdiging* nie (Van Huyssteen 1986:121, ook p.108)¹⁴. Daarom kan Pannenberg volgens Van Huyssteen (1986:122), nie die persoonlike geloofsverbintenis van die teoloog in die teologiseringsproses verreken nie: hierdie verbintenis word by Pannenberg tot die konteks van ontdekking beperk (sien Van Huyssteen 1986:113).

Myns insiens is dit egter nie die rede hoekom Pannenberg nie die geloofsverbintenis van die teoloog in die teologiseringsproses kan of wil verreken nie. Dieselfde rede waarom Van Huyssteen se oplossing van die verbintenisproblematiek nie slaag nie, onderlê Pannenberg se onvermoë om geloofsverbintenis in die teologiseringsproses te verreken. Of Van Huyssteen se beoordeling van Pannenberg in hierdie verband korrek is en hoe hy tot hierdie slotsom gekom het, is egter nie ter sake nie. Die probleem is dat 'n model wat erns met die Kritiese Rasionalisme van Popper maak - soos beide Van Huyssteen en Pannenberg dit wel doen - wel kan faal om die kern van Popper se teorie volledig te verwerk. Dit gebeur wanneer die geldigheid van Popper se falsifikasie-metodologie bevestig word, maar daar nie verder na die bedoeling van die falsifieerbaarheidsteorie gevra word nie. Popper se falsifikasie-metodologie word gevolglik op dieselfde voet geplaas as verifikasie/konfirmasie (Hempelmann 1987:254, Laudan 1977:5, Küng 1989:6, vergelyk Grabner-Haider 1974:91). Dit gebeur by beide Van Huyssteen en Pannenberg (vergelyk voetnota 5 van hierdie hoofstuk). Die implikasie hiervan is dat die kritiese intensie van Popper se Kritiese Rasionalisme nie volledig begryp word nie en dat die verrekening van hierdie kritiese intensie, wat telkens in hierdie

¹⁴Is dit egter wat die Kritiese Rasionalisme, veral die Pan-kritiese Rasionalisme van Bartley sê, soos Van Huyssteen (1986:108) meen? Vergelyk hoofstuk 4 van hierdie studie.

studie as 'n Kritiese Beginsel getipeer is, fundamenteel noodsaaklik is om die begrondingsvraagstuk op te los. Beide Van Huyssteen en Pannenberg meen myns insiens, dat die begrondingsvraagstuk in die teologie opgelos is, en die eise van die Kritiese Rasionalisme beantwoord is (sien paragraaf 8.2.3.1.2 van hierdie studie), indien 'n mens die handhawing van 'n standpunteologie kan stuit (vergelyk Van Huyssteen 1986:114). Vervolgens sal daar kortliks, sonder om Van Huyssteen (1986:95-124) se bespreking van Pannenberg te herhaal, gekyk word na die feit dat Pannenberg nie die begrondingsvraagstuk kan ontduik weens sy klem op 'n bepaalde vorm van verifikasie nie.

8.2.3.3 Die funksionering van verifikasie in Pannenberg se wetenskapsteorie

Die suigkrag van 'n begrondingsfilosofie is so sterk dat selfs 'n teoloog soos Pannenberg (1973), wat eksplisiet sekere elemente van die kritiek van die Kritiese Rasionaliste teologies vrugbaar wil maak, dit nie kan ontduik nie:

Die Forderung nach Kontrollierbarkeit¹⁵ theologischer Aussagen ist deswegen so unausweichlich, weil Kontrollierbarkeit in der logischen Struktur von Behauptungen impliziert ist und jede als Behauptung gemeinte Äußerung sich daher der Nachprüfung an dem intendierten Sachverhalt aussetzt, der, wie dargetan wurde, als ein von der Behauptung unterschiedener und ihr darum konfrontierbarer zugänglich sein muß, wenn die fragliche Äußerung Anspruch auf Anerkennung als Behauptung haben soll (Pannenberg 1973:334).

Pannenberg (1973:335) tipeer ten onregte Popper se falsifikasie metode as kritiese verifikasie (*kritischen Prüfung*). Hiermee is dit duidelik dat Pannenberg nie die Kritiese Beginsel van Popper se Kritiese Rasionalisme totaal gesnap het nie¹⁶. Falsifikasie is nie 'n vorm van verifikasie nie.

¹⁵kontrollierbarkeit is in Pannenberg (1976:331) as *verification* vertaal.

¹⁶Hierdie beoordeling word uiteraard baie versigtig gemaak, maar word onder andere deur Schrader (1983:193) gesteun. Wanneer Pannenberg (1973:68) die kritiese proses van wetenskap beskryf, karakteriseer hy dit as *Gerade die Fruchtbarkeit in der zusammenfassenden Deutung des vorhandenen Materials...erscheint somit als der übergeordnete Gesichtspunkt für die Prüfung naturwissenschaftlicher wie historischer Hypothesen*. Sy groot beswaar teen Popper is dat die falsifikasie metode deur Popper as die paradigma van wetenskaplike metodologie beskou word wat op ander wetenskappe van toepassing behoort te wees. Falsifikasie is volgens Pannenberg (1973:68-69) slegs van toepassing op wetenskappe wat met algemene wette werk. Vir die historiese wetenskappe kan die idee van *kritischen Prüfung* slegs toepaslik wees indien dit so verbreed word om hipoteses oor singuliere gebeurtenisse en op die kontingente verloop van gebeure van toepassing is: *...denn Wirklichkeitserkenntnis läßt sich nicht einschränken auf die Erkenntnis allgemeiner Regeln* (Pannenberg 1973:70). Wanneer hy (1973:70) vervolgens stel:

Wird aber die Gedanke der kritischen Prüfung in solcher Allgemeinheit gefaßt, dann läßt er sich nicht mehr als Kriterium zur Ausgrenzung der Philosophie (oder Metaphysik) aus dem Kreise wissenschaftlich sinnvoller Aussagen verwenden (beklemtoning myne),

Eersgenoemde berus op 'n nie-begroningstruktuur terwyl laasgenoemde 'n begroningstruktuur vertoon.

8.2.3.3.1 Heinrich Scholz se minimum eise van wetenskaplikheid

Pannenberg se erns met die Kritiese Rasionalisme word egter verder verswak wanneer hy eksplisiet die eise van 'n begroningsmodel wil beantwoord. Gevolglik maak Pannenberg erns met die minimum eise van wetenskaplikheid van Heinrich Scholz¹⁷. Scholz (1971¹⁸) vereis dat die aanspraak op wetenskaplikheid op drie postulate berus (vergelyk Pannenberg 1973:271-272, Hempelmann 1987:137-141, Sauter 1973:220-221), naamlik

- (a) **Die postulaat van proposisies.** Hierdie Postulaat bepaal dat 'n uitspraak 'n aanspraak tot waarheid is. Alhoewel hierdie vereiste nie deur 'n ongekwalfiseerde korrespondering tussen uitspraak en feit/waarheid beantwoord kan word nie, meen Pannenberg (1973) dat teologiese uitsprake aan hierdie vereiste voldoen aangesien religieuse/teologiese uitsprake na 'n religieuse werklikheid verwys, die waarheid waarvan aanvaar en veronderstel word. Teologiese taal het dus intensioneel 'n kognitiewe karakter, maar Pannenberg (1973:331), meer as Van Huyssteen, besef dat die aanvaarding van die *kognitive Intention* van religieuse/teologiese taal nie voldoende is om aan te dui

daß religiöse und theologische Sätze auch tatsächlich kognitiven Charakter haben, als Behauptungen über Wirklichkeit ernstzunehmen sind.

Hierin is die probleem volgens Pannenberg vir die teologie geleë (Pannenberg 1973:331)! Dit beteken dat uitsprake oor God, indien dit nie soos die *Fiktionen der Gläubigen und der Theologen* wil lyk nie en ernstig

blyk dat Pannenberg die falsifieerbaarheidskriterium as 'n demarkasiekriterium tussen **sinvolle** en **sinlose** stellings verstaan wat uiteraard 'n valse beskouing van Popper se demarkasiekriterium is (vergelyk Schrader 1983:194). Die waarde van Popper is geleë in sy siening van die konjunkturaliteit van teoretiese uitsprake wat deur Pannenberg (1973:72) gekonstrueer word as voorwaardelike antisipasies van 'n totaliteitsin. Die feit dat alle waarneming teorie-gelade is, met ander woorde dat die wetenskapsproses met verwagtings, teorieë, hipoteses en verwagtings begin en nie met onbemiddelde waarneming nie, onderskei Popper volgens (Hempelmann 1987:248) van die empirisme van die Weense Kring.

¹⁷Volgens Hempelmann (1987:170) is die verdienste van Pannenberg se werk daarin geleë dat hy erns met Heinrich Scholz se minimum eise maak en dat hy die teologiese werklikheid as totaliteit van menslike ervaring konstrueer.

¹⁸Vergelyk Mildenerger (1972:155) se verwysing na die Duits teologiese diskussie oor Scholz.

geneem wil word in die aanspraak op kognitiwiteit, wel van die sprekers onderskei moet word (Pannenberg 1973:332, ook 333). Tegelyk moet die intensie dus van die Kritiese Realiste wat hierdie probleem geloofwaardig wil oplos, waarderend erken word.

- (b) **Die postulaat van koherensie.** Alle uitsprake of proposisies van 'n wetenskap moet tot 'n enkele en samehangende objekgebied gerig wees (vergeelyk Pannenberg 1973:272). Pannenberg (1973:330) meen dat die objek van die teologie die indirekte self-kommunikasie van 'n religieuse werklikheid is - *...in den antizipativen Erfahrungen der Sinntotalität der Wirklichkeit...* - waarmee die tradisies van die historiese godsdienste te doen het.
- (c) **Die postulaat van kontrole.** Die aanspraak op waarheid van uitsprake moet aan kontrole onderwerp kan word. Pannenberg (1973:272) meen dat hierdie postulaat wyer as strenge verifikasie bedoel word, aangesien verifikasie volgens Scholz teologie as wetenskap sal diskwalifiseer:

Seine Forderung richtet sich nur auf Verstehbarkeit der Formulierung, Angabe des kritischen Prinzips, z.B. des "Evangelischen" in einer evangelischen Dogmatik, so "daß der kritische Leser imstande ist, sich selbst ein Urteil über die Sätze zu bilden", für welche evangelische Prägung behauptet wird.

8.2.3.3.2 **Die versoening van hermeneutiek en wetenskap as antwoord op die werklikheidsbetrokkenheidsprobleem**

Pannenberg probeer in sy wetenskapsteorie die eise van die Kritiese Rasionalisme en die van die filosofiese hermeneutiek¹⁹ versoen. Die waarheid van 'n hermeneutiese verstaan van sin word slegs gedemonstreer deur 'n hermeneutiese teorie se vermoë om werklike ervarings van sin te integreer en verstaanbaar te maak (Pannenberg 1973:223). Die verstaan van sin veronderstel 'n totaliteit waarin sin en waarheid saamval (Pannenberg 1973:220, ook 196, sien Sauter 1973:233). Hierdie totaliteitsin word gekonstitueer deur die feit dat die dele slegs in terme van die geheel verstaan kan

¹⁹Ten minste die filosofie van Gadamer (sien Peters 1975:45). Die verskil tussen Gadamer en Pannenberg is geleë in Pannenberg se beskouing dat hy die horisonversmeltingsteorie van Gadamer deurtrek na 'n leer van universele geskiedenis (sien Halsey 1978:283).

word en andersom (Pannenberg 1973:189, ook 157). Ervaring is in beginsel onvoltooid, maar deur die kontekstuele afhanklikheid van perseptuele ervarings op toekomstige ervarings van sin - want daardeur word die sin van vroeëre ervarings blootgelê - vind 'n voortdurende vooruitgryping of antisipering van totaliteitsin plaas (Pannenberg 1973:201-202). Hierdie beskouing van verstaan wat kontekstueel plaasvind, met ander woorde in die wisselwerking tussen geheel en dele, en die feit dat die sin van afgelope ervarings in die lig van toekomstige ervarings blootgelê word, bring Pannenberg by die siening dat totaliteitsin op 'n manier ontologies primêr is (sien Pasquariello 1976:340). Die primaat van totaliteitsin bepaal slegs in die toekoms die sin van bepaalde ervarings, maar tog word sin ervaar en hierdie ervaring word as antisipasies van totaliteitsin beskou. Hierdie beskouing pas Pannenberg (1973:224) dan op die teologie toe.

8.2.3.3.3 Indirekte verifikasie

In antwoord op die laasgenoemde eis as tegelyk 'n beantwoording van die eerste eis van Scholz meen Pannenberg (1973:335) dat verifikasie vir die teologie in beginsel moontlik is ten spyte van die feit dat God as werklikheid waarna in geloofstaal verwys word, nooit direk bereik word nie²⁰, (*doch das heißt nicht, daß sie überhaupt nicht überprüfbar wären* (Pannenberg 1973:335). Teologie volg 'n indirekte benadering: uitsprake oor 'n religieuse werklikheid word geverifieer aan die hand van hul implikasies vir die verstaan van 'n beperkte werklikheid (Pannenberg 1973:335). Verifikasie kan plaasvind indien die realiteit van God van die realiteit van die gelowige onderskei kan word. Pannenberg (1973:333) meen dat dit wel die geval blyk te wees indien die religieuse werklikheid as implisiet teenwoordig in die beperkte werklikheid aangetoon kan word. Die religieuse werklikheid as die *alles bestimmende Wirklichkeit*, is veral in die kontekste van sin van alle gebeure en toestande teenwoordig, wat uiting vind in die antisiperende ervarings van die totaliteit van die werklikheid (Pannenberg 1973:333). Weliswaar vind absolute verifikasie slegs plaas wanneer die totaliteit van die werklikheid volledig aan die einde van die tyd blootgelê word (Pannenberg 1973:333). Terwyl uitsprake oor God nie direk teen hul objek getoets kan word nie, moet dit indirek geskied deur die implikasies van 'n teorie te toets (Pannenberg 1973:335). Die waarde van 'n teorie is geleë in sy vermoë om *das vorhandene Beweismaterial zu erklären* (Pannenberg 1973:338). Teologiese uitsprake, soos historiese en hermeneutiese uitsprake moet dus die materiaal waaroor die uitsprake gemaak is, koherent kan verklaar en is gemoeid met *....wie diese Gegebenheit durch die Geschichtlichkeit religiöser Erfahrung vermittelt sind* (Pannenberg 1973:340). Teologie is nie gemoeid met die begronding van historiese feite nie, maar aanvaar sekere historiese feite as gegewe (Pannenberg 1973:341). Teologie wil eerder die mate ondersoek waarin die sogenaamde totaliteit van sin (God

²⁰*Behauptungen über Gott, über sein Handeln oder Offenbarungen, können also nicht direkt an diesem ihrem Gegenstand überprüft werden* (Pannenberg 1973:335)

in hierdie geval) gereflekteer word in die historiese beleving van die totaliteit van sin as antisipasies van daardie totaliteit (Pannenberg 1973:341,342). Teologiese uitsprake is hipoteses oor die totale sin van ervaring vanuit die gesigspunt van 'n onvoltooide (menslike) werklikheid, en met verwysing na die wyse waarop 'n religieuse werklikheid sigself in religieuse ervaring bekend maak (Pannenberg 1973:344). Wat dus bestudeer word is die uitdrukking van sin onder andere in historiese gestaltegewings van religieuse ervarings (Pannenberg 1973:345). Religieuse ervaring aan die ander kant bied aan teologiese teorieë en hipoteses *ein kritisches Prinzip* wat dien as kontrole aan die hand waarvan daardie teorieë hersien kan word. Voorts erken Pannenberg (1973:346) die kontekstualiteit van alle teologiese uitsprake in soverre dit binne 'n bepaalde tradisie en 'n sosio-historiese konteks uitgespreek word. Die kritiese element van teologie is dan ook geleë in die relevante interpretasie van teologiese teorieë in soverre dit die openbaring van sintotaliteit in huidige ervaring kan vergestalt (Pannenberg 1973:346). Pannenberg (1973:346) se konklusie is bondig: *Theologische Aussagen lassen sich also durchaus überprüfen, auch im Hinblick auf ihren Wahrheitsanspruch*. Die waarheidsaanspraak van teorie is geleë in hul verklaringsukses:

Überlieferte Aussagen oder gegenwärtige Neuformulierungen ihres Wahrheitsgehaltes bewähren sich dann, wenn sie den Sinnzusammenhang aller Wirklichkeitserfahrung differenzierter und überzeugender erschließen als andere (Pannenberg 1973:347).

