

SPOR AV GUD

**John Polkinghornes forståelse av teologiens forhold til naturvitenskap
med særlig henblikk på relasjonen mellom kristen skapertro og
naturvitenskap i skolen**

Knut-Willy Sæther

**Dr.art.-avhandling
Det historisk-filosofiske fakultet
Institutt for arkeologi og religionsvitenskap
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU)**

Trondheim 2005

Forord

I flere år har jeg hatt interesse av forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Det startet med naturvitenskapelige tema, for så å skifte fokus til de teologiske. For noen år siden kom jeg, nærmest ved en tilfeldighet, over en litteraturhenvisning der det var referert til en engelsk fysiker og teolog, John Polkinghorne. Jeg fattet interesse for hans forfatterskap. Parallelt med kjennskap til Polkinghornes tenkning har jeg også ønsket å komme mer til rette med den utfordringen som kristen skaperetro og naturvitenskap representerer i skolen. Avhandlingen som nå foreligger er et produkt av begge disse interesseområdene.

Det er mange som skal takkes for at avhandlingen har blitt realisert. Først og fremst vil jeg takke min hovedveileder, professor Svein Rise ved Norsk Lærerakademi. Hans imøtekommenhet og konstruktive kritikk har vært av stor betydning gjennom en lang arbeidsprosess. Takk til min biveileder, professor Sigurd Bergmann ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet i Trondheim som også har gitt meg mange fruktbare tilbakemeldinger, særlig i begynner- og slutfasen av arbeidet.

En takk går til Høgskolen i Nesna som tildelte meg et treårig forskningsstipend, høsten 1999. En særlig takk i den forbindelse går til personalsjef Magne Elstad som med sin positivitet og fleksibilitet gjorde det mulig å ha gode arbeidsforhold i oppstarten av arbeidet og under pendlingen mellom Bergen og Nesna. Takk også til Egill Danielsen Stiftelse for permisjon under stipendperioden, og Norsk Lærerakademi i Bergen for reisestipend og tilgang på kontorplass i deler av studietiden.

Jeg vil rette en takk til professor Niels Henrik Gregersen og forskningslektor Kees van Kooten Niekerk for gjestfrihet ved flere besøk i Århus. De har gitt meg meget nyttige perspektiver og innblikk i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Denne kontakten har også resultert i bl.a. deltakelse på ESSSATs konferanser og fremlegging av deler av arbeidet ved Forum Teologi Naturvitenskap ved Århus Universitet.

Det teologiske Menighetsfakultet i Oslo har vært mitt tilholdssted i den faglige delen av dr.art.-programmet. Jeg vil rette en takk til de som har bidratt med tilbakemeldinger og respons på utkast til avhandlingen under forskningsseminarene der. En takk går også til dipl. theol. Andreas Losch og dr. theol. Astrid Dinter, som jeg har hatt gleden av å diskutere flere problemstillinger med om Polkinghornes tenkning.

Jeg vil også nevne at jeg fikk anledning til å treffe Polkinghorne i Cambridge, høsten 2003. En takk går også til han for imøtekommenhet og fruktbar samtale om flere tema i hans forfatterskap.

Innen de naturvitenskapelige fagmiljøene vil jeg rette en takk til en krets av fysikere ved Fysisk institutt ved Universitetet i Bergen. Over flere semestre har jeg fått

anledning til å diskutere spørsmål av betydning for avhandlingens naturvitenskapelige tangeringspunkter. Disse samtaler har vært spennende og berikende. Gruppen besto av professor emeritus Johannes Mathias Hansteen, professor Rolf K. Eckhoff (som også var koordinator for gruppen) og professor Alex Christian Hoffmann. Hansteen bidro med førstehåndskjennskap til spørsmål og samtaler om kvantefysikk, særlig på bakgrunn av at han selv arbeidet i Niels Bohrs gruppe i tiden 1956-59 i København.

En mer generell takk går til kollegaer ved Høgskolen i Nesna, Norsk Lærerakademi og Danielsen skoler i Bergen for mange interessante og engasjerende diskusjoner om emnet. En takk også til korrekturleserne for kritisk gjennomgang av det språklige i avhandlingen. Til sist en stor takk til min kjære Kjersti for all støtte gjennom de årene avhandlingsarbeidet har lagt beslag på mye av min tid. Din positivitet har vært og er uvurderlig.

Knut-Willy Sæther
Bergen, januar 2005

INNHold

1	INNLEDNING	7
1.1	Aktualitet og problemstilling.....	7
1.2	En utdypning av problemstillingen og avhandlingens formål	10
1.3	Metodiske refleksjoner	19
1.4	Valg av materiale og avhandlingens plassering i forskningssammenheng	25
1.5	Avhandlingens videre gang	35
2	EN LOKALISERING AV POLKINGHORNES POSISJON.....	37
2.1	Innledning	37
2.2	Noen grunnleggende betraktninger om forholdet mellom teologi og naturvitenskap	37
2.3	I. G. Barbours systematisering og Polkinghornes posisjon	38
2.4	T. Peters' systematisering og Polkinghornes posisjon	42
2.5	W. B. Drees' systematisering og Polkinghornes posisjon	47
2.6	Sammenfatning.....	49
3	TEOLOGIENS OG NATURVITENSKAPENS RASJONALITET	51
3.1	Innledning	51
3.2	Grunnleggende tilnærminger til teologi.....	51
3.3	Kritisk realisme i naturvitenskap og teologi.....	62
3.4	Naturvitenskapens åpenhet	96
3.5	Vitenskapsmetodisk tenkning - 'bottom-up'	101
3.6	Forståelsen av data.....	111
3.7	Forskjeller mellom teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet	134
3.8	Polkinghornes tenkning i lys av 'foundationalisme' og koherentisme	137
3.9	En samlet forståelse av Polkinghornes syn på teologiens rasjonalitet.....	150
3.10	Sammenfatning av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet.....	157
3.11	Teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet og utfordringen i skolen.....	158

4	NATURLIG TEOLOGI.....	165
4.1	Innledning	165
4.2	Bibelteologisk og teologihistorisk basis for en naturlig teologi.....	166
4.3	Naturlig teologi og 'God of the gaps'	168
4.4	Polkinghornes reviderte naturlige teologi.....	169
4.5	Temaområder i Polkinghornes reviderte naturlige teologi.....	178
4.6	Sammenfatning av Polkinghornes naturlige teologi	194
4.7	Naturlig teologi og utfordringen i skolen	196
5	GUDS HANDLING	201
5.1	Innledning	201
5.2	Grunnleggende tanker om Guds handling i verden.....	202
5.3	Gud som skaper og opprettholder	203
5.4	Guds forsyn og handling i skaperverket	217
5.5	Forholdet mellom forståelsen av Gud som skaper og Guds forsyn.....	228
5.6	Naturvitenskapelige tema med relevans for forståelsen av Guds handling.....	232
5.7	Guds handling, providens og den naturvitenskapelige innsikt - en sammentenkning.....	268
5.8	Sammenfatning av Guds handling i verden.....	270
5.9	Guds handling og utfordringen i skolen.....	271
	SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER.....	281
	FORKORTELSER.....	285
	FIGURLISTE	285
	LITTERATUR.....	287
	PERSONREGISTER.....	309
	VEDLEGG	313

1 Innledning

1.1 Aktualitet og problemstilling

Forholdet mellom teologi og naturvitenskap har vært gjenstand for debatt i lang tid, og i den forbindelse er det mange emner som er identifiserbare. Ett er forholdet mellom troen på Gud som skaper slik en finner det i kristen tro, og hvordan denne troen utfordres av innsikten en har fått og får gjennom naturvitenskap.¹

For det første finner en kristen skapertro og forholdet til naturvitenskap som temaområde i en vitenskapelig debatt. Der retter en i særlig grad søkelys mot teologi og naturvitenskap som vitenskaper, og tar opp konkrete utfordringer som melder seg fra henholdsvis teologisk og naturvitenskapelig hold.² Det finnes også en popularisert debatt i media, bl.a. som resultat av den første. Denne debatten er ofte preget av fastlåste posisjoner og med et mangfold av mer eller mindre faglige fremstillinger.³ Et tredje aspekt som henger sammen med de to foregående, er forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap slik det kommer til uttrykk i skolen.⁴ Når jeg retter søkelys

¹ Jeg har her varslet en forskjell i bruken av begrepet 'teologi' og formuleringen 'troen på Gud som skaper'. Den sistnevnte kan også uttrykkes ved termen 'kristen skapertro'. Den betegnelsen vil bli benyttet flere steder i arbeidet. Jeg vil senere i avhandlingen foreta en avklaring av termene 'teologi' og 'kristen skapertro'.