8.2.3.3.4 Die kritiese intensie van 'n hermeneutiese teologie

Maar hoe kan ons 'n valse of 'n swak teorie herken? Pannenberg (1973:348) noem vier aspekte aan die hand waarvan bepaal kan word of 'n teologiese hipotese nie bevestig is nie:

- (a) Indien dit bedoel was as 'n hipotese oor die Israelities Christelike geloof maar dit nie uitdrukking aan die implikasies van die Bybelse tradisie kan gee nie.
- (b) Indien dit nie enige verband met realiteit as geheel het nie en dit nie vir huidige ervaring implikasies het nie.
- (c) Indien die hipotese nie met die relevante area van ervaring geïntegreer kan word of daar nie gepoog word om dit te integreer nie. Dit beteken dat 'n hipotese oor 'n spesifieke ervaringsarea met daardie area geïntegreer moet word.

- (d) Indien dit nie 'n hoër verklaringswaarde as huidige teorieë in die teologiese diskussie het nie. 'n Hipotese moet dus meer of beter as kompeterende teorieë kan verklaar.

Pannenberg toon deur hierdie vier aspekte aan dat teologie - in Pannenberg se geval, 'n hermeneutiese teologie - wel krities in intensie is. Pannenberg (1973:49) probeer Albert (1975:109) se kritiek dat 'n hermeneutiese teologie nie 'n kritiese benadering is nie, beantwoord²¹.

Hans Albert (1975²²,1985) loods uit 'n krities rasionalistiese filosofie 'n aanval op die teologie²³. Kortliks kom sy kritiek daarop neer dat die teologie met 'n dubbel waarheidsbegrip werk. Dit beteken dat die idee van kritiek vir sekere terreine erken word terwyl ander gebiede van kritiek bewaar word (Albert 1975:104). Teologie, deur 'n onderskeid te maak tussen geloof en kennis²⁴ gee deur hierdie onderskeid te kenne dat die standaard vir waarheid op die gebied van kennis van dié op die gebied van die geloof verskil²⁵ (Albert 1975:104-105):

Man entwickelt also eine mit methodischen Ansprüchen ausgestattete Zwei-Sphären-Metaphysik, die in Verbindung mit der Idee der doppelten Wahrheit geeignet erscheint, gewisse tradierte Anschauungen gegen bestimmte Arten der Kritik abzuschirmen und dadurch einen inselhaften Bereich unantastbarer Wahrheiten zu schaffen.

Hierdie strategie het dan ten doel om sekere waarhede te beskerm aangesien kritiek van hierdie waarhede die fundamente van sekere sisteme sal laat wankel (vergelyk Bartley 1984:136-137,162)²⁶. Beide filosofiese hermeneutiek en die teologie vermy gevolglik die kritiese bevraagtekening van voorveronderstellings aangesien sekere waarhede, of interpretasies dogmatisties of deur 'n bewaring van die tradisie²⁷ - nooit 'n kritiese bevraagtekening van die tradisie nie - behoue moet bly (Albert 1975:131,140,141,143). Ebeling (1973) reageer fel op Albert se kritiek met die beskuldiging dat Albert nie die eiesoortige kern van die Christelike geloof raakgesien het nie (Ebeling 1973:80, vergelyk ook Just 1971:13). Hiermee stem Schmalenberg (1975:112) saam, maar meen tog dat Albert met reg teen

²¹Die vraag of 'n **hermeneutiese** teologie wel krities kan wees, lê egter buite die bestek van hierdie studie. Dit kan egter, met inagneming van die diskussie tussen Albert en Ebeling (en Albert en Kuhn)(vergelyk Hempelmann 1987), vrugbaar op 'n later stadium ondersoek word. So 'n ondersoek behoort gevolglik klem te lê op die implikasie van Popper se teorie vir die hermeneutiek soos in hoofstuk 5 van hierdie studie aangetoon is.

²²Albert se *Traktat über Kritische Vernunft* verskyn in 1968.

²³Vergelyk Just (1971:1-4) vir 'n kort bespreking van Popper, Bartley en veral Albert. Sien ook Löttsch (1980).

²⁴Vergelyk Sauter (1973a:46).

²⁵Sauter (1973:216,217-218) maak met onder andere die probleem van die waarheid as a-prioriese geloofswaarheid aan die een kant en menslike gekonstitueerde waarheid aan die ander kant, erns (Sauter 1973:217).

²⁶Vergelyk ook Kuiper (1976:311-315).

²⁷Vergelyk Tracy (1989:43) se kritiek op Gadamer se "bewaring" van tradisie: *If any interpreter so much as suspects that illusions, or repressed systematic distortions, may be present in any particular tradition, the need to develop this sense of suspicion becomes imperative* (Tracy 1989:45). Vergelyk ook Pesch (1988:47).

'n Godsleer van 'n filosofiese metafiska polemiseer. Voorts beskuldig Ebeling die kritiese rasionalisme²⁸ van metodiese en metodologiese monisme, soortgelyk aan dié van positivisme (Ebeling 1973:44), en wat 'n werklikheidsblindheid (Ebeling 1973:42) tot gevolg het. Ebeling (1973) se argumente is vervat in 70 teses waarop Albert (1973) punt vir punt reageer en die argumente en besware van Ebeling weerlê (vir 'n beskrywing van hierdie moeisame dispuut sien Hempelmann 1987:197-213, vergelyk Just 1974:322-324). Die resultate van hierdie debat is onbevredigend aangesien Ebeling nie weer op Albert (1973) se kritiek gereageer het nie. Interessant is Albert (1985:xx) se opmerking in 'n reaksie op hierdie dispuut:

Here, as sometimes later, I made the interesting discovery that criticism of theological practices of argumentation is often understood by their defenders as a disparagement of religion as such or as a symptom of an anti-theological resentment²⁹.

Hempelmann (1987:216) noem dat sekere sake agterweë gebly het naamlik 'n grondige ondersoek na die epistemologiese program van die kritiese rasionalisme³⁰, 'n ondersoek na die ontologiese probleem en 'n antwoord op die Godsprobleem van Albert (byvoorbeeld hoe die ontoetsbaarheid van die Godshipotese verstaan moet word).

8.2.3.3.5 Die oord van Verifiëring

Pannenberg se teorie beantwoord oënskynlik die minimum eise van Scholz. Deur onderskeid tussen 'n teologiese uitspraak en dit waarna verwys word te maak, open hy in beginsel die moontlikheid van die toetsbaarheid of verifieerbaarheid van teologiese uitsprake, maar die verifikasie word voorlopig nie van die mens se kant gedoen nie, maar wel deur uit die perspektief van die Sintotaliteit of God. Pannenberg (1973:347) se bedoeling is duidelik: *Wenn G. Ebeling sagt, daß Gott sich verifiziert, indem er uns verifiziert, d.h. unser Leben in seine Wahrheit bringt, so dürfte er damit etwas Ähnliches im Blick haben³¹*. Dit is duidelik dat Pannenberg, om die eis van kontrole - naamlik die proses van verstaan as verifiëring - te kan beantwoord, verifikasie vanuit die perspektief van Sintotaliteit laat plaasvind juis omdat God in beginsel ontoeganklik is. Die teoloog is inderdaad hierby betrokke aangesien uitsprake aan religieuse ervarings getoets word - hierdie teoretiserende aktiwiteit is selfs voorwaardelik of konjekturaal met die veronderstelling dat die teoloog nie die Sintotaliteit voorhande het nie. Die vraag duik noodsaaklikerwys op oor hoe uitspraak gelewer kan

²⁸Kritiese rasionalisme word hier as die standpunte van Popper, Albert en Bartley verstaan. Dit dui nie net op die Kritiese Rasionalisme van Popper nie.

²⁹Die vraag wat aan Albert gevra moet word, is of hy met hierdie uitspraak teoloë nie te gemaklik in die beskuldigdebank plaas nie, juis nadat dit hy was wat die beskuldigdig gerig het dat teoloë steeds weier om af te sien van 'n oorbodige Godsbegrip selfs nadat die huidige stand van wetenskaplike kennis aantoon dat die begrip "God" nie meer 'n rol in werklikheidsverklarende teorieë speel nie (sien Albert 1975:117,118).

³⁰Sien voetnota 28.

³¹Vergelyk Pannenberg (1967:293-294).

word of 'n historiese ervaring inderdaad antisiperend sintotaliteit weerspieël indien die teoloog buitendien nie hierdie totaliteit van sin voorhande het nie, of nie eers kan weet dat sy teoretiese evaluering of interpretasies self die sintotaliteit weerspieël nie³²? Die probleem word nie opgelos indien Pannenberg (1973:346) meld dat absolute verifikasie of uitsprake oor waarheid of valsheid nooit moontlik is nie.

Sauter (1973:266) kritiseer die verifikasiebegrif van Ebeling waarna hierbo verwys is. Die begrypingsvraag van teologiese uitsprake word nie beantwoord deur dit teologies soos Ebeling te definieer of uitsprake bloot met waarneembare feite te kontroleer nie, maar deur 'n dialogiese kontroleproses: *Wir beziehen uns vor allem darauf, daß der Wahrheitsbegriff zwischen der Scylla des Empirismus und der Charybdis eines bloßen Konventionalismus hindurchgelangt ist...* (Sauter 1973:267). Teologiese uitsprake word geverifieer deur konsensus (Sauter 1973:321) binne 'n *Begründungszusammenhang* (Sauter 1973:319), wat begelei word deur dialogieëls as *Gesprächskondensate* (Sauter 1973:323), en vind as argumentatiewe gesprek binne die ruimte van die Kerk plaas (vergelyk Sauter 1973:320). Sauter (1973) se gebruik van sekere positivisties-luidende begrippe soos "konteks van ontdekking en konteks van regverdiging" (Sauter 1973:309), "begryping" (Sauter 1973:308), en "verifikasie" (Sauter 1973:317), verbloem die mate waarin hy sekere relevante teologiese wetenskapsteoretiese probleme opgelos het en positivisme oorstryg het (vergelyk ook Van Huyssteen 1986:143-144).

8.2.4 Opsommend

Soos uit paragraaf 8.2.3.2 geblyk het, is die probleem van die krities realistiese model die onvermoë om die begrypingsproblematiek op te los. Deur die verwysingsprobleem met behulp van 'n induktivistiese model/metafoor teorie op te los, dui op reste van 'n begrypingsfilosofie wat iewers in die teorie verskuil lê. Voorts kan die probleem van verbintnisse nie voldoende opgelos word binne die raamwerk van 'n onderliggende begrypingsmodel nie. Die suiwering van Kritiese Realisme van hierdie probleme geskied, soos in paragraaf 8.2.3.2 gesien is, deur erns te maak met die bedoeling van Popper, onder andere soos uitgedruk deur sy falsifikasie-teorie, dat 'n nie-begrypingsmodel op epistemologiese en metodologiese vlak die Kritiese Beginsel moet kan inkorporeer. Op hierdie wyse kan die probleem van verbintnisse en oortuigings van die waarheid minder problematies in die wetenskapsproses verreken word. Dit impliseer dat die metodologie van die teologie werklik krities sal wees indien 'n begrypingsmodel finaal agtergelaat kan word. Hierdie sake sal vervolgens bespreek word.

³²Vergelyk Hempelmann (1987:173), Hagenars (1988:194), Philipse (1984:53-54) en White (1982:433).

8.3 DIE INTENSIE VAN FALSIFIKASIE EN DIE TEOLOGIE

Falsifikasie as metode vir die empiriese wetenskappe is nie bedoel om as alternatief tot konfirmasie te funksioneer nie maar om dit te vervang. Dat weerleggingspogings die konfirmasieprogram kan vervang, is vir vir die meeste wetenskapsteoretici onaanvaarbaar. Daarom word falsifikasie 'n plek naas verifikasie as 'n wetenskaplike metodiek gegee. Om falsifikasie naas konfirmasie te stel, is egter ongeldig aangesien elk 'n eiesoortige rasionaliteitsmodel veronderstel. Konfirmasie berus op 'n begrotingsfilosofie terwyl falsifikasie juis nie-begrotingsgeoriënteer is. 'n Wetenskaplike kan van òf verifikasie òf falsifikasie praat maar kan nie beide falsifikasie as pogings tot weerlegging én verifikasie as pogings tot bevestiging tegelyk as metodologiese benaderings handhaaf nie. Weerleggingspogings wat Popper vir die empiriese wetenskap uitgewerk het, vergestalt kritiese rasionaliteit. Enige aanspraak tot konfirmasie van 'n teorie kan slegs na afloop van 'n kritiese proses gemaak word en dan slegs in terme van 'n vermoede dat die graad van konfirmasie, of korroborering, iets van die waarheidsgelykheid van 'n teorie uiting gee. Die struktuur van konjektuur en weerlegging is die eintlike epistemologiese struktuur wat metodologies vergestalt word deur onder andere 'n falsifikasiemetodologie (sien hoofstuk 5).

Die kritiek teen Popper se falsifikasiemetodologie word sterk deur Hempelmann (1987) beklemtoon. Falsifikasiemetodologie (as 'n strenge logies-deduktiewe metode)(vergelyk Raddatz 1973:66-67) beskryf volgens hierdie kritiek nie die werklike wetenskaplike proses nie³³. Die voltrekking van falsifikasie op grond van *basic sentences* is steeds begrond op 'n logiese positivistiese oriëntering aan die korrespondering tussen *protokol sätze* en teoretiese uitsprake. Hierdie gebruik van basiese stellings toon 'n onmiskenbare verengde werklikheidsbeskouing aan, wat vanuit faktisiteit of die waarneembare empirie vertrek (Hempelmann 1987:243) ten spyte van Popper se klem op metodologiese pluraliteit (vergelyk Albert 1985:69). Die besluit om sekere basiese stellings bo ander te verkies berus op konvensies of reëls, wat streng gesproke 'n bloot konvensionalistiese beslissing is (Hempelmann 1987:244-245). Hierdie konvensionalisme ondergrawe Popper se opinie dat teorieë op geldige wyse gefalsifiseer kan word aangesien selfs die beslissings om sekere basiese stellings te aanvaar, gekleur word deur teoretiese perspektief waaruit die beslissings geneem word (Hempelmann 1987:245)³⁴. 'n Finale falsifikasie is dus nooit moontlik nie, want die beslissing bly steeds arbitrêr. Popper is ook steeds vasgevang in die positivistiese wetenskapseenheidsideaal aangesien volgens hom daar een metode vir alle wetenskappe geld³⁵. Voorts word Popper se

³³Hempelmann (1987:238) verwys na Ströker (1977:102) se kritiek in hierdie verband.