² Den vitenskapelige debatten som jeg upresist refererer til, er ingen spesifikk tidsavgrenset debatt, men en samlebetegnelse på den vitenskapelige forskningsaktiviteten som en bl.a. finner ved universiteter og høyskoler der en i særlig grad har arbeidet med forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Senere i avhandlingen vil jeg foreta en hensiktsmessig avgrensing av den vitenskapelige debatten i tid og dels i rom, med relevans for dette arbeidet. Når jeg i avhandlingen refererer bare til 'debatten', er det underforstått den avgrensede vitenskapelige debatten slik den kommer til uttrykk gjennom ulike publikasjoner både fra teologisk hold og fra naturvitenskapelig hold. Den vitenskapelige debatten i vid mening omfatter en rekke tilnærminger som, med utgangspunkt i teologi, kan omhandle f.eks. religionsfilosofiske tema (herunder epistemologiske emner, vitenskapsteori, forholdet tro og viten og sannhets spørsmålet), etiske tema (herunder spørsmål knyttet til økologi, naturforståelse, teknologi og miljø) og dogmatiske emner. Til det sistnevnte er særlig skapelsesteologiske tema sentrale (herunder bl.a. forståelsen av Gud som skaper relatert til naturvitenskapens innsikt om verdens tilblivelse og naturlig teologi). Avhandlingen vil i særlig grad rette søkelys mot religionsfilosofiske og skapelsesteologiske emner. Temaene griper inn i hverandre, og det å foreta en tydelig grenseoppgang mellom f.eks. religionsfilosofiske, etiske og dogmatiske tema med henblikk på forholdet mellom teologi og naturvitenskap er problematisk. I de senere år har f.eks. teologiske tema relatert til økologi, naturforståelse og miljø kommet mer i fokus, se Bergmann, S.: *Geist der Natur befreit*. 1995, og Kristiansen, R. E.: *Økoteologi*. 1993.

³ I Norge har den populærvitenskapelige debatten vært mer fremtredende i enkelte perioder. Se f.eks. *Dagbladet* i ulike artikler, høsten 1998, bl.a. Stenseth, N. C.: "Darwin – usynlig i norsk skole" (04.09.1998). Avisene *Vårt Land* og *Dagen* har fra tid til annen formidlet artikler om emnet. Den sistnevnte avisen har i særlig grad fokusert på temaet i avhandlingens slutfase. Noen artikler i *Vårt Land* er: Tyvand, P. A. (m.f.): "Menneskedyret" (24.10.1994), Mysterud, I.: "Tok Darwin feil?" (09.11.1994), Rimehaug, E.: "Gud i fysikken" (11.12.1995), "Når fysikere beviser Gud" (18.03.1996), Stordalen, T.: "Bibellesning og leserforutsetning" (19.03.1998), Grønås, S.: "Skapelsen og norsk teologi" (02.03.1998), Anfinsen, O. J.: "Har Gud fusket med fossilene?" (10.03.1998) og Sæther, K.-W.: "Teologi og naturvitenskap, hvem vet hva?" (16.03.1998). Populærvitenskapelig materiale har også blitt formidlet gjennom det dansk-norske fagtidsskriftet *ORIGO*.

⁴ I Norge var det i 1986 en forsterket debatt relatert til skolen. Da var det konkrete spørsmålet om hvorvidt skapelsesberetningen skulle sidestilles med evolusjonsteorien i undervisningen. Det var et forslag av daværende kirke- og undervisningsminister K. M. Bondevik. Dessverre var evnen til å føre en konstruktiv dialog relativt dårlig, noe artikler og bidrag fra denne tiden avspeiler. I skolen har debatten vært, og er, omfattende. I USA har f.eks. en bestemt variant av kreasjonismen vært toneangivende. Et viktig anliggende for den såkalte

mot Norge og den norske skolehverdag i både grunnskole og videregående skole, kan det identifiseres forskjellige utfordringer ved dette temaet.⁵

Selv har jeg opplevd forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap som interessant og utfordrende både som elev og lærer. Gjennom min egen skolegang i både grunnskole og videregående var temaet gjenstand for oppmerksomhet, og det resulterte ofte i diskusjoner både i naturfag og i kristendomsfag. Likeledes har jeg blitt utfordret som lærer i videregående skole (bl.a. religion- og etikkfaget) og innenfor høyskolesystemet. I samtale med andre lærere på grunn-, videregående- og høyskolenivå har det tydelig kommet frem at emnet er aktuelt og utfordrende, særlig med utgangspunkt i naturfagene på den ene side og livssynsfagene på den annen side. Jeg har også opplevd at mange lærere har hatt en egeninteresse av temaet.

En av flere utfordringer for læreren er at mange elever oppfatter fagområdene som to konkurrerende tilnærminger til forståelse av virkeligheten.⁶ Det kommer særlig til uttrykk i den tradisjonelle polariseringen mellom Bibelens beretninger og naturvitenskapens forståelse av verdens tilblivelse.⁷ I tillegg er det også en generell

naturvitenskapelige kreasjonismen ('scientific creationism') har vært å sidestille evolusjonsteorien og skapelsesteorien som likeverdige vitenskapelige teorier. Målet var, og er, å fremstille skapelsen som en vitenskapelig akseptabel teori, uten i første omgang med referanse til Bibelen. Kreasjonismen har også hatt et tydelig fokus på utfordringen i skolen. Se f.eks. Sæther, K.-W.: *I begynnelsen skapte Gud*. 1996, 21, Sæther, J. (red.): *Skapartru og naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. 1992, Molén, M. (red.): "Temanummer om skolan" i *Genesis* nr. 1/1990, 13-28, Renard, K.: *Vetenskap och tro - två vägar till en världsbild*. 1989, særlig. 92-95, Annala, V.: "Evolutionsteorin i skolans läromedel" i *Genesis* nr. 4/1995, 12-18, og flere artikler i *Genesis* nr. 4/1994.

⁵ Disse utfordringene vil jeg utdype nærmere i delkapittel 1.2.1.

⁶ Jeg vil innledningsvis avklare tre begreper som er benyttet flere steder i avhandlingen. Det er henholdsvis substantivene, i bestemt form: verden, naturen og virkeligheten. Disse kan hver for seg innholdsbestemmes svært forskjellig. I engelsk språk fremstår termen 'world' i en rekke betydninger, alt fra en betegnelse på den totale virkelighet til en noe mer avgrenset størrelse som f.eks. den skapte virkelighet, jorden og samfunnet. Se f.eks. *Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language*. 1983, 1645. Når jeg i arbeidet benytter termen 'verden' så forstås det som skaperverket slik det fremstår for mennesket (og som mennesket er en del av) og som er tilgjengelig for menneskets sanser og undersøkelser ved hjelp av vitenskapelige metoder. Termen 'nature' har flere betydninger, fra en mer avgrenset betegnelse på den fysiske verden eksklusiv mennesket, til en betegnelse på virkeligheten i sin helhet (i den mening svarende til en annen vid betegnelse: 'reality'). Se *Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language*. 1983, 953. Se også Kim, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Metaphysics*. 1995, 349-350. 'Naturen' er i mitt arbeid synonymt med 'verden'. 'Virkeligheten' har en mer omfattende betydning og er en betegnelse både på skaperverket i mer avgrenset form, og den åndelige dimensjonen som i en mening ikke kan underlegges vitenskapelig gransking. Studiet av virkeligheten vil i den forstand kunne relateres til det engelske 'reality', og har derfor også et slektskap til betegnelsen 'ontologi'. Se *Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language*. 1983, 1197 og 1007. Se også Kim, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Metaphysics*. 1995, 373-374. En slik avgrensing jeg her gjør av disse begrepene representerer åpenbare utfordringer og kunne ha vært problematisert mer inngående. Til f.eks. begrepet 'naturen' er det mange aspekt som kan drøftes, se f.eks. Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur* 1989, 6ff. Min avklaring innledningsvis er gjort primært ut fra et ønske om å vise at begrepene 'naturen' og 'verden' er mer begrenset forstått enn 'virkeligheten'. Når jeg senere i avhandlingen skal ta for meg Polkinghorne's forfatterskap, så kommer det frem en forholdsvis fleksibel forståelse av f.eks. disse begrepene, og de brukes om hverandre flere steder i hans forfatterskap.

⁷ Dette har tradisjonelt vært mest tydelig innen biologien og herunder evolusjonsteorien. Innledningsvis kan jeg peke på at en i forbindelse med evolusjonsteorien gjerne skiller mellom makro- og mikroevolusjon, og det er den førstnevnte som har vært gjenstand for diskusjon og debatt. Det er også denne delen av debatten som særlig har blitt aksentuert i media. Se f.eks. Dembski, W. A.: "Introduction: Mere Creation" i Dembski, W. A. (ed.): *Mere*

oppfatning at den kunnskap som naturvitenskap bidrar med, er sikker kunnskap, mens kristen skapertro forstås som noe mer usikker, fordi den handler om tro i en bestemt mening. Denne polariseringen er ikke særegen for situasjonen i skolen. En av bidragsyterne i den vitenskapelige debatten sier at mange mennesker oppfatter situasjonen slik: "Scientists (...) base their beliefs on evidence and rational argument, while religious beliefs appear to be founded on "faith" only; scientific rationality is thus revealed as not only a very manicured and disciplined form of human reflection, but as also incommensurable with, and vastly superior to, religious faith and theological reflection."⁸

Jeg har gjennom lesning av litteratur om forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap fattet særlig interesse for en bidragsyter; John Polkinghorne. Han er en av aktørene i det jeg har betegnet som den vitenskapelige debatten. Han er en av flere som hevder at forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap ikke er konkurrerende, men at de står i et innbyrdes slektskap, og i et interaksjonsforhold.⁹

Med det som bakgrunn har særlig ett spørsmål dukket opp gjennom arbeidet med hans bøker. Kan Polkinghornes tilrettelegging bidra til å utvikle relasjonen mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen slik at de ikke oppfattes som konkurrerende tilnærminger? Svaret på dette er i første omgang positivt. I skolen vil et mål være at læreren i størst mulig grad bidrar til en adekvat fremstilling av forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap. Jeg tenker i den forbindelse ikke på at læreren skal forsvare et bestemt syn slik at det fremstår som et apologetisk bidrag. Poenget er at læreren bør formidle et syn på forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap som er sakssvarende i lys av de faktiske hovedstrømninger og nyanser i den vitenskapelige debatten.¹⁰

På den bakgrunn vil jeg formulere avhandlingens hovedproblemstilling slik: På hvilken måte kan John Polkinghornes forståelse av teologiens forhold til naturvitenskap bidra til å utvikle relasjonen mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen?

Denne problemstillingen reiser naturlig nok en rekke delspørsmål og metodiske utfordringer. Det er i første omgang et behov for å avklare på hvilken måte Polkinghorne tilrettelegger forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Sagt med andre ord: en vesentlig del av arbeidet blir å få svar på hvorfor han mener teologi står i

Creation. Science, Faith and Intelligent Design. 1998, 22. Når termene 'evolusjon' og 'evolusjonsteorien' er benyttet i avhandlingen, så er det ut fra en vid forståelse av evolusjon.

⁸ van Huyssteen, J. W.: "Postfoundationalism in Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science. Six Models for the Current Dialogue*. 1998, 15. Boken er heretter forkortet til *Rethinking Theology and Science*.

⁹ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians - A comparison of the writings of Ian Barbour, Arthur Peacocke and John Polkinghorne*. 1996, 6-7.

¹⁰ Det betyr at jeg mener læreren har et ansvar for å bidra med en tilstrekkelig bredde i undervisningen, også med henblikk på dette temaet.

et slektskap med naturvitenskap, og hvordan han tenker seg forbindelseslinjene mellom fagområdene. Med det som utgangspunkt vil det være mulig å gi ansatser til hvordan hans tenkning kan utvikle relasjonen mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen.¹¹

Foruten disse ansatsene vil avhandlingen i særlig grad gi et innblikk i flere deltema i den vitenskapelige debatten. Likeledes vil arbeidet bidra til å gjøre Polkinghornes tenkning kjent for de med interesse for interaksjonen mellom teologi og naturvitenskap.

1.2 En utdypning av problemstillingen og avhandlingens formål

I det følgende vil utfordringen i skolen konkretiseres og avgrenses nærmere (1.2.1). Jeg vil også foreta en problematisering av lærerens forhold til undervisningsstoffet. I den forbindelse aktualiseres spørsmålet om nøytralitet i undervisningen (1.2.2). Videre vil det være hensiktsmessig å tydeliggjøre hvor i skolens fag og emner den faglige utfordringen melder seg (1.2.3). Til sist er det nødvendig å avklare forholdet mellom det jeg har betegnet som den vitenskapelige debatten og utfordringen i skolen (1.2.4). I sum vil dette lede frem mot en klargjøring av avhandlingens metodiske struktur og en tydeliggjøring av problemstillingen i arbeidet (1.3).

1.2.1 En utdypning av utfordringen i skolen

1.2.1.1 Lærerens utfordringer

Innledningsvis er det nødvendig å poengtere at det konkurrerende aspektet ikke er den eneste utfordringen for læreren i skolen med henblikk på dette emnet. Det er mulig å peke på flere tilnærminger til hva som fremstår som utfordringer for læreren. Jeg vil i det følgende belyse tre perspektiver.

For det første kan en registrere utfordringer for læreren i tilknytning til oppfatninger og holdninger hos elevene. En holdningsmessig utfordring er det manglende engasjementet som kan være hos enkelte elever i tilknytning til tematikken i skolen. Dette problemet blir i pedagogikken betegnet som saksmotivering.¹² På den annen side finner mange elever temaet interessant, og har spørsmål som springer ut av et eget ønske om innsikt og sammenheng.

¹¹ Når jeg benytter betegnelsen 'skolen', så trenger den en presisering, noe jeg vil vende tilbake til under min utdypning av problemstillingen. Foreløpig kan jeg si at de fagene og nivåene jeg har i tankene, er KRL i ungdomsskolen og faget Religion og etikk i den videregående skolen.

¹² Se f.eks. Imsen, G.: *Elevers verden*. 1991, 48.

For det andre er det utfordringer knyttet til den forståelse elever har av fagområdenes forhold til hverandre. Noen vil hevde at kristen skapertro og naturvitenskap ikke har noe med hverandre å gjøre. I så fall tenker en at fagene lever i adskilte verdener. Det uttrykker, og bidrar til, en fragmentering av kunnskap om virkeligheten. Hvis en mener at sammenheng og helhet i kunnskap er et ideal, vil en slik forståelse være uheldig.¹³ Andre elever kan ha en oppfatning av at fagområdene er konkurrerende. Et problem for elevene i den forbindelse er at de opplever å bli stilt på valg mellom kristen skapertro og naturvitenskap. Den lidende part i denne tilsynelatende tro-viten-polariseringen, blir lett trossdimensjonen. Tro, i en bestemt mening, sees på som mer usikker og mindre rasjonell enn naturvitenskap. Et mål vil være å tilegne seg økt innsikt om verden, og hvis de to kildene til forståelse ekskluderer hverandre, blir naturvitenskapen ofte den seirende. Mitt utgangspunkt for avhandlingen, i lys av disse tilnærmingene, er at elever finner emnet interessant, men opplever fagområdene som konkurrerende.

For det tredje kan en registrere utfordringer knyttet mer direkte til læreren selv og den kompetanse vedkommende har. En utfordring er hva læreren faktisk skal ta for seg i undervisningen. Det har sammenheng med hva skolens virksomhet baserer seg på, slik det kommer til uttrykk i formålsparagrafer og lovverk.¹⁴ En annen utfordring er rettet mer personlig mot læreren selv. Læreren kan se på emnet som en faglig utfordring, fordi det er et omfattende og krevende tema. Som en følge av dette, og de andre nevnte punktene, representerer emnet også en utfordring i formidlingen; hvordan temaet kan tilrettelegges på en adekvat måte for elevene på de ulike nivåene. Det er særlig den faglige utfordringen for læreren jeg vil forfølge videre, etter først å ha stanset ved årsaken til at fagområdene blir sett på som konkurrerende.