³⁴Hempelmann (1987:245) verwys hier na die kritiek van Stegmüller (1969:361) se kritiek op Popper.

³⁵Hempelmann (1987:240) meen dat Popper (1961:130) te kenne gee dat dieselfde metode vir alle wetenskappe geld: *...all theoretical and generalizing sciences make use of the same method, whether they are the natural sciences or social sciences* (Hempelmann verwys na Popper 1974:102). Popper (1961:131) erken dat hierdie deduktiewe metode soms die hipoteties-deduktiewe metode genoem word, maar die proses van *conjecture and refutation* bly dieselfde of teorieë in die natuur- of sosiale wetenskappe krities

epistemologie in 'n metodologie opgeneem, soveel so dat die onderskeid tussen epistemologie en metodologie vervaag³⁶. Die probleem is dat so 'n verengde metodologie veranker in 'n monistiese werklikheidsbeskouing³⁷ nie vir die teologie vrugbaar gemaak kan word nie aangesien teologie inderdaad deur alle vlakke van werklikheid sny. Gevolglik ontken Popper oënskynlik metafisiese werklikhede en die konklusie is dus dat Popper se falsifikasie-metodologie bloot die sinkriterium van die logiese positivisme vervang het met die falsifieerbaarheidskriterium (vergelyk Hempelmann 1987:254, Bartley 1984:56, Joest 1974:225, sien voetnota 16 hierbo).

Bogenoemde kritiese opmerkings moet inderdaad inaggeneem word in soverre dit moontlik grondige kritiek teen Popper se wetenskapsteorie behels. Myns insiens is die kritiek ongeldig in die lig van die bespreking van Popper in deel I. Wat wel in gedagte gehou moet word is dat strenge of absolute falsifikasie nooit moontlik is nie³⁸. Myns insiens spreek die verwerping van falsifikasie (as onder

aan ervaring getoets word (vergelyk Popper 1961:133). Die punt is egter dat beide die natuurwetenskappe ten spyte van verskille in metodes en studieverkynsels, verklaring van verskynsels wil bied (Popper 1961:133). Popper (1961:141) konstrueer 'n model van verklaring wat van die deduktief-nomologiese model van verklaring verskil maar op dieselfde krities rasonale beginsel van hipotese en weerlegging gebaseer is. Insgelyk funksioneer hierdie struktuur in die historiese wetenskappe (Popper 1961:143). Belangrik is die onderskeid wat Popper (1961:143) tref: *history is characterized by its interests in actual, singular, or specific events, rather than laws or generalizations*. Dat hierdie metode as falsifikasie wat vir die empiriese wetenskappe geld, so deur Hempelmann (1987:240) verstaan word, blyk uit 'n verwysing na Pannenberg (1973:63) wat insgelyks meen dat falsifikasie as deduktiewe metodologie nie op die *individuellen Besonderheit historischer Prozesse* van toepassing is nie. Pannenberg (1973:61) erken aanvanklik dat Popper (1961:145) 'n onderskeid tref tussen natuur- en historiese wetenskappe met betrekking tot eersgenoemde se interesse in algemene wette en laasgenoemde se interesse in singuliere gebeure, maar vervolg dan

Popper ist nämlich der Meinung, daß der Historiker auch dann, wenn sein Interesse der Erklärung besonderer Ereignisse gilt, allgemeine Gesetze voraussetzen und in Anspruch nehmen muß, auch wenn sie in der erzählenden Form historischer Darstellung nur stillschweigend vorausgesetzt werden: "a singular event is the cause of another singular event - which is its effect - only relative to some universal laws"

Maar die volgende sin na die uitspraak van Popper (1961:145) wat Pannenberg hierbo aanhaal, lui:

But these laws may be so trivial, so much part of our common knowledge, that we need not mention them and rarely notice them. If we say that the cause of the death of Giordano Bruno was being burnt at the stake, we do not need to mention the universal law that all living things die when exposed to intense heat. But such a law was tacitly assumed in our casual explanation.

Pannenberg (1973:63-66) konstrueer Popper se siening sodanig dat dit lyk asof Popper aandring op die herleiding van unieke historiese gebeure na algemene wette, sodat Pannenberg (1973:68) kan konkludeer dat Popper se falsifikasie-metodologie nie op historiese prosesse van toepassing is nie. Pannenberg (1973:69) wil myns insiens teen die agtergrond van sy afwysing van Popper se metodologie as te eng, 'n verruimde kritiese beginsel wat nie net algemene wette nie maar ook hipoteses oor singuliere gebeurtenisse en die kontingente verloop van gebeure insluit, as sy eie wetenskapsteoretiese bydrae toe-eien.

³⁶Sien Wellmer (1967).

³⁷Vergelyk Hempelmann (1987:254) en Wellmer (1967:103-107)

³⁸...it must be held that we cannot decisively refute theories... (Bartley 1984:126, sien Gatzemeier 1975:25). Vergelyk hiermee Küng (1989:6) se uitspraak: *Not by verification - says Popper - but by "falsification", by refutation, can new scientific hypotheses and theories be established* (beklemtoning myne).

andere 'n metode vir teologie)³⁹ van 'n onkunde van die kritiese rasionaliteitstruktuur van die wetenskapsproses. Ervaring, weliswaar empiriese ervaring, word nie ingespan as 'n blote bevestiging van falsifiërende hipoteses nie. Die idee is immers om teorie as oplossings aan ervaring te toets maar nie op so 'n wyse om sekere korresponderings tussen feite of basiese stellings te vind nie, maar wel om ernstig te poog om die aansprake van die teorie te weerlê. Indien die teoloog (of die wetenskaplike) sou vra na die realiteitsgehalte van sy uitsprake, vra hy weereens die vraag of die werklikheidsaanpraak van 'n uitspraak geldig is: dit blyk duidelik indien 'n mens die vraag soos volg formuleer: *hoe kan die teoloog aantoon dat sy uitsprake inderdaad na 'n Werklikheid verwys?* Pannenberg (1973), Sauter (1973)⁴⁰, Hempelmann (1987), Van Huyssteen (1986) en Peacocke (1984) vra die vraag op hierdie wyse. Deur die vraag so te vra moet die teoloog inderdaad die eise van Scholz beantwoord - soos Pannenberg wel gedoen het - aangesien dit fundamenteel 'n vraag na die begronding van uitsprake is. In die lig hiervan is Van Huyssteen (1988a:87-88) se uitspraak

(a) qualified form of critical realism as an anti-foundationalist position, however, holds that theology can properly aim for justified⁴¹ and for a tentative and provisional knowledge of God,

vreemd, aangesien 'n Kritiese Realisme die begrondingsprobleem wil oplos.

Daarom dan dat Popper se falsifikasie-metodologie vir teoloë onaanvaarbaar is weens die klem op empiriese ervaring. Sommige teologiese uitsprake, soos *God bestaan*, kan weens hul aard nie gefalsifiseer of geverifieer word nie (vergelyk Hefner 1988:268-269). Maar falsifikasie vertrek nie soos verifikasie (en soos Scholz se minimum eise) vanuit 'n begrondingsnoodsaak nie. Eerder as om na die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese en religieuse uitsprake te vra, moet die teoloog die volgende vraag vra: *how can we hope to detect and eliminate error?* Hiermee verdwyn die noodsaak om die realiteitsgehalte van teologiese uitsprake te begrond of dit met allerhande induktivistiese, begrondings- of verifikasionistiese strategieë aan te toon.

McMullin (1984:35-36) dui sketsmatig 'n vrugbare perspektief in hierdie verband aan: vrae oor waarheid of benaderde waarheid soos byvoorbeeld *hoe naby is 'n teorie aan die waarheid?*, is onvanpas (McMullin 1984:36). Die aanname dat 'n realis verbind is om enige teorie as waar of vals te handhaaf is misleidend: *Indeed, I am tempted to say (though this would be a bit too strong) that if they (theories) are literally true or false, they are not of much use as the basis for a research programme* (McMullin 1984:36). 'n Versigtige lokalisering van die waarheidsvraag en grondverbintnisse binne

³⁹Hefner (1988) is hier 'n uitsondering.

⁴⁰*Entzieht sich der Theologe nicht einer Kontrolle, der sich jeder andere Wissenschaftler zu unterwerfen hat?* (Sauter 1973:213).

⁴¹Beklemtoning myne.

die raamwerk van 'n kritiese nie-begroningstrategie kan lei tot 'n vrugbare wetenskapsmodel vir die teologie. Hierdie aspekte word vervolgens bespreek.

8.4 DIE WAARHEIDSVRAAG, GRONDVERBINTENISSE EN DIE OPLOSSING DAARVAN IN 'N GESUIWERDE KRITIESE REALISTIESE MODEL

Teoloë wil uiteraard nie 'n geloofsverbintenis op so 'n wyse aan destruktiewe kritiek blootstel dat byvoorbeeld die geloof in Christus as Verlosser daarmee ongedaan gemaak word nie⁴². Dit is dan ook noodsaaklik dat hierdie geloofsverbintenis volledig in die teologiese wetenskapsproses verreken word (vergelyk Sauter 1973:230). Hierdie grondverbintenis word egter problematies wanneer die (vir die gelowige vanselfsprekende) waarheid van hierdie verbintenis op so 'n wyse in die wetenskapsproses meespeel dat die aanvanklike oortuiging op die end van 'n bepaalde teoretiseringsproses 'n afleiding regverdig dat die teorie, model of metafoor uiteindelik wel waar is. Die probleem met 'n Kritiese Realisme is dat die inferensie tot realisme gegrond word op die sukses van 'n teorie. Hiermee word dan bedoel dat die teorie homself as waar (of by benadering waar) bewys het deurdat dit in die geskiedenis of die tradisie van hierdie teorie instaat was om ervarings sinvol te intergreer, te weerspieël of te verklaar. Die argument dat 'n teorie homself kan bewys, is ongeldig aangesien, indien 'n mens reeds van die waarheid van 'n teorie oortuig is, daardie oortuiging die wetenskaplike of die teoloog kan mislei om na bevestigings te gaan soek⁴³. Teenstrydige evidensiële getuienis kan in die lig van 'n aanvanklike grondverbintenis maklik geïgnoreer word. 'n Teorie, model of metafoor kan slegs sigself "bewys" indien dit pogings tot weerlegging oorleef het.

Wanneer die teoloog aanvanklik sy grondverbintenis erken, naamlik sy predisposisie tot 'n oortuiging van die waarheid van die teorie vanweë sy geloofsoortuiging, kan hy gevolglik sonder om hierdie grondverbintenis te suspendeer 'n metodologie ontwerp om sy teorie te toets. Die ontwerp van 'n toets moet begelei word deur die wete dat indien 'n toets slegs gemik is op die bevestiging van 'n teorie, die resultate bloot die teoloog se eie oortuigings kan reflekteer. Indien die ontwerp van 'n toetsingsproses begelei word deur

⁴²Van Niekerk (1982:160) meen dat die gelowige *nooit die legitimiteit van wetenskaplike kritiek op die inhoud van sy oortuiginge aanvaar nie...* (vergelyk Martin 1984:612). Die rede hiervoor is dat geloofsoortuiginge nie wetenskaplike hipoteses is nie. Van Niekerk (1982) se beswaar weerspieël die problematiese aard van die verband tussen geloofsverbintenis en die wetenskapsproses (sien ook Van Niekerk 1982:162,163).

⁴³*The question is whether the structure and institutions of the theological community are such that erroneous ideas can be removed,; or whether it is not rather easy for a false idea to entrench itself within theology* (Bartley 1984:61).

- (a) die siening dat ons nooit seker, waarskynlik seker of by benadering seker kan wees dat die resultate wel met die waarheid saamval nie, en
- (b) die siening dat ons ten minste kan poog om foute uit te skakel,

sal so 'n kritiese toets die persoonlike verbintnisse, hoe waar dit ookal mag wees ('n feit wat ons nie onomwonde kan vasstel nie), kontroleer. Na die afloop van kritiese toetsing, kan die teoloog meen dat sy teorie kritiese toetsing oorleef het, en daarom versigtig aflei dat sy teorie moontlik waar, nader aan die waarheid as 'n swakker kompeterende teorie of selfs die werklikheid tot 'n mate beter as 'n ander teorie reflekteer. Hierdie afleiding bied egter nie genoegsame grond dat die teorie in die toekoms wel op soortgelyke wyse suksesvol sal wees nie aangesien die moontlikheid bestaan dat dit in die toekoms weerlê kan word. Die teoloog kan wel verwag dat die teorie moontlik in die toekoms suksesvol sal wees op grond van die feit dat dit pogings tot weerlegging weerstaan het, maar dit bly 'n verwagting wat teleurgestel kan word.

Dit is dan wat bedoel word dat kennis voorwaardelik van aard is. Nie net die blote feit dat die legitimering van 'n standpunt, uitspraak of teorie plaasvind deur dit op positivistiese wyse op evidensiële getuienis te begrond nie, maar om dit krities bloot te stel aan weerlegging. Met reg polemiseer Van Huyssteen (1986,1989) teen die legitimering van teologiese standpunte en teorieë deur 'n beroep op Bybelse tekstuele getuienis of 'n beroep op sekere waarhede wat net geglo moet word. So 'n strategie lei tot biblisisme en Fundamentalisme. Om teologiese uitsprake as voorwaardelik te beskou, as 'n voorwaarde om 'n empiristies-positivistiese begrondingstrategie te vermy, is egter nie voldoende nie. Die begrondingsnoodsaak verskyn dan op 'n ander plek. Die vraag vir die Kritiese Realisme is nie meer of die teoloog sy standpunte op onkritiese wyse, byvoorbeeld biblisisties fundeer nie, maar hoe die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake aangetoon kan word. Dit is steeds 'n begrondingsvraag wat slegs vermy kan word deur die vraag anders te stel naamlik: *hoe kan die teoloog foute uitskakel en so valshede vermy?*

Om laasgenoemde vraag sinvol te vra kan die teoloog die waarheidsproblematiek op so 'n wyse konstrueer dat dit hom nie laat vasval in die komplekse probleem van hoe hy 'n korrespondering tussen 'n uitspraak en 'n feit moet bepaal nie. Indien die teoloog erken dat hy nooit sal weet of sy teorieë met die Waarheid saamval nie, kan hy hierdie Waarheid op eg Popperiaanse wyse as 'n regulatiewe beginsel beskou. Dat die teoloog na Waarheid streef rig uiteraard sy teologiese arbeid. Inderdaad is dit vir die teoloog moontlik om weens die geloof dat God transendent en die Gans Andere is, sy wetenskapsintensie op hierdie wyse as regulatief te beskou, sonder om hierdeur die

Wese van God aan te tas⁴⁴. Indien die teoloog hierdie Waarheidsintensie aanvanklik voor sy teologiese arbeid erken, en die feit dat Waarheid slegs bepaal kan word deur 'n saamval van 'n uitspraak met Waarheid, maar dat hierdie moontlikheid nie realiseerbaar is nie juis omdat geen metode waarheid kan vaspen nie, kan hy ernstig teologiseer deur verklarings te soek en probleme op te los sonder om verstrik te raak in die vraag *hoe weet jy dat dit wat jy sê waar is?* Die voorwaarde is dat die soeke na verklarings en oplossings fundamenteel bepaal word deur die pogings om foute uit te skakel. Deurdat dit die teoloog geluk om met sy teorieë sekere foute uit te skakel deur na weerleggings te soek en dat sy teorie in vergelyking met ander kompeterende teorieë inderdaad die Waarheid benader, kan hy eers na afloop van 'n teoretisering-toetsingsproses versigtig aflei. Op hierdie versigtige wyse kan hy meen dat sy teorie steeds sy aanvanklike verbintenis tot Waarheid, naamlik die intensie van sy wetenskaplike arbeid honoreer.

Op analoë wyse funksioneer 'n verbintenis tot realisme. Indien realisme omskryf word as die oortuiging dat daar 'n Objektiewe Werklikheid, van watter aard ookal, onafhanklik van die kennende subjek bestaan, kan hierdie oortuiging ook op regulatiewe wyse funksioneer as wetenskapsintensie wat by benadering gerealiseer word deur 'n kritiese proses. Waarheid en werklikheid⁴⁵ word egter hier onderskei ter illustrasie van die wyse waarop grondverbintenisse in die wetenskapsproses verreken word. Na afloop van 'n wetenskapskritiese proses kan die teoloog weereens versigtig konkludeer dat sy teorie moontlik die Werklikheid beter beskryf as 'n ander teorie. Die teorie kan egter nog steeds vals wees maar tog meer waarheidsgelyk. Op indirekte wyse word die teoloog se wetenskapsintensie benaderd bereik, maar slegs deur 'n kritiese proses. Wat as aanvanklike doel van teoretisering gestel word, naamlik die soeke na waarheid, word in der waarheid in die teoretiseringsproses "vergeet" of tydelik na die agtergrond geskuif deur kritiese kontrole. 'n Wetenskapsintensie funksioneer inderdaad in die agtergrond as 'n begeleidende veronderstelling maar op so 'n wyse dat dit deur 'n metodologie so goed as moontlik op sy plek gehou word. Dalferth (1988:viii) som die bedoeling van bogenoemde argument besonder raak op:

Unlike faith theology is a rational enterprise - not because it unfailingly pronounces the truth but because it proceeds by argument. It presents reasoned beliefs, not non-debatable

⁴⁴Alves (1981:164-165) meen dat die regulatiewe waarheidsidee wat in die wetenskap as doel (*telos*) van die wetenskapsproses naas die reëls (metodologie) funksioneer, nie op dieselfde wyse op die godsdiens van toepassing is nie. Die betekenis van waarheid in die wetenskap as regulatief vereis 'n kontemplatiewe houding teenoor godsdiens (ideologie, digkuns e.d.m) wat 'n ekspressiewe houding vereis (Alves 1981:164). Alves (1981:172) meen dat religieuse diskoers eerder tot die spel van die *praxis* as tot die spel van wetenskap behoort. Wetenskap se strewe na waarheid behels 'n negering van alle "irrasionaliteit" en by implikasie alle praktiese handelings aangesien alle subjektiwiteit en irrasionaliteit deur die wetenskap uitgeskakel word (Alves 1981:169,170,172). Hierdie skeiding van *praxis* en *theoria* wat Alves aan die wetenskap toeskryf, is binne 'n Popperiaanse wetenskapsteorie ongeldig. Die model wat in hierdie studie vir die teologie voorgestel word, is meer subtiel aangesien verbintenisse krities gekontroleer word deur dit as 'n regulatiewe wetenskapsintensie te herlokalisier.

⁴⁵Vergelyk Hempelmann (1987:252).

dogmas for the faithful to believe and the godless to ignore; and although it aims at truth, its reasoning (as all human reasoning) is not invariably valid or sound. Few theological opinions have stood the test of time, fewer still may turn out to be true... There are many rudimentary forms of rationality, but it can flourish only in an atmosphere of argument... (I)n theology as much as in all other disciplines we can learn most from those that disagree with us.

8.5 'N KRITIESE METODOLOGIE VIR DIE TEOLOGIE

Indien 'n teoloog bogenoemde oorwegings in ag neem, is die vraag hoe 'n metodologie ontwerp kan word wat poog om foute uit te skakel en wat poog om die teorie aan weerleggings bloot te stel? Die krities rasonale struktuur vervat in die Kritiese Beginsel bied aan die teoloog riglyne hoe 'n kritiese metodologie ontwerp kan word. Indien die wetenskapsproses binne die raamwerk van die struktuur *Probleem - Tentatiewe Oplossing - Kritiese Toetsing* beskou word, is dit duidelik dat die wetenskapsproses gerig is op die verklaring en verstaanbaarmaking van sekere problematiese verskynsels. Deurdat die teoloog sy aktiwiteit as 'n probleemoplossingsaktiwiteit beskou, kan die probleme wat 'n begrondingsfilosofie veroorsaak, gemakliker binne die raamwerk van 'n nie-begrondingsfilosofie opgelos word (vergelyk Bartley 1984:127-129). Van Huyssteen stel dit baie duidelik:

...in plaas daarvan om te vra of 'n bepaalde teorie sonder meer bewysbaar is, juis of waar is, eers te vra of so 'n teorie toereikende oplossings vir betekenisvolle probleme bied.

Van Huyssteen (1986:187) se siening van teologisering as 'n probleemoplossingsaktiwiteit, bied aan die teoloog geleentheid om sy teoretiseringsaktiwiteite in 'n nuwe lig te beskou (vergelyk Lategan 1988:68). Van Huyssteen (1986:188-189) volg die probleemoplossingsmodel van Laudan (1977). Laasgenoemde (1977:15) onderskei tussen empiriese en konseptuele probleme⁴⁶. Van Huyssteen (1986:188) se mening is myns insiens korrek dat die teoloog onder andere moet vra wat as teologiese probleme kwalifiseer, watter tipes probleme onderskei kan word⁴⁷, wat een probleem

⁴⁶Laudan (1977:45).

⁴⁷Dalferth (1988:152) noem drie vlakke van probleme vir die teologie:

- (a) Die ontologiese/eksistensiële vlak van God se aktiwiteit in openbaring en geloof.
- (b) Die ontiese of ervaringsmatige vlak wat verbaal, nie-verbaal en trans-verbaal manifesteer.
- (c) Die konseptuele of teoretiese vlak van teologiese refleksie en diskoers oor geloof op grond van die manifestasies daarvan in die lewe en geskiedenis van die Christelike gemeenskap.

belangriker as 'n ander maak, wat die verhouding tussen wetenskaplike en nie-wetenskaplike probleme is en watter riglyne vir die aanvaarding van oplossings aanvaar kan word (sien hoofstuk 5). Van Huyssteen (1986) erken ook met reg dat teologiese probleme altyd kontekstueel bepaald is (vergelyk Laudan 1977:15). Dit beteken dat probleemidentifisering en formulering onder andere binne die ruimte van godsdiensbelewing, die kerk, belydenisskrifte, kontemporêre denke, sosio-politiese kontekste, geloofstradisie, teologiese refleksie en die kanoniese geskrifte geskied (vergelyk Van Huyssteen 1986:177-187,189,192-206, ook Küng 1989a:447-452). Die metafoor kan binne 'n probleemoplossingsmodel vrugbaar aangewend word as 'n metode van probleemoplossing en op dié wyse 'n kognitiewe funksie vervul (Rothbart 1984:610).

Die feit van 'n herlokalisering van die waarheidsvraag wat hierbo aan die orde gekom het, tree duidelik in die probleemoplossingsmodel na vore: *...the rationality and progressiveness of a theory are most closely linked - not with its confirmation or its falsification - but rather with its problem solving effectiveness* (Laudan 1977:5). Van Huyssteen (1986:189) haal vir Laudan (1977:120)⁴⁸ in hierdie verband aan: *Determinations of truth and falsity are irrelevant to the acceptability or the pursuitability of theories or research traditions*⁴⁹. Ten spyte van Laudan (1977) se anti-realisme kan 'n probleemoplossingsmodel steeds met 'n waarheidsintensie funksioneer mits die probleemoplossingsmodel nie bedoel word as die vervanging van 'n *truth presumptive model of science* nie (Butts 1979:478). Van Huyssteen (1986:189) kan egter met hierdie anti-realistiese beskouing nie saamstem nie⁵⁰. Die rede hiervoor is dat Van Huyssteen (1986) steeds gevange is deur 'n begrondingsnoodsaak van die werklikheidsbetrokkenheid⁵¹ van teologiese uitsprake. Dat 'n wetenskaplike met empiriese, konseptuele, historiese, metafisiese, filosofiese, hermeneutiese, sosiologiese, politiese of godsdienstige vraagstukke gemoed kan wees, die oplossings waarvan nie op gelyke wyse empiries-fakties getoets kan word nie, is inderdaad waar. Die Popperiaanse model erken die feit dat die historikus sekere tekste interpreteer vanuit 'n bepaalde perspektief as 'n probleemoplossende aktiwiteit. Die "perspektief" waarmee die historikus werk, kan slegs weerlê word indien 'n ander perspektief die relevante kontekstueel-bepaalde data beter verantwoord deur 'n beter oplossing aan 'n interpretasieprobleem te bied.

⁴⁸Sien ook Laudan (1977:125-126, 1980:277).

⁴⁹Vergelyk Trigg (1980:198): *Doctrines of truth are beside the point, it may be claimed, since what is needed is advice on how to arrive at truth and avoid error... It seems that we need a methodology rather than mere exhortations about the need to discover the real... Nevertheless, a methodology itself presupposes that there is a purpose in choosing one method rather than another.* Vergelyk ook Fine (1984).

⁵⁰Vergelyk Mackinnon (1982:439).

⁵¹Van Huyssteen (1986:172,173-187) beskou die feit dat uitsprake werklikheidsbetrokke moet wees as een van die kriteria vir 'n geloofwaardige teologiese wetenskapsmodel.

Kan 'n mens hieruit aflei dat die "beter" oplossing meer werklikheidsgetrou is? Nie noodwendig nie⁵² - so 'n afleiding kan slegs gemaak word op grond van 'n bepaalde wetenskaplike se verbintenis tot realisme. Van Huyssteen (1986) probeer egter steeds die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake en teorieë begrond deur sekere kriteria aan te stip vir die aanvaarding van 'n verklaring. 'n Oplossing kan as progressief beskou word indien dit sekere empiriese en konseptuele probleme verminder of oplos. (Van Huyssteen 1986:206)⁵³. Belangrik is egter dat 'n probleemoplossingsmodel, en by implikasie 'n teorie oor kennisvoortgang, nie 'n realistiese struktuur vereis nie. Murphy (1988:288) wys daarop dat Van Huyssteen (1988) se ontwikkeling van 'n model van *explanatory progress* sonder 'n kritiese realistiese teorie kan funksioneer. Die band tussen die wetenskapsintensie en metodologie kan egter nie bloot deurgesny word nie. Die Popperiaanse model wat in hierdie studie voorgestaan word, veronderstel dat die doel van 'n wetenskap, naamlik van waarheidsbereiking of van werklikheidsbeskrywing en -verklaring, die keuse van 'n metode sal begelei (vergelyk Trigg 1980:198, sien voetnota 49 van hierdie hoofstuk). Daarom word 'n *kritiese* eerder as 'n begrondingsmetodologie gekies. Probleemoplossing sonder 'n Kritiese Beginsel vereis inderdaad nie 'n realistiese verbintenis nie.

Van Huyssteen (1986:208) gebruik die interpretasie van die Skeppingsverhaal as voorbeeld om aan te toon dat 'n naïef-realistiese Skrifbeskouing nie deug as 'n interpretasiemodel vir die verstaan en verklaring van Gen. 1-3 nie. Indien die probleemsituasie waarin die Skeppingsverhaal ontstaan het deeglik in ag geneem moet word in samehang met huidige natuurwetenskaplike teorieë oor argeologiese en paleontologiese ontdekkings⁵⁴, sal die konseptuele probleme wat tussen 'n naïef-realistiese interpretasie en 'n moderne kosmologiese beeld bestaan, opgelos word (Van Huyssteen 1986:208). Soos Popper reeds aangedui het, kan ook sogenaamde metafisiese probleme sinvol opgelos word indien die probleemsituasie in ag geneem word. 'n Ondersoek na die probleemsituasie waaruit 'n probleem ontstaan, kan alternatiewe oplossings, soos wetenskaplike teorieë, aan die lig bring. Op hierdie wyse kan dan selfs 'n tekstuele of metafisiese interpretasieprobleem indirek aan ervaring getoets word (sien hoofstuk 5)⁵⁵.

Sonder om egter te impliseer dat alle probleme, ook konseptuele probleme direk of indirek tot een of ander ervaringsmatigheid gereduseer kan word, is dit so dat die teoloog, afhangende van sy

⁵²Vergelyk Laudan (1977:126).

⁵³Laudan (1977:68) stel dit effens anders: die evaluering van die probleemoplossende effektiwiteit van 'n teorie word bepaal deur die hoeveelheid en belang van die empiriese probleme wat dit oplos waarvan die aantal en belang van die konseptuele probleme wat die teorie genereer, afgetrek word.

⁵⁴Vergelyk Toulmin (1989:237) se waarskuwing teen 'n onkritiese opname van moderne wetenskaplike teorieë deur die teologie, bloot om byderwets te wees.

⁵⁵Vergelyk Hefner (1988) se uiteensetting van hoe wetenskaplike teorieë en Christelike leerstellings op mekaar betrek kan word en hoe falsifiëring in hierdie konteks kan funksioneer. Sien ook voetnota 54 hierbo.

spesialiteitsterrein, met verskillende soorte ervarings te make het. 'n Teorie kan gevolglik getoets word teen byvoorbeeld onder andere religieuse ervaring, sosiologiese ervaring, psigologiese ervaring, of empiries-faktiese ervaring. Aan die teoloog word die eis gestel om duidelik die aard van byvoorbeeld religieuse ervaring uit te werk aangesien teologiese uitsprake en teorieë onder andere deur religieuse ervaring weerlê kan word.

Die vraag aan Van Huyssteen (1986) is wat as 'n goeie oplossing van 'n teorie kan dien. Indien 'n oplossing slegs 'n probleem verstaanbaar maak, deur byvoorbeeld aan te toon hoe Gen. 1-3 in die lig van 'n moderne wetenskapsbeeld verstaan moet word, kan hierdie oplossing naas kompeterende oplossings bewaar bly. Om van 'n "oplossing" te praat, impliseer intuïtief dat die oplossing inderdaad oplos of anders gestel, waar is! 'n Oplossing is eerder 'n teorie, 'n hipotese of konjektuur wat oënskynlik die probleem verklaar. Die gehalte van die oplossing kan slegs bepaal word indien dit krities getoets word. 'n Oplossing deug slegs as 'n oplossing indien dit aanslae om dit omver te werp, oorleef het. Weereens moet die vereiste van 'n blootstelling aan weerlegging geld, anders akkumuleer oplossings sonder om werklik deur middel van 'n oorstyging van probleme te groei⁵⁶.

Van Huyssteen (1986:172) het soos reeds genoem, drie kriteria bepaal waaraan 'n Krities realistiese teologiese wetenskapsmodel moet voldoen:

- (a) Die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake,
- (b) die kritiese en probleemoplossende vermoë van teologiese uitsprake, en
- (c) die ontwerpde en progressiewe aard van teologiese uitsprake.

⁵⁶Bartley (1984:127) noem vier maniere waarop foute deur kritiek in teorieë uitgeskakel kan word. Hierdie kontroles rangskik hy in volgorde van belangrikheid.

- (a) **Logiese** kontrole wat bepaal of die teorie konsistent is.
- (b) Kontrole deur **sintuiglike observasie** wat bepaal of die teorie empiries weerlegbaar is.
- (c) Kontrole deur **wetenskaplike teorie** wat bepaal of die teorie, afgesien van sy empiriese kwaliteit, met 'n wetenskaplike teorie in konflik is.
- (d) Kontrole deur die **probleem** wat bepaal of die teorie 'n probleem suksesvol oplos.