1.2.1.2 Årsaker til at fagområdene oppfattes som konkurrerende

Hva er årsakene til at kristen skapertro og naturvitenskap har blitt sett på som konkurrerende tilnærminger til forståelsen av virkeligheten? Innledningsvis vil jeg antyde ett viktig forhold som også kan adresseres til skolesituasjonen. Det er spesielt to fronter som hver på sin måte har bidratt til å fokusere på konflikt mellom kristen skapertro og naturvitenskap.¹⁵ Den ene av disse kan betegnes som naturvitenskapelig

¹³ En generell pedagogisk tenkning om det å tilstrebe helhet, sammenheng og struktur i undervisningen av fag, finner en hos f.eks. J. S. Bruner. Ifølge G. Imsen uttrykker Bruner det slik at lærestoffet må presenteres slik at elevene kan ha nytte av det i videre læring, og at en er i stand til å forstå hvordan fag og emner henger sammen. Se Imsen, G.: *Elevens verden*. 1991, 257. Se også Bruner, J. S.: *The Process of Education*. 1960.

¹⁴ I hvilke av skolens fag og emner den faglige utfordringen melder seg, vil jeg vende tilbake til i delkapittel 1.2.3.

¹⁵ Se f.eks. McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 20ff, McGrath, A. E.: *Science and Religion. An Introduction*. 1999, 44ff, Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians – A comparison of the writings of Ian Barbour, Arthur Peacocke and John Polkinghorne*. 1996, 6 og Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 7-8.

naturalisme.¹⁶ Den andre kan betegnes som naturvitenskapelig kreasjonisme.¹⁷ Disse strømningene er ikke ensartede. Jeg skal ikke her begi meg inn på en omfattende karakteristikk av disse, men kun peke på noen få hovedtrekk.¹⁸

En naturvitenskapelig naturalisme vil hevde at naturvitenskapen er den eneste vei til innsikt om det som eksisterer. T. Peters sier at en naturvitenskapelig naturalisme vil hevde at: "There is only one reality, the natural, and science has a monopoly on the knowledge we have about nature."¹⁹ Ifølge Peters har den religiøse dimensjonen ingen plass i en slik virkelighetsforståelse. En naturvitenskapelig kreasjonisme vil på sin side bl.a. argumentere for at 1. Mosebok inneholder en teori som forteller hvordan verden fysisk ble til, og at naturvitenskapelige data, rett tolket, støtter denne teorien. Dette synet på naturvitenskap, med en bestemt bibelforståelse som utgangspunkt, representerer ikke noen majoritet i de naturvitenskapelige forskningsmiljøene.

Begge strømningene vil primært føre en argumentasjon innen den naturvitenskapelige sfære, men har et ærend også utover det naturvitenskapelige. Kreasjonismen vil forsvare en bestemt forstått teisme, mens en naturvitenskapelig naturalisme vil hevde en ateisme.²⁰ Selv om strømningene kan sees på som to motsatte posisjoner, betyr ikke det nødvendigvis at de kan karakteriseres som ytterpunkter i

¹⁶ En slik betegnelse er relativ upresis, men fanger opp en hovedstrøm til synet på forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Jeg forstår denne betegnelsen synonymt med det engelske 'scientism'. I den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap fremheves f.eks. J. Monod, C. Sagan og R. Dawkins som eksponenter for et slikt syn. Se f.eks. Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 13. Av relevante titler til de nevnte forfattere, se f.eks.: Monod, J.: *Chance and Necessity*. 1971, Sagan, C.: *Cosmos*. 1980, Hawking, S. W.: *Univers uten grenser*. 1988.

¹⁷ Kreasjonismen er ingen ensartet retning. Ved å bruke betegnelsen 'naturvitenskapelig kreasjonisme' har jeg avgrenset den mer omfattende termen 'kreasjonisme'. Betegnelsen er ikke en ment å uttrykke at denne utgaven er å oppfatte som en uproblematisk naturvitenskapelig retning, men at strømmingen har en naturvitenskapelig agenda (se også neste note). Med naturvitenskapelig kreasjonisme har jeg først og fremst i tankene den retning som i anglo-amerikansk litteratur blir betegnet som 'scientific creationism' eller 'creation science'. Det er i USA den naturvitenskapelige kreasjonismen har sitt opphav, og en av de mest fremtredende representantene er H. M. Morris. Se f.eks. Morris, H. M.: *Scientific Creationism*. 1974, Morris, H. M.: *The Genesis Record*. 1976, Morris, H. M.: *The Scientific Case for Creation*. 1977 og Morris, H. M.: *The Biblical Basis for Modern Science*. 1984. For en oversikt over kreasjonistiske retninger, og særlig den naturvitenskapelige kreasjonismen, se f.eks. Sæther, K.-W.: *I begynnelsen skapte Gud*. 1996, 22ff.

¹⁸ Når jeg knytter termen 'naturvitenskapelig' til disse strømningene, så er det på bakgrunn av den begrepsbruk som er benyttet hos f.eks. T. Peters. Begrepene 'naturvitenskapelig naturalisme' og 'naturvitenskapelig kreasjonisme' er problematiske, særlig når en benytter termen 'naturvitenskap' til disse strømningene. Se Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 13.

¹⁹ Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 13. V. Mortensen betegner en slik naturalisme som en ekspansjons-modell, og viser at den kommer særlig til uttrykk i sosiobiologien. Se Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab. Hensides restriktion og ekspansjon*. 1989, 89 og Görman, U.: "Vänlig växelverkan mellan naturvetenskap och religion?" i *STK* 66 (1990), 51. Mortensens bok er heretter forkortet til *Teologi og Naturvidenskab*.

²⁰ Se f.eks. Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 13. Mortensen peker også på de tydelige ideologiske trekkene 'scientisme' har. Se Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab*. 1989, 87-88. For 'scientism', se også Brooke, J. H. and G. Cantor: *Reconstructing Nature. The Engagement of Science and Religion*. 1998, 45-46.

debatten. Poenget med at de polariseres her, er at de tydelig, om enn på ulik måte, fremhever at det er en konflikt mellom teologi og naturvitenskap.²¹

Etter min mening er det særlig disse to konflikt-fokuserende strømningene som har satt dagsorden både i skolen og i media, men de er langt fra de toneangivende i den vitenskapelige debatten. I den er det derimot en rekke andre tilrettelegginger, og flere av disse vil peke på forbindelseslinjer mellom teologi og naturvitenskap. Det er et slikt alternativt løsningsforslag Polkinghorne står for.

1.2.1.3 Lærerens utfordring i lys av de konfliktfokuserende strømningene

Lærerens utfordring til temaet om kristen skapertro og naturvitenskap omfatter som nevnt både en faglig utfordring, og én knyttet til formidling av det faglige stoffet. Det er det første av disse to aspektene jeg vil fokusere på i delkapitlene der Polkinghornes tenkning relateres til skolen.²² Ø. Berentsen er en av de i Norge som har berørt undervisningsutfordringen i tilknytning til temaet. Han sier også at lærerens forhold til emnet, og det han betegner som emnets problem, ikke er godt nok faglig bearbeidet.²³

Jeg mener at det kunnskapsmessige problemet bl.a. består i at læreren selv kan være usikker på hvordan hun eller han tenker omkring kristen skapertro og naturvitenskap. Det kan ha sammenheng med manglende kunnskap om tematikken, som igjen kan skyldes at en ikke er oppdatert på det som er kommet frem i den vitenskapelige debatten. Det en også kan registrere i skolen, er at samtalen i klasserommet, med særlig utgangspunkt i lærebøkene og elevenes egne tanker, ofte har en tendens til å bli en diskusjon der de to konfliktfokuserende tilnærmingene er dominerende. Et mål for læreren blir derfor å kunne vise at kristen skapertro og naturvitenskap ikke nødvendigvis står i motsetning til, og utelukker, hverandre.