Vergelyk kontrole (c) met Laudan (1977:49) se onderskeid tussen interne en eksterne konseptuele probleme. Interne konseptuele probleme ontstaan wanneer 'n teorie interne inkonsistensies of basiese kategorieë van analise vaag en onduidelik is (dit is verwant met kontrole (a) hierbo). Eksterne konseptuele probleme word veroorsaak wanneer 'n teorie met 'n ander teorie in konflik kom wat eweneens as rasioneel goed gegrond beskou word.

Uit voorafgaande bespreking blyk dit dat hierdie kriteria nie op dieselfde wyse vir die ontwerp van 'n teologiese wetenskaplike model kan geld nie. Die begrondingsvraag na die werklikheidsbetrokkenheid van teologiese uitsprake hoef nie gevra te word nie. Deur aan die teoloog te vra of sy uitsprake inderdaad na 'n Werklikheid verwys, beland hy onmiddellik, en soms onwetend, in 'n begrondingstryd en 'n wetenskapsteoretiese sparteling om 'n uitspraak en 'n verskynsel op mekaar te betrek. 'n Teologiese denkmodel behoort eerder te vertrek vanuit die tweede kriterium as basis vir die model: die teologiese wetenskapsproses behoort 'n struktuur van *Probleemidentifisering en bepaling - Probleemoplossing - Gehalte bepaling* te vertoon (vergelyk Dalferth 1988:10). Deur te fokus op hierdie struktuur en eksplisiet te erken dat teologiese teoretisering gemik is op die oplossing van verskillende teologiese probleme, kan verklarings gebied word vir verskynsels van watter aard ookal. Deur middel van hierdie verklarings poog die teoloog om problematiese gegewens verstaanbaar te maak, maar die kwaliteit van die verklarings of die oplossings kan slegs by benadering bepaal word wanneer die teoloog eerlik sy oplossings bevraagteken, kritiseer en probeer weerlê, of ten minste dit vir hom laat doen. Indien hierdie kritiese aspek as vertrekpunt geneem word, kan hy steeds oortuig wees van die waarheid of werklikheidsbetrokkenheid van sy teorie wat eerstens die intensie van sy arbeid verwoord. Eers nadat blootgestelde teorieë weerleggingspogings oorleef het, kan die teoloog versigtig, voorwaardelik maar sonder huiwering meen dat 'n bepaalde teorie 'n progressie in kennis meegebring het. Juis in hierdie proses is rasionaliteit te vinde:

...rationality pertains primarily to method and not to content. Our beliefs, including our scientific beliefs, are rational not because of what they hold but because of the way they are held; they are, ideally, beliefs which in the light of critical discussion appear to be the most warranted thus far (Dalferth 1988:4).

Eintlik behoort die teoloog nie eers self hierdie uitspraak te waag nie: indien 'n teorie kritiese prosesse oorleef, behoort die waarde van die teorie aan 'n gemeenskap van teoloë duidelik te wees.

Van Huyssteen (1986) se kriteria kan eintlik met net een vereiste opgesom word: *hoe kan ek my teorie op maksimum wyse blootstel aan weerlegging?* Hierdie strategie verreken die teoloog se verbintenisse op so 'n wyse dat die vraag na die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake oorstyg word. En indien daar wel kritiese blootstelling plaasvind, en 'n teorie oorleef, dan kan daar uitsprake oor die progressie van die teorie gemaak word. Die waarde van die Wetenskaplike Realisme is myns insiens geleë in die insig dat wetenskap in iedergeval vooruitgaan ten spyte van die wetenskapsteoretici se pogings om kriteria vir progressie te bepaal: in die natuurwetenskappe is hierdie vooruitgang te danke aan die feit dat teorieë en instrumente kritiese prosesse oorleef het. Dit is ondenkbaar dat iemand aand vir aand na 'n beeld- en klanklose apparaat sal staar wat sogenaamd klank- en

beeldgolwe opvang en deur 'n proses van ingewikkelde elektroniese transformasies op 'n skerm deur die projektering van elektrone weer tot waarneembare beeld en klank omskep word, net omdat 'n teorie so 'n proses postuleer.

8.6 SLOT

Hierdie studie het gepoog om die Kritiese Rasionalisme van Popper op so 'n wyse te analiseer en te beskryf, dat sekere fundamentele aspekte vir 'n teologiese denkmodel vrugbaar gemaak kan word. Uiteraard is daar in deel I gefokus op 'n bepaalde interpretasie van Popper se werk aangesien die bedoeling van Popper deur wetenskapsteoretici soms te gemaklik oor die hoof gesien word wanneer sy falsifikasie metodologie gekritiseer word. Die kern van Popper se wetenskapsteorie word weerspieël deur die Kritiese Beginsel wat reeds in deel I geformuleer is. Dit bepaal dat die wetenskapsproses in wese 'n proses van konjektuur en weerlegging is. Dit het geblyk dat hierdie proses 'n triadiese struktuur vertoon aangesien die wetenskaplike probleem 'n uiters belangrike rol in die wetenskapsproses speel. Voorts bepaal die teorie van Popper dat wetenskap altyd gerig is op die bereiking van 'n doel. In die geval van Popper se teorie word hierdie doel as waarheidsbereiking beskou. Anders gestel, die wetenskaplike wil die werklikheid verstaan. Dit beteken dat die wetenskaplike, oftewel Popper, glo dat daar wel iets is om te verklaar. Hierdie verbintenis tot realisme of geloof dat daar in die wetenskap na absolute waarheid gemik word, funksioneer as 'n regulatiewe beginsel in die wetenskapsproses. Die wetenskaplike kan egter nooit seker wees dat sy teorieë met die waarheid saamval nie. Die enigste wyse om waarheid te benader, is deur 'n kritiese proses wat op weerleggings eerder as op bevestigings fokus. Die vraag aan die wetenskaplike is gevolglik hoe hy foute kan uitskakel en valshede vermy. Hierdie vraag kan slegs vanuit 'n nie-begronningsfilosofie beantwoord word. Die falsifikasieteorie van Popper weerspieël hierdie proses spesifiek vir die empiriese wetenskappe. Die beginsels onderliggend aan falsifiëring is egter epistemologiese beginsels, wat op verskillende maniere vir verskillende wetenskappe metodologies uitgewerk kan word.

Die Kritiese Realisme is 'n model wat in die teologie bepaalde wetenskapsteoretiese probleme wil oplos. Aan die eenkant erken die Kritiese Realisme die voorwaardelike aard van epistemiese uitsprake en aan die ander kant wil daar aan die objektiwiteit van teologiese en religieuse uitsprake vasgehou word. Objektiwiteit beteken vir die Kritiese Realisme dat die uitsprake van die teoloog werklikheidsbetrokke is en inderdaad na die werklikheid verwys. Die wyse waarop Kritiese Realisme die aanspraak op realisme wil handhaaf is onder andere gemodelleer op die Wetenskaplike Realisme se hantering van die saak. Laasgenoemde bepaal dat 'n wetenskaplike genoegsame rede het om te glo dat die terme wat in 'n teorie voorkom wel na die werklikheid verwys, met die voorbehoud dat

die teorie wel oor 'n tydperk presteer. Die Kritiese Realisme wil ook die werklikheidsbetrokkenheidsprobleem oplos deur 'n metafoor/model-teorie. Dit wil egter blyk dat ten spyte van die intensie van die Kritiese Realisme hierdie denkmodel steeds in 'n begrondingsproblematiek vasgevang is. Die teorie van Popper kan egter die krities realistiese denkmodel van die begrondingsproblematiek suiwer⁵⁷. Uit die bespreking het dit geblyk dat 'n strategie wat afleidings oor die waarheid of die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake wil maak, 'n induktivisties-begroningstrategie is, mits dit nie eksplisiet 'n kritiese kontrole proses insluit nie. Meer nog, die fokus behoort nie op die bepaling van die mate waarin 'n uitspraak op die werklikheid betrokke is, wees nie - dit kan nooit finaal vasgestel word nie - die fokus moet op die kritiese proses wees. Op hierdie wyse word beide die probleem van hoe geloofsverbintnisse in die wetenskapsproses funksioneer en die probleem van die werklikheidsbetrokkenheid van uitsprake, opgelos. Eersgenoemde funksioneer vir die teoloog as 'n regulatiewe beginsel. Dit doen geensins afbreek aan die feit dat die geloofsverbintenis wel waar kan wees nie. Die herlokalisering van 'n geloofsverbintenis in die wetenskapsproses ontken ook nie die geldigheid van 'n geloofsverbintenis by die gelowige nie - die teoloog is immers met wetenskap besig en kontroleer sy verbintnisse sonder om dit te negeer. Eers aan die einde van 'n kritiese teologiseringsproses kan die teoloog sê dat dit waarna sy teorie verwys heel moontlik waar is. Hierdie uitspraak bly egter nog steeds konjekturaal. Myns insiens suiwer die Kritiese Rasionalisme van Popper 'n krities realistiese model wat inderdaad op hierdie gesuiwerde wyse geloofwaardig as raamwerk vir teologisering kan dien.

Op hierdie wyse kan die Kritiese Realisme ook die gesprek met die wetenskappe aanknoop met 'n ironiese weergawe van die *tu quoque* argument (sien hoofstuk 4)⁵⁸. Wanneer daar aan die teoloog gevra word wat die gronde vir sy aanspraak op die werklikheid van sy uitsprake is, kan die teologie daarop wys dat wetenskapsteoretici goed weet dat aansprake op die werklikheid van uitsprake nie begrend kan word nie, soos ook die wetenskap se aanspraak tot waarheid nie begrend kan word nie⁵⁹. Die teologie kan eis dat die vraag aan hom eerder moet fokus op hoe goed teologie slaag om foute uit te skakel en valshede te vermy.

⁵⁷Terwyl alle belangrike aspekte nie bespreek kon word nie, is daar bepaalde aspekte aangedui wat die basis van verdere navorsing moet wees. Die belangrike aspek van 'n probleemgeoriënteerde benadering behoort aandag te ontvang. So ook die wyse waarop elke teologiese spesialiteitsrigting op metodologiese wyse 'n kritiese benadering kan vergestalt. Voorts behoort daar ondersoek gedoen te word na die wyse waarop teologiese teorieë wat spesifieke weerleggings nie kan weerstaan nie - soos byvoorbeeld wanneer 'n bepaalde model van God as Liefde weerlê word deur die verskynsel van lyding - hanteer moet word.

⁵⁸In plaas daarvan om te sê, *maar ook jou argumente berus op 'n irrasionele verbintenis* (Bartley 1984:72), kan die teoloog sê, *maar ook jy is nie onderworpe aan 'n begrondingseis nie, maar wel aan die eis of jou argumente aan kritiek blootgelê word*. Hierdie vraag open die weg tot gesprek.

⁵⁹Vergelyk Hempelmann (1987:261) se vraag oor hoe die kritiese rasionalisme hulle aansprake grond. Hempelmann (1987:261) meen dat hul dit net irrasioneel en dogmatisties kan handhaaf!

SUMMARY

CRITICAL RATIONALISM AND THEOLOGY

by

David Jacobus Francois Maree

Promoter: Prof CJ Wethmar
Department: Dogmatics and Cristian Ethics
Degree: Doctor Divinitatis

This study focuses on the value of the Critical Rationalism of Karl Popper for theology. The credibility of Critical Realism as a model for theological theorizing is currently being debated in theological circles. This study analyzes the critical realistic model on the basis of the Critical Rationalism of Popper in order to bring about a critical rationalistic purification of the critical realistic model for theology.

Part I of the study comprises a discussion and an analysis of Popper's theory of science. It appears that, according to Popper, science has a clear aim. Science aims at truth and an understanding of reality. In spite of the aim of science, the scientist cannot determine the truth of his theory. The aim of science consequently functions as a regulative principle. The scientist may be convinced of the truth of the aim of science but this conviction and other convictions related to the truth or the reality of a theory, are being critically controlled according to the Popperian view of the scientific process.

Popper's fallibilistic epistemological views are formed by his opinion that models or philosophies which aim at the grounding of truth are invalid. His criticism of positivism leads him to overthrow the inductive strategy which is widely regarded as the true method of empirical science. In view of the fact that epistemic assertions are provisional, and that they cannot be based on anything, Popper constructs a critical rationalistic model. This model has a triadic structure: the scientific process proceeds from an identification of problems to attempts to solve these problems. The solutions are critically tested by means of attempts to refute the solutions. In this way errors can be eliminated and falsity be avoided. The discussion of Popper's theory revealed a Critical Principle which can be viewed as the characteristic feature of the Critical Rationalism of Popper.

The elements which has been identified in Popper's Critical Rationalism, namely the way commitments function as the aim of a science and the way they are being critically controlled, the importance of the process of refutation as criticism in the scientific process, and the non-foundationalist structure of a valid scientific process, are being used as a guide to assess the critical realistic model. Critical Realism claims that its assertions refer to reality despite the provisional nature of knowledge. The reconciliation between the conjectural nature and the realistic or objective nature of knowledge, takes place by means of a specific application of a metaphor/model theory. It seems that this move implies the application of a weak form of verification which is essentially an inductivistic strategy. The analysis of Critical Realism showed that it does not solve the problem of commitments adequately, the reason for this being the presence of foundationalist elements in Critical Realism. By purifying Critical Realism of these problematic elements with the help of Critical Rationalism, Critical Realism can be used as a valid model for theological theorizing.

OPSOMMING

KRITIESE RASIONALISME EN TEOLOGIE

deur

David Jacobus Francois Maree

Promotor: Prof CJ Wethmar
Departement: Dogmatiek en Christelike Etiek
Graad: Doctor Divinitatis

Hierdie studie fokus op die waarde van die Kritiese Rasionalisme van Karl Popper vir die teologie. Tans staan die Kritiese Realisme as geloofwaardige denkmodel vir die teologie in die huidige teologiese diskussie onder bespreking. Hierdie studie analiseer die krities realistiese denkmodel in die teologie aan die hand van die Kritiese Rasionalisme van Popper ten einde 'n krities rasionalistiese suiwering in die krities realistiese denkmodel vir die teologie te weeg te bring.

Deel I van die studie behels 'n bespreking en 'n analisering van die wetenskapsteorie van Popper. Uit hierdie bespreking blyk dit dat die wetenskap volgens Popper op 'n duidelike doel afgestem is. Wetenskap mik na waarheid en 'n verstaan van die werklikheid. Ten spyte van die intensie van die wetenskap, kan die wetenskaplike nooit met sekerheid bepaal of sy teorie wel waar is nie. Gevolglik funksioneer die waarheidsgerigtheid van die wetenskap as 'n regulatiewe beginsel. Die wetenskaplike kan van die waarheid van die doel van sy wetenskap oortuig wees, maar hierdie oortuiging en ander oortuigings met betrekking tot die waarheid of die realiteit van 'n teorie, word in die Popperiaanse beskouing van die wetenskapsproses krities gekontroleer.

Popper se fallibalistiese epistemologiese beskouings word gevorm deur sy mening dat alle denkmodelle of filosofieë wat waarheid wil begrond, ongeldig is. Sy kritiek teen positivisme lei hom tot 'n omverwerping van 'n induktivistiese strategie wat oor die algemeen as die ware metode van die empiriese wetenskappe beskou word. Aangesien alle epistemiese uitsprake voorwaardelik van aard is, en uitsprake nie begrond kan word nie, stel hy 'n krities rasionalistiese denkmodel voor. Hierdie model word triadies gestruktureer: die wetenskapsproses verloop vanaf 'n identifisering van probleme na pogings om hierdie probleme op te los. Hierdie oplossings word krities getoets deur pogings om die oplossings te weerlê. Op hierdie wyse kan foute uitgeskakel word en valshede

vermy word. Uit die bespreking van Popper se teorie blyk dit dat die kenmerk van die krities rasionalistiese model verwoord kan word met behulp van 'n Kritiese Beginsel.

Die elemente wat in Popper se Kritiese Rasionalisme geïdentifiseer is, te wete die wyse waarop oortuigings as 'n wetenskapsintensie funksioneer en krities gekontroleer word, die belang van die proses van weerlegging as kritiek in die wetenskapsproses en die nie-begroningstruktuur van 'n geldige wetenskapsproses, word as evalueringsriglyn vir 'n krities realistiese model aangewend. Kritiese Realisme maak aanspraak op die feit dat epistemiese uitsprake inderdaad na die werklikheid verwys, ten spyte van die voorwaardelike aard van kennis. Die versoening tussen die konjekturaliteit van kennis en die werklikheid of objektiwiteit van uitsprake vind plaas deur die aanwending van 'n spesifieke model/metafoor-teorie. Dit blyk egter dat hierdie aanwending 'n afdeswakte vorm van verifikasie behels wat struktureel induktivisties van aard is. Voorts dui die analise van Kritiese Realisme aan dat die rol van grondverbintenisse nie voldoende deur hierdie model opgelos word nie aangesien daar steeds elemente van 'n begroningstrategie by Kritiese Realisme teenwoordig is. Deur die Kritiese Realisme van hierdie problematiese elemente met behulp van die Kritiese Rasionalisme wyse te suiwer, kan Kritiese Realisme as 'n geloofwaardige denkmiddel vir die teologie aangewend word.

BRONNELYS

- Achinstein, P. 1968. Review of K.R. Popper's *Conjectures and refutations*. *British Journal for the Philosophy of Science*, **19**, 159-168.
- Agassi, J. 1958. Corroboration versus induction. *British Journal for the Philosophy of Science*, **9**, 311-317.
- Agassi, J. 1968. The novelty of Popper's philosophy of science. *International Philosophical Quarterly*, **8**, 442-464.
- Albert, H. 1973. *Theologische Holzwege. Gerhard Ebeling und der rechte Gebrauch der Vernunft*. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Albert, H. 1975. *Traktat über kritische Vernunft*. (3 Aufl.). Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Albert, H. 1978. Science and the search for truth: Critical Rationalism and the methodology of science. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.203-220).
- Albert, H. 1985. *Treatise on critical reason*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Alves, R.A. 1981. What does it mean to say the truth? In: A.R. Peacocke, (Ed.). *The sciences and theology in the twentieth century*. Stocksfield: Oriel. (pp.163-181).
- Apel, K.O. 1983. Comments on Farr's Paper (II) Some critical remarks on Popper's hermeneutics. *Philosophy of the Social Sciences*, **13**, 183-193.
- Amsterdamski, S. 1975. *Between experience and metaphysics: philosophical problems of the evolution of science*. Dordrecht: Reidel.
- Balzer, W. 1983. Theory and measurement. In: C.G. Hempel, H. Putnam, & W.K. Essler, (Eds.). *Methodology, epistemology, and philosophy of science: essays in honour of Wolfgang Stegmüller on the occasion of his 60th birthday, June 3rd 1983*. Dordrecht: Reidel. (pp.3-25).
- Bar-Hillel, Y. 1955. Comments on "Degree of confirmation" by Professor K.R. Popper. *British Journal for the Philosophy of Science*, **6**, 155-157.
- Barr-Hillel, Y. 1974. Popper's theory of corroboration. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.332-348).
- Barbour, I.G. 1971. *Issues in science and religion*. New York: Harper & Row.

- Barbour, I.G. 1974. *Myths, models and paradigms*. New York: Harper and Row.
- Bartley III, W.W. 1962. *The retreat to commitment*. London: Chatto & Windus.
- Bartley III, W.W. 1980. Ein schwieriger Mensch: Eine Poträtskizze von Sir Karl Popper. In: E. Nordhofen, (Hg.). *Physiognomien: Philosophen de 20.Jahrhunderts in Portraits*. Königstein: Athenäum Verlag. (pp.43-69).
- Bartley III, W.W. 1984. *The retreat to commitment*. (2 ed.). La Salle: Open Court.
- Bartley III, W.W. 1987. Philosophy of biology versus philosophy of physics. In: G. Radnitzky, & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.7-45).
- Bartley III, W.W. 1987a. Theories of rationality. In: G. Radnitzky & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.205-214).
- Bernays, P. 1974. Concerning rationality. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.597-605).
- Bernstein, R.J. 1983. *Beyond objectivism and relativism: science, hermeneutics, and praxis*. Oxford: Basil Blackwell.
- Bhaskar, R. 1986. *Scientific realism and human emancipation*. London: Verso.
- Black, M. 1962. *Models and metaphors: studies in language and philosophy*. New York: Ithaca.
- Botha, M.E. 1986. "Bewitching" or confusing metaphysics? The demarcation between science and metaphysics according to Karl Popper. *Koers*, **51**(4), 430-440.
- Boyd, R.N. 1983. On the current status of the issue of scientific realism. In: C.G. Hempel, H. Putnam, & W.K. Essler, (Eds.). *Methodology, epistemology, and philosophy of science: essays in honour of Wolfgang Stegmüller on the occasion of his 60th birthday, June 3rd 1983*. Dordrecht: Reidel. (pp.45-90).
- Boyd, R.N. 1984. The current status of scientific realism. In: J. Leplin, (Ed.). *Scientific realism*. Berkley: University of California Press. (pp.41-82).
- Boyd, R.N. 1985. Lex Orandi est Lex Credendi. In: P.M. Churchland & C.A. Hooker, (Eds.). *Images of science: essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraasen*. Chicago: University of Chicago Press. (pp.3-34).

- Brown, H.I. 1977. *Perception, theory and commitment: the new philosophy of science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Brown, H.I. 1983. Being rational. *Philosophy of Science*, **50**, 323-325.
- Bubner, R. 1981. *Modern German philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Budenhölder, F.E. 1984. Science and religion: seeking a common horizon. *Zygon*, **19**, 351-368.
- Butts, R.E. 1979. Scientific Progress: the Laudan Manifesto. *Philosophy of the Social Sciences*, **9**, 475-483.
- Campbell, D.T. 1987. Evolutionary epistemology. In: G. Radnitzky & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.47-89).
- Carnap, R. 1928. *Der logische Aufbau der Welt*. Berlin.
- Carnap, R. 1953. Testability and meaning. In: H. Feigl & M. Brodbeck, (Eds.). *Readings in the philosophy of science*. New York: Appleton-Century-Crofts. (pp.47-92).
- Chalmers, A.F. 1982. *What is this thing called science? An assesment of the nature and status of science and its methods*. (2 ed.). Milton Keynes: Open University Press.
- Chryssides, G.D. 1985. Meaning, metaphor and meta-theology. *Scottish Journal of Theology*, **38**(2).
- Copleston, F. 1963. *A history of philosophy: Volume 4: Modern philosophy: Descartes to Leibniz*. New York: Image Books.
- Cornelisse, F.H. 1985. *Inleiding tot de wetenschapsfilosofie*. Deventer: Van Loghum Slaterus.
- Cunningham, F. 1980. In defence of objectivity. *Philosophy of the Social Sciences*, **10**, 417-426.
- Churchland, P.M. 1985. The ontological status of observables: in praise of the superempirical virtues. In: P.M. Churchland & C.A. Hooker, (Eds.). *Images of science: essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraassen*. Chicago: University of Chicago Press. (pp.35-47).
- Currie, G. 1978. Popper's evolutionary epistemology: a critique. *Synthese*, **37**, 413-431.
- Dalferth, I.U. 1988. *Theology and philosophy*. Oxford: Basil Blackwell.
- Darwin, F., (Ed.). 1887. *The life and letters of Charles Darwin*. London: John Murray

- Deutscher, M. 1968. Popper's problem of an empirical basis. *Australasian Journal of Philosophy*, **46**, 277-288.
- Dilworth, C. 1981. *Scientific progress: a study concerning the nature of the relation between successive scientific theories*. Dordrecht: Reidel.
- Duhem, P. 1976. Physical theory and experiment. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.1-40).
- Du Toit, C.W. 1984. *Die metaforiese spreke oor God*. Ongepubliseerde verhandeling. Pretoria: Universiteit van Pretoria.
- Ebeling, G. 1973. *Kritischer Rationalismus Zu Hans Alberts "Traktat über kritische Vernunft"*. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Echeverria, E. 1988. Foundationalism, evidentialism and the rationality of religious belief. In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.187-205).
- Ellis, B. 1985. What science aims to do. In: P.M. Churchland & C.A. Hooker, (Eds.). *Images of science: essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraassen*. Chicago: University of Chicago Press. (pp.48-74).
- Farr, J. 1983. Popper's hermeneutics. *Philosophy of the Social Sciences*, **13**, 157-176.
- Feyerabend, P.K. 1968. A note on two 'problems' of induction. *British Journal for the Philosophy of Science*, **19**, 251-254.
- Feyerabend, P.K. 1974. Popper's *Objective knowledge*. *Inquiry*, **17**, 475-507.
- Feyerabend, P.K. 1978. In defence of Aristotle: comments on the conditions of content increase. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.143-180).
- Fine, A. 1984. The natural ontological attitude. In: J. Leplin, (Ed.). *Scientific realism*. Berkley: University of California. (pp.83-107).
- Gadamer, H.G. 1972. *Wahrheit und Methode: Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. (3 Auf.). Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Gadamer, H.G. 1976. *Philosophical hermeneutics*. Berkley: University of California Press.
- Gadamer, H.G. 1979. *Truth and Method*. London: Sheed and Ward.

- Gatzemeier, M. 1975. *Theologie als Wissenschaft Band II: Wissenschafts- und Institutionenkritik*. Stuttgart: Friedrich Frommann Verlag.
- Gellman, J. 1981. Theological realism. *International Journal for the Philosophy of Religion*, **12**, 17-27.
- Gellman, J. 1982. God and theoretical entities: their cognitive status. *International Journal for the Philosophy of Religion*, **13**, 131-141.
- Gerhart, M. 1988. Critical realism in theory and practice: response to Robbins, Van Huyssteen, and Hefner. *Zygon*, **23**, 281-285.
- Giere, R.N. 1985. Constructive realism. In: P.M. Churchland & C.A. Hooker, (Eds). *Images of science: essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraassen*. Chicago: University of Chicago Press. (pp.75-98).
- Giere, R.N. 1988. *Explaining science: a cognitive approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Grabner-Haider, A. 1974. *Theorie der Theologie als Wissenschaft*. München: Kösel Verlag.
- Grünbaum, A. 1969. Can we ascertain the falsity of a scientific hypothesis? *Studium Generale*, **22**, 1061-1093.
- Grünbaum, A. 1976. The Duhemian argument. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.116-131).
- Grünbaum, A. 1976a. Is the method of bold conjectures and attempted refutations justifiably the method of science? *British Journal for the Philosophy of Science*, **27**, 105-136.
- Grünbaum, A. 1976b. Ad hoc auxiliary hypotheses and falsificationism. *British Journal for the Philosophy of Science*, **27**, 329-362.
- Grünbaum, A. 1976c. Is falsifiability the touchstone of scientific rationality? Karl Popper versus inductivism. In: R. Cohen, P. Feyerabend, & M. Wartofsky, (Eds.). *Essays in memory of Imre Lakatos*. Dordrecht: Reidel. (pp.213-252).
- Grünbaum, A. 1978. Popper vs inductivism. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.117-142).
- Haack, S. 1978. The wheel and beyond. *British Journal for the Philosophy of Science*, **29**, 185-188.
- Habermas, J. 1978. *Knowledge and human interests*. (2 ed.). London: Heineman.
- Hacking, I. 1981. Lakatos's philosophy of science. In: I. Hacking, (Ed.). *Scientific revolutions*, London: Oxford University Press. (pp.128-143).

- Hacking, I. 1983. *Representing and intervening*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hacking, I. 1984. Experimentation and scientific realism. In: J. Leplin, (Ed.). *Scientific realism*. Berkley: University of California Press. (pp.154-172).
- Hagenaars, P. 1988. Anticipatie en rationaliteit. Enkele notities met betrekking tot het anticipatiebegrip bij Pannenberg. In: H.J. Adriaanse & H.A. Krop, (Reds.). *Theologie en rationaliteit: Godsdienstwysgerige bijdragen*. Kampen: Kok. (pp.162-195).
- Halsey, J.S. 1978. History, language, and hermeneutic: the synthesis of Wolfhart Panneberg.. *Westminster Theological Journal*, **41**, 269-290.
- Harding, S.G. (Ed.). 1976. *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis* Dordrecht: Reidel.
- Harré, R. 1986. *Varieties of realism: a rationale for the natural sciences*. Oxford: Basil Blackwell.
- Harris, J. 1974. Popper's definitions of "verisimillitude". *British Journal for the Philosophy of Science*, **25**, 160-165.
- Harsanyi, J.C. 1960. Popper's improbability criterion for the choice of scientific hypotheses. *Philosophy*, **35**, 332-341.
- Harsanyi, J.C. 1983. Mathematics, the empirical facts, and logical necessity. In: C.G. Hempel, H. Putnam, & W.K. Essler, (Eds.). *Methodology, epistemology, and philosophy of science: essays in honour of Wolfgang Stegmüller on the occasion of his 60th birthday, June 3rd 1983*. Dordrecht: Reidel. (pp.167-192).
- Hausman, D.M. 1985. Is falsification unpractised or unpracticisable? *Philosophy of the Social Sciences*, **15**, 313-319.
- Hefner, P. 1988. Theology's truth and scientific formulation, *Zygon*, **23**, 263-279.
- Hempel, C.G. 1958. Empirical statements and falsifiability. *Philosophy*, **33**, 342-348.
- Hempel, C.G. 1976. Empiricist criteria of cognitive significance: problems and changes. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.65-85).
- Hempel, C.G. & Oppenheim, P. 1953. The logic of explanation, In: H. Feigl & M. Brodbeck, (Eds.). *Readings in the philosophy of science*. New York: Appleton-Century-Crofts. (pp.319-352).
- Hempelmann, H. 1987. *Kritischer Rationalismus und Theologie als Wissenschaft: Zur frage nach dem Wirklichkeitsbezug des christlichen Glaubens*. (2 Aufl.). Wuppertal: Brockhaus Verlag.