Den polariseringen mellom kristen skapertro og naturvitenskap som bl.a. naturvitenskapelig naturalisme og naturvitenskapelig kreasjonisme har bidratt til, er altså tydelig i skolen. Det er med dette som utgangspunkt at noen av lærerens

²¹ Hvorvidt en ser på de som ytterpunkter, er avhengig av hvilken typologi en vil benytte for å systematisere posisjoner i debatten. De kan sees på som motsatte ytterpunkter, men også som beslektede strømninger, fordi de begge gir en bestemt forstått naturvitenskap høy status som leverandør av kunnskap om virkeligheten. Den anførte polariseringen bemerker også van Huyssteen. Han peker på at begge disse strømningene mener at det er en konflikt mellom naturvitenskap og religiøs tro. I tillegg peker van Huyssteen på at de begge også søker uomtvistelige fundament for tenkningen. For naturvitenskapelig naturalisme vil dette søkes i logikk, sansedata og eksperiment, mens naturvitenskapelig kreasjonisme vil ta utgangspunkt i en bestemt forståelse av Bibelen. De hevder begge at naturvitenskap og teologi påberoper seg rivaliserende krav om det samme område, og at en derfor er nødt til å velge mellom en av de. Se van Huyssteen, J. W.: "Postfoundationalism in Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 16.

²² Skjelningen mellom den faglige og den didaktiske dimensjonen kan i denne sammenhengen uttrykkes ved spørsmålene: Hva er det som skal formidles? På hvilken måte skal dette formidles? Jeg vil altså ha et fokus på det førstnevnte og ikke ha som siktemål å skissere f.eks. ulike undervisningsopplegg. Derimot er formidlingen også en viktig utfordring i tilknytning til forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap.

²³ Se Berentsen, Ø.: "Noen erfaringer og vurderinger fra arbeidet med emnet i en vanlig undervisningssituasjon i ungdomsskolen" i Sæther, J.: *Skapartru og naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendoms-kunnskap*. 1992, 92.

utfordringer melder seg. Det vil derfor være et mål at læreren kan bidra til et mer nyansert bilde, slik at relasjonen mellom kristen skapertro og naturvitenskap kan formidles. Et slikt nyansert bilde, hvor fagområdene kan gjensidig utfylle hverandre, er å finne hos Polkinghorne. Intensjonen med mitt arbeid er derfor at læreren kan få en større kunnskapsmessig basis å reflektere ut fra. Det kan i neste omgang danne grunnlag for den andre hovedutfordringen for læreren; hvordan forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap kan formidles på de ulike trinn.

Det faktum at kristen skapertro og naturvitenskap blir sett på som et komplekst og krevende emne, er ikke alene en utfordring i skolen. Forholdet mellom teologi og naturvitenskap er omdiskutert i de vitenskapelige fora, der forskere kan ha svært forskjellige syn og posisjoner. Det at emnet oppfattes som problematisk å håndtere for læreren, har derfor også sin årsak i at emnet er omfattende og problematisk i den vitenskapelige debatten.²⁴

1.2.2 Læreren, undervisningsstoff og nøytralitet

Et forhold som innledningsvis bør kommenteres, er knyttet til hvilket livssyn læreren formidler om forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap.²⁵ Jeg har uttrykt at en lærer bør tilstrebe et mer nyansert bilde av skjæringsfeltet. I den formidlingen kan det også tenkes et mer apologetisk aspekt, f.eks. at en kristen lærer ønsker å forsvare en kristen skapertro. Med bakgrunn i Polkinghornes materiale blir et nærliggende spørsmål hvordan en kan tenke seg undervisningens nøytralitet ut fra det faktum at han vil tale om teologiens forhold til naturvitenskap. Polkinghornes bidrag i den vitenskapelige debatten er også et stykke apologetikk, og det å skulle formidle en tenkning om at kristen skapertro og naturvitenskap kan berike hverandre, vil åpenbart berøre lærerens egne trosforutsetninger og hva hun eller han formidler til elever.

Det vil ikke være mulig å ta hele dette problemkomplekset opp til behandling her, men jeg vil peke på noen forhold. Mitt anliggende er primært å belyse om Polkinghornes tenkning kan bidra til et mer nyansert bilde av kristen skapertro og naturvitenskap i skolen. Læreren kan gå frem slik at Polkinghornes syn blir presentert sammen med andre posisjoner til samme saksforhold. Det vil i så fall være en strategi som bidrar til at elevene får vurdere og ta stilling til ulike alternativ. En kan også tenke mer offensivt i den mening at læreren vil forsvare en tenkning som Polkinghornes, og ønsker å formidle denne mer positivt enn andre syn. I så fall kan en problematisere hvorvidt en slik vei er å foretrekke, og om den ikke strider mot tanken om å tilstrebe

²⁴ Dette er et forhold som vil bli belyst i tilknytning til enkelttema i analysen av Polkinghornes tenkning.

²⁵ Livssyn er et upresist begrep. Det kan i engelsk språk oversettes med 'worldview', og indikerer en helhetsforståelse av virkeligheten. Undervisningen i KRL og Religion og etikk vil i mer eller mindre grad være influert av det livssynmessige ståsted en lærer har, der bl.a. virkelighetsforståelse, gudsførståelse, menneskesyn, og etikk vil være viktige komponenter. Se også neste note.

livssynsnøytral undervisning. Idéen om at undervisningen bør eller skal være livssynsnøytral kan derimot også problematiseres. En kan bl.a. drøfte om ikke en lærer alltid vil være mer eller mindre subjektiv i sin formidling. I så fall vil en lærer også bringe med seg bestemte verdier i undervisningen, også hvis hun eller han velger det jeg har betegnet som en passiv strategi.²⁶

Jeg antyder med dette at formidlingen av et fagstoff, og verdier knyttet til dette, er et problem. Min avhandling vil primært ha utgangspunkt i den førstnevnte strategien: at læreren kan bidra til en bredere formidling av forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap. På den annen side er det uproblematisk å se at Polkinghorns tenkning vil, for personer med et kristent livssyn, være av interesse i en mer apologetisk retning.

1.2.3 Hvor i skolen er den faglige utfordringen identifiserbar?

Jeg har tidligere pekt på ulike aspekt ved utfordringen i skolen. Den faglige utfordringen for læreren finner en i særlig grad uttalt i fagstoffet. Selve fagstoffet har sin forankring i læreplanenes mål og hovedmomenter. På f.eks. ungdomstrinnet kan temaet 'Kristen skapertro og naturvitenskap' identifiseres i forskjellige mål og hovedmomenter som er for faget Kristendoms-, religions- og livssynskunnskap (KRL).²⁷ Selv om ikke avhandlingen er rettet mot de laveste trinnene i grunnskolen, vil likevel de målene og hovedmomentene i KRL som der uttrykkes, også danne

²⁶ Ideen om livssynsnøytral undervisning er problematisert av bl.a. S. Sandsmark. Hun viser til den britiske pedagogen T. H. McLaughlin. Han vil skille mellom offentlige og ikke-offentlige verdier, og vil på den bakgrunn hevde at en skole for alle, og dermed undervisningen i denne skolen, ikke kan bygge på og formidle et spesielt livssyn og menneskesyn, men kun formidle felles eller offentlige verdier. På områder der det er uenighet, slik tilfellet er med forholdet mellom naturvitenskap og kristen skapertro, må skolen enten være taus eller oppmuntre til eget valg. Det sistnevnte alternativet vil i så fall kunne korrespondere med det jeg har betegnet som en passiv strategi. Sandsmark hevder også at McLaughlin er i tvil om en slik nøytral strategi er mulig. Sandsmark viser også til E. Callan, som foretar en sammenligning mellom religiøs undervisning og sterk politisk influert undervisning. Ifølge Sandsmark ser Callan ut til å mene at det er minoritetssyn som blir eksponert for indoktrinering i skolen. Sandsmark sier: "...det er ingen grunn til å tro at påvirkningen vil bli mindre selv om det er majoritetens syn som overføres, og selv om det skjer implisitt. Andre lærere og skoler vil påvirke eleven sterkt i retning av demokrati / kapitalisme. Det samme vil gjelde for livssyn. Påvirkningen er ikke nødvendigvis mindre sterk fordi den består i løselevne livssynskomponenter som er utbredt i samfunnet uten å danne et helhetssyn." Se Sandsmark, S.: "Livssynsnøytral skole?" i Bergem, T. (et al.): *På rette stigar*. 2002, 150. Sandsmark diskuterer dette problemfeltet, og hevder selv at ingen skole kan være livssynsnøytral i den forstand at en ikke formidler bestemte verdier og livssyn, eksplisitt eller implisitt.