- Herzog II, W.R. 1983. Interpretation as discovery and creation: sociological dimensions of biblical hermeneutics. *American Baptist Quarterly*, **2**, 105-118.
- Heyns, J.A. & Jonker, W.D. 1974. *Op weg met die teologie*. Pretoria: N.G. Kerk Uitgewers.
- Hirsch, E.D. 1975. Current issues in theory of interpretation. *The Journal of Religion*, **55**, 298-312.
- Hirst, R.J. 1967. Realism. In: P. Edwards, (Ed.). *The encyclopedia of philosophy*, Vol 7-8. New York: Macmillan, (pp.77-83).
- Hooker, C.A. 1975. Systematic philosophy and meta-philosophy of science: empiricism, Popperiansim and realism. *Synthese*, **32**, 177-231.
- Hooker, C.A. 1985. Surface dazzle, ghostly depths: an exposition and critical evaluation of van Fraassen's vindication of empiricism against realism. In: P.M. Churchland & C.A. Hooker, *Images of science: essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraasen*. Chicago: University of Chicago Press. (pp.153-196).
- Hübner, K. 1978. Some critical comments on current Popperianism on the basis of a theory of system sets. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.279-289).
- Jarvie, I.C. 1979. Laudan's problematic progress and the social sciences. *Philosophy of the Social Sciences*, **9**, 484-497.
- Johansson, I. 1975. *A critique of Karl Popper's methodology*. Stockholm: Scandinavian University Books.
- Joest, . 1974. *Fundamentaltheologie: Theologische Grundlagen- und Methodenprobleme*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Just, V.W. 1971. Kritischer Rationalismus und Theologie: Eine Auseinandersetzung mit H. Albert, Traktat über Kritische vernunft, Tübingen 1968. *Zeitschrift für Evangelische Ethik*, **15**, 1-19.
- Just, V.W. 1974. Ebeling contra Albert - Albert conta Ebeling: Bemerkungen zu einer verunglückten und dennoch wichtigen Diskussion. *Zeitschrift für Evangelische Ethik*, **18**, 321-340.
- Kellenberger, J. 1985. The slippery slope of religious relativism. *Religious Studies*, **21**, 39-52.
- King-Farlow, J. & Cooper, W.E. 1983. Comments on Farr's Paper (I) Sir Karl Popper: tributes and adjustments. *Philosophy of the Social Sciences*, **13**, 177-182.
- Kneale, C. W. 1974. The demarcation of science. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1, 1st ed La Salle, Illinois: Open Court. pp. 205-217.

- Koertge, N. 1978. Towards a new theory of scientific inquiry. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.253-278).
- Koningsveld, H. 1977. *Het verschijnsel wetenschap: Een inleiding tot de wetenschapsfilosofie*. Amsterdam: Boom Meppel.
- Kraft, V. 1974. Popper and the Vienna circle. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.186-204).
- Kuhn, T. 1970. *The structure of scientific revolutions*. (2 ed.). Chicago: University of Chicago.
- Kuhn, T. 1974. Logic of discovery or psychology of research? In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 2. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.798-819).
- Kuiper, E.J. 1976. Het kritisch rationalisme van Hans Albert en de theologie. *Nederlands Theologisch Tijdschrift*, **30**, 306-319.
- Küng, H. 1989. Paradigm change in theology: a proposal for discussion. In: H. Küng & D. Tracy, (Eds.). *Paradigm change in theology: a symposium for the future*. New York: Crossroad. (pp.3-31).
- Küng, H. 1989a. A new basic model for theology: divergencies and convergencies. In: H. Küng & D. Tracy, (Eds.). *Paradigm change in theology: a symposium for the future*. New York: Crossroad. (pp.439-452).
- Lakatos, I. 1970. Falsification and the methodology of scientific research programmes. In: I. Lakatos, & A. Musgrave, (Eds.). *Criticism and the growth of knowledge*. London: Cambridge University Press. (pp.91-196).
- Lakatos, I. 1974. Popper on demarcation and induction. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.241-273).
- Lakatos, I. 1978. *The methodology of scientific research programmes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lakatos, I. 1981. History of science and its rational reconstructions. In: I. Hacking, (Ed.). *Scientific revolutions*. London: Oxford University Press. (pp.107-127).
- Lakatos, I. & Musgrave, A. (Eds.). 1970. *Criticism and the growth of knowledge*. London: Cambridge University Press.
- Lategan, B. 1985. Reference: reception, redescription and reality, In: W.S. Vorster, & B. Lategan, *Text and reality: aspects of reference in biblical texts*. Philadelphia: Fortress.

- Lategan, B. 1988. Why so few converts to new paradigms in theology? In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.65-78).
- Laudan, L. 1976. Grünbaum on 'the Duhemian argument'. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.155-161).
- Laudan, L. 1977. *Progress and its problems: towards a theory of scientific growth*. Berkley: University of California Press.
- Laudan, L. 1980. Views of progress: separating the pilgrims from the rakes. *Philosophy of the Social Sciences*, **10**, 273-286.
- Laudan, L. 1981. A problem-solving approach to scientific progress. In: I. Hacking, (Ed.). *Scientific revolutions*, London: Oxford University Press. (pp.144-155).
- Laudan, L. 1981a. A confutation of convergent realism. *Philosophy of Science*, **48**, 19-49.
- Laudan, L. 1984. Realism without the real. *Philosophy of Science*, **51**, 156-162.
- Leplin, J., (Ed.). 1984. *Scientific realism*. Berkley: University of California Press.
- Leplin, J. 1984a. Truth and scientific progress. In: J. Leplin, (Ed.). *Scientific realism*. Berkley: University of California Press. (pp.193-217).
- Levine, M.P. 1985. Can we speak literally of God? *Religious Studies*, **21**, 53-59.
- Levison, A. 1974. Popper, Hume, and the traditional problem of induction. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp. 322-331).
- Löttsch, F. 1980. Hans Albert und die Abschaffung der Theologie. *Theologische Zeitschrift*, **36**, 162-176.
- Lugg, A. 1985. The process of discovery. *Philosophy of Science*, **52**, 207-220.
- Mackinnon, E. 1982. The truth of scientific claims. *Philosophy of Science*, **49**, 437-462.
- Margenau, H. 1974. On Popper's philosophy of science. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 2. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.750-759).
- Martin, D. 1984. On certainty and religious belief. *Religious Studies*, **20**, 593-613.
- Maxwell, N. 1972. A critique of Popper's views on scientific method. *Philosophy of Science*, **39**, 131-152.

- McFague, S. 1983. *Metaphorical theology: models of God in religious language*. London: SCM Press
- McMullin, E. 1976. The fertility of theory and the unit for appraisal in science. In: R. Cohen, P. Feyerabend, & M. Wartofsky, (Eds.). *Essays in memory of Imre Lakatos*. Dordrecht: Reidel. (pp.395-432).
- McMullin, E. 1978. Philosophy of science and its rational reconstructions. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.221-252).
- McMullin, E. 1981a. How should cosmology relate to theology In: A.R. Peacocke, (Ed.). *The sciences and theology in the twentieth century*. Stocksfield: Oriol. (pp.17-57).
- McMullin, E. 1981b. The relativist critique of science. In: A.R. Peacocke, (Ed.). *The sciences and theology in the twentieth century*. Stocksfield: Oriol. (pp.299-302).
- McMullin E. 1984. A case for scientific realism. In: J. Leplin, (Ed.). *Scientific realism*. Berkley: University of California Press. (pp.8-40).
- McMullin, E. 1985. Realism in theology and science: a response to Peacocke. *Religion and Intellectual Life*. **2**, 39-47.
- McMullin, E. 1986. Explanatory success and the truth of theory. In: N. Rescher, (Ed.). *Scientific inquiry in philosophical perspective*. New York: Lanham. (pp.50-72).
- Michalos, A. 1971. *The Popper-Carnap controversy*. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Mildenberger, F. 1972. *Theorie der Theologie: Enzyklopädie als Methodenlehre*. Stuttgart: Calwer Verlag.
- Miller, D. 1974. Popper's qualitative theory of verisimilitude. *British Journal for the Philosophy of Science*, **25**, 166-177.
- Moulder, J. 1987. Review article: Metaphors and models in religion and theology. *South African Journal for Philosophy*, **6**(1), 29-34.
- Moulines, C.U. 1983. On how the distinction between history and philosophy of science should not be drawn. In: C.G. Hempel, H. Putnam, & W.K. Essler, (Eds.). *Methodology, epistemology, and philosophy of science: essays in honour of Wolfgang Stegmüller on the occasion of his 60th birthday, June 3rd 1983*. Dordrecht: Reidel. (pp.285-296).
- Mouton J. 1987. *Die positivisme* In: J.J. Snyman & P.G.W. du Plessis, (Eds.). *Wetenskapsbeelde in die geesteswetenskappe*. Pretoria: RGN. (pp.1-29).
- Mouton, J, & Joubert, D. (Eds.). 1990. *Knowledge and method in the Human Sciences*. Pretoria: HSRC.

- Mouton, J. & Pauw, J.C. 1988. Foundationalism and fundamentalism: A critique. In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.176-186).
- Mouton, J. & Marais, H.C. 1988. *Metodologie van die geesteswetenskappe: basiese begrippe*. Pretoria: RGN.
- Mouton, J., Van Aarde, A.G. & Vorster W.S., (Eds.). 1988. *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC.
- Mulkay, M. 1979. *Science and the sociology of knowledge*. London: Allen & Unwin.
- Munz, P. 1985. *Our knowledge of the growth of knowledge: Popper or Wittgenstein?* London: Routledge & Kegan Paul.
- Murphy, N.C. 1987. Acceptability criteria for work in theology and science. *Zygon*, **22**, 279-297.
- Murphy, N.C. 1988. From critical realism to a methodological approach. Response to Robbins, Van Huyssteen, and Hefner. *Zygon*, **23**, 287-290.
- Musgrave, A. 1974. The objectivism of Popper's epistemology. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court (pp.561-596).
- Musgrave, A.E. 1975. Popper and "diminishing returns from repeated tests". *Australasian Journal of Philosophy*, **53**, 248-253.
- Musgrave, A.E. 1978. Evidential support, falsification, heuristic, and anarchism. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.181-201).
- Musgrave, A.E. 1985. Realism versus constructive empiricism. In: P.M. Churchland & C.A. Hooker, *Images of science: essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraassen*. Chicago: University of Chicago Press. (pp.197-221).
- Nagel, E. 1961. *The structure of science: problems in the logic of scientific explanation*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Newton-Smith, W.H. 1981. *The rationality of science*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Niiniluoto, I. 1973. Review of A.C. Michalos' *The Popper-Carnap controversy*. *Synthese*, **25**, 417-436.
- Niiniluoto, I. 1978. Truthlikeness: comments on recent discussions. *Synthese*, **38**, 281-329.
- O'Hear, A. 1975. Rationality of action and theory-testing in Popper. *Mind*, **84**, 273-276.

- O'Hear, A. 1980. *Karl Popper*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Oldroyd, D. 1986. *The arch of knowledge: An introductory study of the history of the philosophy and methodology of science*. New York: Methuen.
- Palmer, R.E. 1983. Postmodern hermeneutics and the act of reading. *Notre Dame English Journal*, **15**, 55-84.
- Pandit, G.L. 1983. *The structure and growth of scientific knowledge: a study in the methodology of epistemic appraisal*. Dordrecht: Reidel.
- Pannenberg, W. 1967. The question of God. *Interpretation*, **21**, 289-314.
- Pannenberg, W. 1973. *Wissenschaftstheorie und Theologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Pannenberg, W. 1976. *Theology and the philosophy of science*. London: Darton, Longman & Todd
- Pasquariello, R.D. 1976. Pannenberg's philosophical foundations. *The Journal of Religion*, **56**, 338-347.
- Peacocke, A.R. 1979. *Creation and the world of science: the Bampton lectures, 1978*. Oxford: Clarendon.
- Peacocke, A.R. 1984. *Intimations of reality: Critical realism in science and religion*. Notre Dame: University of Notre Dame.
- Pesch, O.H. 1988. Das Wort Gottes als objektives Prinzip der theologischen Erkenntnis. In: W. Kern, H.J. Pottmeyer, & M. Seckler. (Hg.). *Handbuch der Fundamentaltheologie. Traktat theologische Erkenntnislehre, Teil 4*. Freiburg: Herder. (pp.27-50).
- Peters, K.E. 1982. Religion and an evolutionary theory of knowledge. *Zygon*, **17**, 385-415.
- Peters, T. 1975. Truth in history: Gadamer's hermeneutics and Pannenberg's apologetic method. *The Journal of Religion*, **55**, 36-56.
- Peukert, H. 1984. *Science, action, and fundamental theology: toward a theology of communicative action*. Cambridge: MIT Press.
- Philipse, H. 1984. Theologie: een wetenschap *Nederlands Theologisch Tijdschrift*, **38**, 45-66.
- Picht, G. & Rudolph, E. (Hg.). 1977. *Theologie - was ist das* Stuttgart: Kreuz Verlag.
- Popper, K.R. 1935. *Logik der Forschung: zur Erkenntnistheorie der Modernen Naturwissenschaft*. Wien: Julius Springer.

- Popper, K.R. 1940. What is dialectic? *Mind*, **49**, 403-426.
- Popper, K.R. 1949. Naturgesetze und theoretische Systeme. In: S. Moser, (Ed.). *Gesetz und Wirklichkeit*. Innsbruck: Tyrolia Verlag. (pp.43-60).
- Popper, K.R. 1957. The aim of science. *Ratio*, **1**(1): 24-35.
- Popper, K.R. 1959. *The logic of scientific discovery*. London: Hutchinson
- Popper, K.R. 1961. *The poverty of historicism*. (3 ed.). London: Routledge & Kegan Paul.
- Popper, K.R. 1963. *Conjectures and refutations*. New York: Harper & Row.
- Popper, K.R. 1965. *Das Elend des Historizismus*. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Popper, K.R. 1966a. *Of clouds and clocks: an approach to the problem of rationality and the freedom of man*. St. Louis, Missouri: Washington University.
- Popper, K.R. 1966b. *The open society and its enemies. Volume 1: The spell of Plato*. (5 ed.). London: Routledge & Kegan Paul.
- Popper, K.R. 1966c. *The open society and its enemies. Volume 2: The high tide of prophecy: Hegel, Marx, and the aftermath*. (5 ed.). London: Routledge & Kegan Paul.
- Popper, K.R. 1968. Epistemology without a knowing subject. In: B. van Rootselaar & J.F. Staal, (Eds.). *Proceedings of the Third International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science: Logic, Methodology and Philosophy of Science III*. Amsterdam: North-Holland. (pp.333-373).
- Popper, K.R. 1968a. On the theory of the objective mind. In: L. Gabriel, (Ed.). *Akten des XIV Internationalen Kongresses für Philosophie. Band 1*. Vienna: Verlag Herder. (pp.25-53).
- Popper, K.R. 1970. A realist view of logic, physics and history. In: W. Yourgrau & A.D. Breck, (Eds.). *Physics, logic and history*. New York: Plenum. (pp.1-30).
- Popper, K.R. 1971. Conjectural knowledge: my solution to the problem of induction. *Revue Internationale de Philosophie*, **95/96**, 167-197.
- Popper, K.R. 1972a. *The logic of scientific discovery*. London: Hutchinson.
- Popper, K.R. 1972b. *Objective knowledge: An evolutionary approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Popper, K.R. 1974. Replies to my critics. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper, Book 2*. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.961-1197).

- Popper, K.R. 1974a. *Autobiography of Karl Popper*. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.3-181).
- Popper, K.R. 1976. Some fundamental problems in the logic of scientific discovery. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.89-112).
- Popper, K.R. 1976a. Background knowledge and scientific growth. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.113-115).
- Popper, K.R. 1976b. The logic of the social sciences. In: T.W.Adorno, H. Albert, R. Dahrendorf, J. Habermas, H. Pilot & K.R. Popper. *The positivist dispute in German sociology*. London: Heineman. (pp.87-104).
- Popper, K.R. 1976c. A note on verisimilitude, *British Journal for the Philosophy of Science*. **27**, 147-159.
- Popper, K.R. 1978. Natural selection and the emergence of mind. *Dialectica*, **22**(3): 339-355.
- Popper, K.R. 1979. *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie*. Tübingen: J.C.B. Mohr Verlag.
- Popper, K.R. 1979a. *Truth, rationality and the growth of scientific knowledge*. Frankfurt: Klostermann.
- Popper, K.R. 1981. The rationality of scientific revolutions. In: I. Hacking, (Ed.). *Scientific revolutions*. London: Oxford University Press. (pp.80-106).
- Popper, K.R. 1982. *Unended quest: An Intellectual autobiography*. Glasgow: Fontana/Collins.
- Popper, K.R. 1982a. *The open universe: An argument for indeterminism*. New Jersey: Rowman and Littlefield.
- Popper, K.R. 1983. *Realism and the aim of science*. London: Hutchinson.
- Popper, K.R. 1984. *Auf der Suche nach einer besseren Welt*. München: Piper.
- Popper, K.R. 1987. Natural selection and the emergence of mind. In: G. Radnitzky & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court (pp.139-153)
- Popper, K.R. & Eccles, J.C. 1977. *The self and its brain: an argument for interactionism*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Post, H. 1978. Objectivism vs sociologism. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.311-318).

- Post, J.F. 1987. Paradox in critical rationalism and related theories. In: G. Radnitzky & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.223-251).
- Putnam, H. 1974. The "corroboration" of theories. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 1. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.221-240).
- Putnam, H. 1984. What is realism? In: J. Leplin, (Ed.). *Scientific realism*. Berkley: University of California Press. (pp.140-153).
- Putnam, H. 1987. Why reason can't be naturalized. In: K. Baynes, J. Bohman, & T. McCarthy, (Eds.). *After philosophy: end or transformation?* Cambridge: MIT Press. (pp.222-244).
- Quine, W.V.O. 1953. *From a logical point of view*. Cambridge: Harvard University Press.
- Quine, W.V.O. 1976. Two dogmas of empiricism. In: S.G. Harding, (Ed.). *Can theories be refuted? Essays on the Duhem-Quine thesis*. Dordrecht: Reidel. (pp.41-64).
- Raddatz, W. 1973. Die Hauptlinien der wissenschaftstheoretische Diskussion im 20. Jahrhundert. In: G. Sauter, (Hg.). *Wissenschaftstheoretische Kritik der Theologie. Die Theologie und die neuere wissenschaftstheoretische Diskussion. Materialien-Analysen-Entwürfe*. München: Kaiser Verlag. (pp.53-74).
- Radnitzky, G. 1976. Popperian philosophy of science as an antidote against relativism. In: R. Cohen, P. Feyerabend, & M. Wartofsky, (Eds.). *Essays in memory of Imre Lakatos*. Dordrecht: Reidel. (pp.504-546).
- Radnitzky G. 1987. In defense of self-applicable critical rationalism. In: G. Radnitzky & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court (pp.279-312).
- Radnitzky, G. & Andersson, G. 1978. Objective criteria of scientific progress? Inductivism, falsificationism, and relativism. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.3-19).
- Reichenbach, H. 1938. *Experience and prediction*. Chicago: University of Chicago Press.
- Reichenbach, H. 1953a. The verifiability theory of meaning. In: H. Feigl & M. Brodbeck, (Eds.). *Readings in the philosophy of science*. New York: Appleton-Century-Crofts. (pp.93-102).
- Reichenbach, H. 1953b. The philosophical significance of the theory of relativity. In: H. Feigl & M. Brodbeck, (Eds.). *Readings in the philosophy of science*. New York: Appleton-Century-Crofts. (pp.195-211).

- Reichenbach, M. 1978. Induction and probability: Remarks on Karl Popper's *The logic of scientific discovery*. In: M. Reichenbach & R.S. Cohen, (Eds.). *Hans Reichenbach: selected writings 1909-1953*. Vol 2. Dordrecht: Reidel (pp.372-387).
- Resseguie, J. 1984. Reader-response criticism and the synoptic gospels. *JAAR*, **52**, 307-324.
- Ricoeur P. 1978. *Main trends in philosophy*. New York: Holmes & Meier.
- Ricoeur P. 1981. *Hermeneutics and the Human Sciences: essays on language, action and interpretation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ricoeur, P. 1981a. The Bible and the imagination, In: G. Ebeling, J. Barr & P. Ricoeur. *The Bible as a document of the university*. Chicago: Scholars Press. (pp.55-70).
- Robinson, W.D. 1986. Reason, truth and theology. *Modern Theology*, **2**, 87-105.
- Robbins, J.W. 1988. Seriously, but not literally: pragmatism and realism in religion and science. *Zygon*, **23**, 229-245.
- Rossouw, H. 1987. Fenomenologie en mensekunde. In: J.J. Snyman & P.G.W. du Plessis. (Eds.). *Wetenskapsbeelde in die geesteswetenskappe*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing. (pp. 91-110).
- Rothbart, D. 1984. The semantics of metaphor and the structure of science. *Philosophy of Science*, **51**, 595-615.
- Sauter, G. 1970. Die Aufgabe der Theorie in der Theologie. *Evangelische Theologie*, **30**, 488-510.
- Sauter, G. (Hg.). 1971. *Theologie als Wissenschaft*. München: Kaiser.
- Sauter, G. 1973. Grundzüge einer Wissenschaftstheorie der Theologie, In: G. Sauter, (Hg.). *Wissenschaftstheoretische Kritik der Theologie. Die Theologie und die neuere wissenschaftstheoretische Diskussion. Materialien-Analysen-Entwürfe*. München: Kaiser Verlag. (pp.211-332).
- Sauter, G. 1973a. Ansätze zu einer wissenschaftstheoretischen Selbstreflexion der Theologie. In: G. Sauter, (Hg.). *Wissenschaftstheoretische Kritik der Theologie. Die Theologie und die neuere wissenschaftstheoretische Diskussion. Materialien-Analysen-Entwürfe*. München: Kaiser Verlag. (pp.21-49).
- Sauter, G. 1975. Der Wissenschaftsbegriff der Theologie. *Evangelische Theologie*, **35**, 283-309.
- Sauter, G. 1980. Überlegungen zu einem weiteren Gesprächsgang über "Wissenschaftstheorie und Theologie. *Evangelische Theologie*, **40**, 161-168.

- Sauter, G. & Stock, A. 1976. *Arbeitsweisen Systematische Theologie: eine Anleitung*. München: Kaiser Verlag.
- Schäfer, L. 1988. *Karl R. Popper*. München: Beck.
- Schmalenberg, E. 1975. Kritischer Rationalismus und Hermeneutischen Theologie: Ein Beitrag zur Kontroverse zwischen Hans Albert und Gerhard Ebeling. *Neue Zeitschrift für Systematische Theologie und Religions Philosophie*, **17**, 99-114.
- Schoen, E.L. 1985. *Religious explanations. A model from the sciences*. Durham: Duke University Press.
- Scholz, H. 1971. Wie ist eine Theologie als Wissenschaft möglich? Zwischen den Zeiten. In: G. Sauter, (Ed.). *Theologie als Wissenschaft*. München: Kaiser. (pp.265-278).
- Schrader, D.E. 1983. Karl Popper as a point of departure for a philosophy of theology. *International Journal for the Philosophy of Religion*, **14**, 193-201.
- Serlin, R.C. 1987. Hypothesis testing, theory building, and the philosophy of science. *Journal of Counseling Psychology*, **34**, 365-371.
- Settle, T. 1983. Comments on Farr's paper (III) Is Popper's world 3 an ontological extravagance? *Philosophy of the Social Sciences*, **13**, 195-202.
- Shapere, D. 1981. Meaning and scientific change. In: I. Hacking, (Ed.). *Scientific revolutions*. London: Oxford University Press. (pp.28-59).
- Shapere, D. 1982. The concept of observation in science and philosophy. *Philosophy of Science*, **49**, 485-525.
- Siegel, H. 1985. What is the question concerning the rationality of science? *Philosophy of Science*, **52**, 517-537.
- Smit, D.J. 1988. Theology as a critical account of personal faith? In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.91-112).
- Sneed, J.D. 1971. *The logical structure of mathematical physics*. Dordrecht: Reidel.
- Sneed, J.D. 1983. Structuralism and scientific realism. In: C.G. Hempel, H. Putnam, & W.K. Essler, (Eds.). *Methodology, epistemology, and philosophy of science: essays in honour of Wolfgang Stegmüller on the occasion of his 60th birthday, June 3rd 1983*. Dordrecht: Reidel. (pp.345-370).
- Snyman, J. 1987. Die wetenskapsopvatting van die Frankfurtse skool. In: J.J. Snyman & P.G.W. du Plessis. (Eds.). *Wetenskapsbeelde in die geesteswetenskappe*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing. (pp.155-177).

- Soskice, J.M. 1985. *Metaphor and religious language*. Oxford: Clarendon Press.
- Stegmüller, W. 1969. *Metaphysik-Skepsis-Wissenschaft*. (2 Aufl.).
- Stegmüller, W. 1974. *Theorie und Erfahrung. Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischer Philosophie*. Band II. Berlin: Erster Halbband.
- Stegmüller, W. 1976. *The structure and dynamics of theories*. New York: Springer-Verlag.
- Stockman, N. 1983. *Antipositivist theories of science*. Dordrecht: Reidel.
- Stofberg, J.A. 1988. A plea for objectivity. *South African Journal for Philosophy*, 7(3), 145-153.
- Stove, D.C. 1978. Popper on scientific statements. *Philosophy*, 53, 81-88.
- Stove, D.C. 1982. *Popper and after: four modern irrationalists*. Oxford: Pergamon.
- Strauss, D.F.M. 1988. Kant en Wittgenstein. *South African Journal for Philosophy*, 7(3), 154-160.
- Strauss, D.F.M. 1988a. Begripsvorming in die sistematiese teologie. *Tydskrif vir Christelike wetenskap*, 24(3), 124-161.
- Ströker, E. 1977. *Einführung in die Wissenschaftstheorie*. (2 Aufl.).
- Stuart-Fox, M. 1983. On theory of history, and its context of discovery. *Philosophy of the Social Sciences*, 13, 401-424.
- Suppe, F. 1979. Theory structure. In: P.D. Asquith & H.E. Kyburg, (Eds.). *Current research in philosophy of science*. East Lansing, Michigan: Philosophy of Science Association. (pp.317-338).
- Swinburne, R. 1974 *The justification of induction*. Glasgow: Oxford University Press.
- Tarski, A. 1956. *Logic, semantics, metamathematics*. Oxford: Clarendon Press.
- Tennant, N. 1988. Theories, concepts and rationality in an evolutionary account of science. *Biology and Philosophy*, 3, 224-231.
- TeSelle, S. 1975. *Speaking in parables. A study in metaphor and theology*. New York: Seabury Press.
- Thiselton, A. 1985. Reader-response hermeneutics, action models, and the parables of Jesus. In: R. Lundin, A. Thiselton & C. Walhout. *The responsibility of hermeneutics*. Grand Rapids: Eerdmans. (pp.79-114).

- Tilley, N. 1987. Review of T.E. Burke's *The philosophy of Popper*. *Philosophy of the Social Sciences*, **17**, 119-121.
- Tichy, P. 1974. On Popper's definitions of verisimilitude. *British Journal for the Philosophy of Science*, **25**, 155-160.
- Tichy, P. 1978. Verisimilitude revisited. *Synthese*, **38**, 175-196.
- Timasheff, N.S. & Theodorson, G.A. 1976. *Sociological theory: its nature and growth*. (4 ed.). New York: Random House.
- Toulmin, S. 1989. The historicization of natural science: its implications for theology. In: H. Küng & D. Tracy. (Eds.). *Paradigm change in theology: a symposium for the future*. New York: Crossroad. (pp.233-241).
- Tracy, D. 1981. *The analogical imagination. Christian theology and the culture of pluralism*. London: SCM.
- Tracy, D. 1989. Hermeneutical reflections in the new paradigm. In: H. Küng & D. Tracy. (Eds.). *Paradigm change in theology: a symposium for the future*. New York: Crossroad. (pp.34-62).
- Trigg, R. 1980. *Reality at risk: a defence of realism in philosophy and the sciences*. Sussex: Harvester.
- Van der Merwe, W. 1988. From theological metaphors to metaphorical theology. In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.281-294).
- Van Fraassen, B. 1980. *The scientific image*. Oxford: Clarendon Press.
- Van Huyssteen, W. 1986. *Teologie as kritiese geloofsverantwoording*. Pretoria: RGN.
- Van Huyssteen, W. 1987. *The realism of the text: a perspective on biblical authority*. Pretoria: Unisa.
- Van Huyssteen, W. 1987a. Scientific realism and theology: a new challenge? *South African Journal for Philosophy*, **6(4)**, 125-132.
- Van Huyssteen, W. 1988. Experience and explanation: the justification of cognitive claims in theology. *Zygon*, **23**, 247-261.
- Van Huyssteen, W. 1988a. Paradigms and progress: inference to the best explanation? The shaping of rationality in theology. In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.81-90).

- Van Huysteen, W. 1989. *Scientific realism and contextual theology, religious experience and scripture in systematic theology*.
- Van Huyssteen, W. 1989a. Experience and explanation: the justification of cognitive vclaims in theology. In: *Scientific realism and contextual theology, religious experience and scripture in systematic theology*.
- Van Huyssteen, W. 1989b. Beyond dogmatism: rationality in theology and science. In: *Scientific realism and contextual theology, religious experience and scripture in systematic theology*.
- Van Huysteen, W. 1989c. Inference to the best explanation - the shaping of rationality in theological reflection. In: *Scientific realism and contextual theology, religious experience and scripture in systematic theology*.
- Van Niekerk, A. 1982. Rasionaliteit, wetenskap en geloof. *Nederduits Gereformeerde Teologiese Tydskrif*, **23**, 150-165.
- Van Peursen, C.A. 1986. *Filosofie van de wetenschappen*. Leiden: Martinus Nijhoff.
- Van Straaten, Z. 1989a. Philosophical method. *South African Journal for Philosophy*, **8**(1), 1-7.
- Van Straaten, Z. 1989b. Is the end in sight for philosophical knowledge: Revisited. *South African Journal for Philosophy*, **8**(2), 66-76.
- Velthuysen, G.C. 1987. 'n Nuwe antwoord op 'n ou probleem: die kritiese realisme van Wentzel van Huyssteen. *Hervormde Teologiese Studies*, **43**, 205-231.
- Vogels, W. 1985. Inspiration in a linguistic mode. *Biblical Theology Bulletin*, **15**, 87-93.
- Vollmer, G. 1987. On supposed circularities in an empirically oriented epistemology. In: G. Radnitzky & W.W. Bartley III, (Eds.). *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge*. La Salle, Illinois: Open Court (pp.163-200).
- Vorster, J.N. 1988. The use of Scripture in fundamentalism. In: J. Mouton, A.G. van Aarde, & W.S. Vorster, (Eds.). *Paradigms and progress in theology*. Pretoria: HSRC. (pp.155-175).
- Warrol, J. 1978. The ways in which the methodology of scientific research programmes improves on Popper's methodology. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.45-70).
- Warrol, J. 1978a. Research programmes, empirical support, and the Duhem problem: replies to criticism. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.321-383).

- Watkins, J. 1978. The Popperian approach to scientific knowledge. In: G. Radnitzky, & G. Andersson, (Eds.). *Progress and rationality in science*. Dordrecht: Reidel. (pp.23-43).
- Watkins, J. 1984. *Science and scepticism*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Wellmer, A. 1967. *Methodologie als Erkenntnistheorie. Zur Wissenschaftslehre Karl R. Poppers*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- White, H.W. 1982. A critique of Pannenberg's *Theology and the philosophy of science*. *Studies in Religion*, **11**, 419-436.
- Will, F.L. 1981. Reason, social practice, and scientific realism. *Philosophy of Science*, **48**, 1-18.
- Wisdom, J.O. 1974. The nature of 'normal' science. In: P.A. Schilpp, (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*, Book 2. La Salle, Illinois: Open Court. (pp.820-842).