²⁷ Faget het tidligere (før 01.08.2002) Kristendoms-kunnskap med religion og livssynsorientering. Fagets mål og hovedmomenter var før 01.08.2002 uttrykt i L97. Denne er, for KRL-fagets del, erstattet med L2002. Noen aktuelle hovedmomenter fra L2002 (summerisk referert) er f.eks.: a) Fortellinger fra Det gamle testamente, deriblant skapelsen, b) Ulike kristne oppfatninger av Bibelen som Guds ord, c) Hvordan Mosebøkene ble til, d) Kristendommens møte med moderne vitenskap på 1800- og 1900-tallet: historieforskning, naturvitenskap og psykologi og e) ulike filosofiske syn på kunnskap og erkjennelse, og problemstillinger knyttet til forholdet mellom religiøs tro og vitenskapelig kunnskap. Se *KRL-boka*. 2002, 16-22. Foruten disse hovedmomentene kan en finne tema som indirekte kan knyttes til forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap, f.eks. forståelsen av mennesket i forskjellige livssyn.

grunnlag for hva en som elev bringer med seg videre av kunnskap på høyere skoletrinn.²⁸

En ser også at forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap har fått en viss plass i *Veiledning for Grunnskoleopplæringen for voksne, tilpasset L97*. Der har en i kapitlet om KRL-faget bl.a. skissert forholdet mellom kristendom og naturvitenskap, med fokus på skapelse og evolusjon som et aktuelt fordypningsemne, og hvor delaspekt ved skjæringsfeltet skapertro og naturvitenskap er trukket frem.²⁹

I videregående skole, i faget Religion og etikk, finner en flere tema som kan knyttes til forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap. Det gjelder f.eks. innenfor målområdene: *Innledende religion og livssynskunnskap, Bibelen og den kristne tradisjon og Kristen tro og etikk*.³⁰ Foruten disse emnene kan en finne tema som indirekte kan knyttes til kristen skapertro og naturvitenskap, bl.a. emner relatert til filosofi og livssyn.³¹

Felles for både grunnskolen og den videregående opplæring er *Læreplan for grunnskole, videregående opplæring og voksenopplæring - generell del*. Den generelle læreplanen er det grunnlaget som de spesifikke fagene springer ut fra. En finner her generelle mål og perspektiver som skolen skal ivareta, og som igjen har sin basis i lovgrunnlaget for skolen.³² I læreplanens generelle del kan en også påvise emneområder der forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap kan fremstå som en utfordring.³³

²⁸ De hovedmomentene i *L2002* som i den forbindelse kan være aktuelle er: På småskoletrinnet (1.-4. klasse), følgende hovedmomenter under emnet Fortellinger fra Bibelen: Skapelsen, syndefallet, Kain og Abel, Noahs ark og Babels tårn. Se *KRL-boka*. 2002, 18. Et moment som bør nevnes i den forbindelse, er at utfordringene knyttet til formidlingen av fagstoffet er større på lavere nivå, og særlig på småskoletrinnet. Det jeg her sikter til er at selve formidlingsproblemet, slik det kan formuleres gjennom didaktikkens hvordan-spørsmål, er en stor utfordring. Jeg vil ikke følge det didaktiske problem her, kun antyde at det er en av mange utfordringer ved formidlingen. Til tross for det, er det en faglig utfordring for læreren, uavhengig av hvilke trinn en underviser på, men formidlingen og tilretteleggingen av stoffet blir naturligvis svært forskjellig.

²⁹ Se *Grunnskoleopplæring for voksne: Veiledning tilpasset L97 og L97S*. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. 1999, 43.

³⁰ Mer detaljert handler det om følgende tema (summarisk referert): Mål 1: Innledende religion og livssynskunnskap: kjenne begrepene virkelighetsforståelse, menneskesyn, normgrunnlag, etikk og kunne redegjøre for forholdet mellom tro og viten (1b). Mål 3: Bibelen og den kristne tradisjon: kjenne hovedtrekkene i den bibelske fortelling fra urhistorien til endetid (3a), kjenne til viktige skriftgrupper i Bibelen som mosebøkene...(3b), ha kjennskap til moderne bibelforskning og ulike måter å forstå Bibelen på (3c). Mål 4: Kristen tro og etikk: kjenne den apostoliske trosbekjennelsen og kunne gjøre rede for hovedtrekkene i den kristne troslæren, inkludert læren om Gud, mennesket...(4b). Se *Læreplan for videregående opplæring: Religion og etikk*. Felles allment fag. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. 1996.

³¹ Se Målområde 5 i *Læreplan for videregående opplæring: Religion og etikk*. Felles allment fag. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. 1996.

³² Det siktes i den forbindelse til Lov om grunnskolen §1, Lov om videregående opplæring §2, Lov om fagopplæring i arbeidslivet §1, Lov om voksenopplæring §1.

³³ I den generelle læreplanen ser en at forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap er et tema som ligger latent i skolens formål under bl.a. kapitlene om det meningsøkende menneske, det skapende menneske, det arbeidende menneske og det miljøbevisste menneske. At skolen skal bygge på de kristne og humanistiske grunnverdier og samtidig ta for seg vitenskapelig tenkemåte, er ett av mange utfordrende problemområder i den forbindelse. Se *L97 – generell del*. Den utfordringen finner en også tydelig uttrykt i lovgrunnlaget for videregående opplæring: ”Den videregående opplæring skal bidra til å utvide kjennskapet til og forståelse av de

Det som hittil er anført av faglige områder, er innenfor fagene KRL i grunnskolen og Religion og etikk i videregående opplæring. I tillegg har jeg antydnet kort at det også ligger en utfordring i skolens generelle læreplan og i skolens lovformulering. Jeg har ikke gått nærmere inn på andre fag i skolen hvor emnet kan identifiseres. Jeg sikter i særlig grad til naturfagene hvor en rekke spørsmål relatert til tro, herunder kristen tro, etikk og vitenskapssyn, reises.³⁴ En av de som i Norge har bidratt til å belyse forholdet mellom kristen tro og naturvitenskap fra naturfaglig hold, med henblikk på skolen, er J. Sæther. Han peker på at bl.a. naturfagtimene i grunnskolen aktualiserer spørsmål av verdimesig og livssynsmessig art.³⁵ Det er nemlig slik at det er mange av de samme spørsmål som belyses og diskuteres i de ulike skolefagene. Derfor vil det, f.eks. på videregående nivå, være tema i Religion- og etikkfaget som er relevante for naturfagene. Denne relevansen forsterkes også ved at det kan være samme lærer i noen av fagene.

Selv om forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap er et faglig problem og en didaktisk utfordring i flere fag og på forskjellige klassenivå, så vil avhandlingen særlig ha adresse til lærere i KRL-faget i ungdomsskolen, og Religion- og etikkfaget i videregående skole.

1.2.4 Den vitenskapelige debatten og utfordringen i skolen

Problemstillingen uttrykker at det er Polkinghornes forståelse av teologiens forhold til naturvitenskap som skal relateres til kristen skapertro og naturvitenskap i skolen. På den ene side har jeg dermed uttrykt 'teologi i forhold til naturvitenskap' i den vitenskapelige debatten, og på den annen side 'kristen skapertro i forhold til naturvitenskap' i skolen. Hva er mitt anliggende ved å benytte begrepene 'teologi' og 'kristen skapertro' slik? Når en går inn i det omfangsrike materialet som finnes i den vitenskapelige debatten, utkrystalliserer det seg noen teologiske tema som særlig er relatert til det jeg vil betegne som skapelsesteologi. I den forbindelse bringes på banen bl.a. forholdet mellom teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner.³⁶ Likeledes har debatten i stor grad hatt et fokus på forståelsen av Gud, Guds handling og

kristne og humanistiske grunnverdier, (...), og vitenskapelig tenkemåte og arbeidsmåte." Se Lov om videregående opplæring, §2.

³⁴ I grunnskolen natur- og miljøfag ser en at spørsmålet dukker opp i tilknytning til hovedmomenter som f.eks. det fysiske verdensbilde (særlig delemner i 8. klasse), og om mangfoldet i naturen (når Darwins tenkning skal presenteres i 8. klasse). I naturfaget på videregående nivå reises også slike spørsmål. Mer inngående finner vi relevante problemstillinger i de respektive fagene naturfag, biologi og fysikk på grunnkurs, videregående kurs I og II. Se litteraturlisten for de respektive læreplanene i fagene.

³⁵ Se Sæther, J.: "Prinsipielle synspunkt særlig med tanke på naturfaget i grunnskolen" i Sæther, J. (red.): *Skapartru og naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. 1992, 47-67.

³⁶ Se f.eks. Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, og Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998.

menneskets plass i verden.³⁷ 'Teologi' er derfor i den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap særlig relatert til det jeg forenklet kaller skapelsesteologiske emner. Det er også tilfelle i Polkinghornes forfatterskap.

Retter jeg søkelys mot skolen, så er 'naturvitenskap' en term som blir anvendt mer eller mindre uproblematisk. Derimot er 'teologi' ikke så vanlig å benytte. Når f.eks. en lærer i en time tar opp forholdet mellom teologi og naturvitenskap, benytter hun eller han heller termen 'kristen skapertro' eller bare 'skapertro', istedenfor 'teologi'. Det gjøres av nettopp den grunn at det tradisjonelt er skapelsesemner som oppfattes som mest utfordrende i møte med naturvitenskap. Når jeg derfor anvender termen 'teologi' i relasjon til den vitenskapelige debatten, og 'kristen skapertro' i relasjon til skolens undervisning, så er det et valg gjort ut fra den faktiske anvendelsen av begrepene i de ulike kontekster. I og med at det teologiske fokuset er rettet mot skapelsesteologiske emner, er det også antydning hvor deler av forbindelsene mellom teologi og naturvitenskap er å finne i Polkinghornes teologiske tenkning.

Et problem som må belyses, er det forhold at jeg går til en aktør i en vitenskapelig debatt, og relaterer hans tenkning til en utfordring i skolen. Det som må avklares, er forholdet mellom fagstoffet i forskningsmiljøene, og det stoff som 'munner ut' i skolen. Svært forenklet kan en si at den kunnskapen en tilegner seg i de vitenskapelige forskningsmiljøene, både innen de naturvitenskapelige og de teologiske fagområder, er det faglige grunnlaget som læreren baserer sin undervisning på. Det betyr naturligvis ikke at læreren i grunn- og videregående skole selv er en aktør i denne prosessen ved egen faglig forskning, men at hun eller han henter fagstoffet fra det som er tilgjengelig til bruk i skolen, for deretter å tilpasse dette den aktuelle undervisningssituasjon. Det faglige grunnlaget finner læreren således i ulike fagbøker, herunder også de som benyttes i undervisningen, som igjen er basert på de forskjellige læreplanene. I tillegg har naturligvis en lærer også en opparbeidet faglig kompetanse gjennom studier på høyskole og universitet.

Det kunne nok ha blitt problematisert inngående hvordan forbindelseslinjene er, og hvordan avgrensingene kan foretas, mellom det vitenskapelige fagstoffet og det stoffet en ender opp med i skolens undervisning. Jeg vil ikke komme mer inngående inn på det, men konstaterer at det er sammensatt og langt fra uproblematisk. Et viktig poeng i mitt arbeid er å vise at det faglige bidraget en kan få fra den nyere vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, er av relevans for en lærer når problematikken om kristen skapertro og naturvitenskap bringes på banen i skolens undervisning.

Noe av det som også gjør emnet særlig krevende, er at den vitenskapelige debatten er omfattende og i forandring. For det første ser en dette ved at aktører bidrar

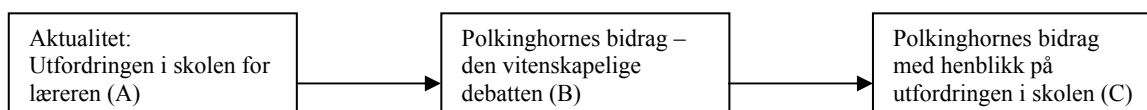
³⁷ Se f.eks. Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, og

til ny innsikt. Den kan være både utfyllende eller motstridene i forhold til allerede eksisterende kunnskap. Det er alltid en mulighet for at ny innsikt omstrukturerer tidligere viten.³⁸ Den utfordringen har vært særlig fremtredende i naturvitenskapens historie, men også innen teologien har det vært tilfelle. I sum bidrar bl.a. disse faktorene til at forståelsen av forholdet mellom teologi og naturvitenskap er et komplisert og dynamisk tema, og det gjør derfor behovet for kontinuerlig oppdatering nødvendig, også i skolen.

1.3 Metodiske refleksjoner

1.3.1 Avhandlingens struktur og valg av tema

I det følgende vil jeg avklare hvordan avhandlingen er strukturert, hvorfor Polkinghorne er benyttet, hvordan hans materiale er anvendt og hvilke presiseringer av problemstillingen dette munner ut i. På bakgrunn av den aktualisering og problemstilling som er anført, tar avhandlingen utgangspunkt i en utfordring som er identifiserbar i skolens undervisning (A). Med det som grunnlag går jeg til en aktør i den vitenskapelige debatten, for å analysere hans tilrettelegging av forholdet mellom teologi og naturvitenskap (B). Deretter vil perspektivet rettes mot skolen, for å avklare på hvilken måte Polkinghornes tenkning kan bidra til å utvikle relasjonen mellom fagområdene (C). Forholdet mellom A, B og C er skissert i figur 1.



Figur 1: Forholdet mellom aktualitet, Polkinghornes bidrag og relevansen for skolen.

Det har allerede blitt antydnet hvorfor Polkinghorne er benyttet. Først og fremst er han valgt fordi jeg mener hans forståelse av forholdet mellom teologi og naturvitenskap kan være et fruktbart bidrag til utfordringen i skolen. For det andre finner jeg hans forfatterskap interessant i seg selv som et stykke teologisk refleksjon. For det tredje er Polkinghorne benyttet fordi få har behandlet hans forfatterskap, noe jeg vil kommentere nærmere i kapitlet om materialvalg. En motivasjon til arbeidet er derfor å gjøre han bedre kjent i norsk debatt om forholdet mellom teologi og naturvitenskap.

Gregersen, N. H, W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. 2000.

³⁸ Dette er et forhold som særlig T. Kuhn har påpekt. Se Kuhn, T.: *Vitenskapelige revolusjoners struktur*. 1996.

Hvordan er Polkinghornes materiale anvendt i avhandlingen? For det første kan min tilnærming til hans materiale sees på som en rekonstruksjon, der jeg systematiserer hovedtema i hans tenkning som er relevante til forståelsen av forholdet mellom teologi og naturvitenskap. En slik rekonstruksjon er både fruktbar og nødvendig fordi de temaene Polkinghorne retter søkelys mot, er å finne i flere av hans publikasjoner. Jeg vil derfor fremstille en konsepsjon av Polkinghornes tenkning som er tjenlig for avhandlingens siktemål. Rekonstruksjonen er altså foretatt for å kaste lys over ett bestemt overordnet tema som er formulert i problemstillingen. Intensjonen er derfor at min forståelse av Polkinghornes tema er rimelig, og at jeg ikke gjør urett mot materialet. Likeledes er intensjonen at jeg bringer frem de temaene i hans forfatterskap som jeg anser som relevante i lys av komponent C i figur 1. En vesentlig del av avhandlingen er denne rekonstruksjonen.

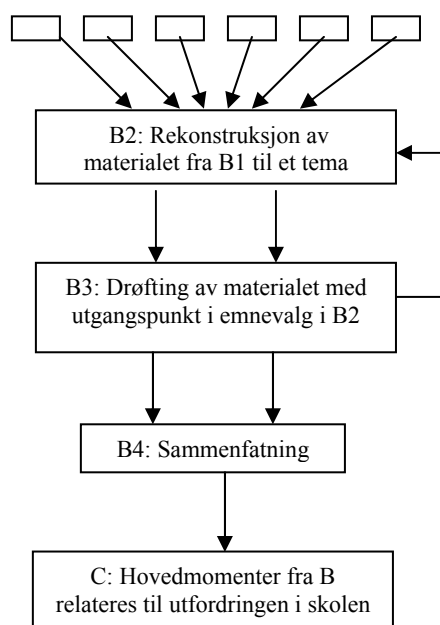
For det andre vil jeg med basis i rekonstruksjonen drøfte enkelte av de hovedmomentene som er identifiserbare i Polkinghornes tenkning. Det er i den forbindelse biaktørene bringes inn på banen. Denne drøftingen vil først og fremst gjøres innenfor den vitenskapelige debatten, der jeg ser på momenter i Polkinghornes forfatterskap i lys av andre bidrag som berører tilsvarende tema. Det betyr at jeg har foretatt et valg av biaktører ut fra en tematisk relevans i forhold til hovedaktøren og at de er innenfor det jeg har betegnet som den vitenskapelige debatten.³⁹ Jeg vil også i drøftingene, der det faller naturlig, selv stille spørsmål til Polkinghornes materiale.

Begrunnelsen for en slik indre drøfting med aktører fra den vitenskapelige debatten er tredelt. For det første vil jeg ved å bringe andre tenkere inn i en diskusjon bedre kunne tydeliggjøre og profilere Polkinghornes tilrettelegging av aktuelle tema. For det andre vil jeg lettere kunne påpeke mulige svakheter eller problematiske sider i hans tenkning. Det vil være to hovedtyper aktører i den forbindelse: de som kommenterer Polkinghorne direkte med hensyn til et tema, og de som ikke er i en direkte dialog med han, men som likevel har bidratt med refleksjon om det samme emne. For det tredje vil jeg med en drøfting av Polkinghornes tenkning i lys av andre aktører etablere en tilstrekkelig dyptgående faglig basis som kan gjøre relateringen til utfordringen i skolen fruktbar.

Hvordan strukturen av hovedkapitlene vil arte seg, har jeg fremstilt i figur 2. Komponent B i den forrige figuren (figur 1) vil på den bakgrunn kunne deles i noen mindre enheter. Komponent B i figur 2 står for ett av flere tema som jeg rekonstruerer ut fra hans forfatterskap. Jeg vil altså ha en tilnærming til Polkinghornes materiale der forskjellige deler av hans forfatterskap blir tematisk rekonstruert til en samlet helhet. På den bakgrunn fører jeg enkelte av disse temaene videre til en drøfting med andre aktører. Det vil flere steder være emner som presenteres etter hverandre (i kategori B2

i figur 2), før dette materialet drøftes videre (B3). Det har sin grunn i at det innen enkelte tema er nødvendig med en helhetlig presentasjon av viktige momenter i hans tenkning, for oversiktens skyld, før den aktuelle drøftingen kan finne sted. På den måten vil jeg ikke gjøre urett mot den sammenhengen deltemaene er knyttet til hverandre på i hans forfatterskap. Det er derfor slik at flere momenter kan bli presentert (B2), før en drøfting finner sted (B3), og at det etter en drøfting kan bringes på banen nye emner (B2), som igjen blir drøftet. En forenklet figur av hvordan komponent B (her konkretisert nærmere i punktene B1, B2, B3 og B4) og C innen ett hovedkapittel forholder seg til hverandre, kan derfor se ut som følger:

B1: Polkinghornes materiale: bøker og artikler



Figur 2: Forholdet mellom de ulike komponentene i B og komponent C i et hovedkapittel.

Komponent B4 står her for en sammenfatning av hva som er avdekket og drøftet i de ulike B2- og B3-komponentene. Hvert hovedkapittel vil deretter bringe ansatser til hvordan materialet kan være relevant for å utvikle relasjonen mellom fagområdene i skolen (C).

Hva er så min rekonstruksjon (B2) basert på? Kort sagt er det Polkinghornes materiale. Det er med andre ord materialet som i første runde åpner for de aktuelle temaene. Materialet blir likevel systematisert og rekonstruert med henblikk på noe; problemstillingen. Mitt grep i avhandlingen er derfor å ha tre overordnede spørsmål som utgangspunkt for hvert hovedkapittel i avhandlingen (der flere B2- og B3-

³⁹ Hvem dette er, og hvordan den vitenskapelige debatten kan avgrensnes, vil bli kommentert i delkapitlet om aktører og publikasjoner i den nyere vitenskapelige debatten. Se delkapittel 1.4.3.

komponenter inngår). Disse spørsmålene kan sees på som nødvendige utdypninger av problemstillingen:

- 1) Hvordan tilrettelegger Polkinghorne det aktuelle hovedtema?
- 2) I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom teologi og naturvitenskap?
- 3) Hvilke elementer i de enkelte hovedtema kan være relevante for en lærer å formidle til elever slik at kristen skapertro og naturvitenskap ikke oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten?

Avhandlingen er systematisert i fire hovedkapitler, der kapittel to har en annen struktur enn de tre neste. Jeg vil i kapittel to preliminært lokalisere Polkinghornes posisjon i den vitenskapelige debatten. Den avklaringen vil også fungere som en basis for de påfølgende hovedkapitlene, og kapitlet skiller seg fra de andre ved at det er forholdsvis kort og ikke har en slik struktur som er anført i figur 2.

Polkinghornes materiale er videre ordnet ut fra tre hovedemner. Emnene opptrer i ulike sammenhenger i hans forfatterskap og kan sees på som tre hovedfokus i hans tenkning om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Det er disse emnene jeg har rekonstruert i kapittel tre, fire og fem.

I hovedkapittel tre vil jeg analysere Polkinghornes forståelse av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet, med særlig vekt på førstnevnte. Innbefattet i hovedkapitlet er også en avklaring og tydeliggjøring av teologi som forskningsaktivitet. Den tematikken som der blir behandlet, er grunnleggende i Polkinghornes forståelse av forholdet mellom teologi og naturvitenskap fordi den fungerer som en basis for hvordan andre tema tilrettelegges. Kapitlet er derfor forholdsvis omfattende. Dette første hovedfokuset i mitt arbeid kan også betegnes som en avklaring av teologiens natur. Hovedkapittel fire vil ta for seg Polkinghornes naturlige teologi. Tematikken er en forlengelse av det foregående kapitlet, men går mer spesifikt inn på et område der han bringer fagområdene i dialog med hverandre. Hovedkapittel fem vil rette søkelys mot hans tenkning om Guds handling i vid mening. Herunder vil ett tema være hvordan en kan relatere teologiens forståelse av Guds handling i verden til den innsikten som er tilgjengelig ut fra naturvitenskapen. Hans forståelse av Guds handling er basert på, og har tilknytning til, flere delaspekt i de to foregående kapitlene, og det vil derfor være naturlig å behandle dette som det siste av de tre hovedemnene.⁴⁰

⁴⁰ Mine tre tematiske fokus i Polkinghornes forfatterskap er derfor noe annerledes enn f.eks. de som finnes i A. Dinters avhandling. Hun fokuserer på Polkinghornes tenkning ut fra a) vitenskapsteori, b) teologiske spørsmål relatert til dialogen mellom teologi og naturvitenskap og c) etikk. Hennes avhandling bærer preg av å dekke Polkinghornes første del av forfatterskapet (frem til 1996). Jeg ser ikke etikken som et sentralt tema i hans forfatterskap selv om det vies en viss plass i den ene boken Dinter viser til i den forbindelse (*Beyond Science*. 1996). Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers. John Polkinghornes Beitrag zum Dialog zwischen*

1.3.2 Forholdet mellom ulike fagområder - noen prinsipielle avklaringer

Det er ikke problemfritt å behandle et temaområde som grenser mot andre fagområder, slik tilfellet er med dette arbeidet. En kan i avhandlingen identifisere flere faglige skjæringsfelt. Foruten teologi og naturvitenskap er det også et skjæringsfelt mellom disse to og det pedagogiske aspektet i arbeidet. Det er i det førstnevnte skjæringsfeltet at jeg vil arbeide analytisk, mens det pedagogiske aspektet vil være det perspektivet som analysen skal relateres til.

Det ligger i emnets egenart at en beveger seg inn i et skjæringsfelt mellom fagområder. Vil et tema som ligger i et skjæringsfelt kunne gjøre urett mot ett av fagområdene? Et argument mot å bevege seg i grenseland mellom teologi og naturvitenskap er at den enkelte vitenskap i seg selv er krevende, og at det derfor er altfor ambisiøst å arbeide i et slikt skjæringsfelt. Det er mye riktig i det. Bidragsyttere i den vitenskapelige debatten, slik den i særlig grad blir profilert gjennom media, har i enkelte tilfeller gått utenfor sitt fagområde og uttalt seg om tema som andre fagfolk er mer kompetente til. Det har nok bidratt til fastlåste posisjoner innenfor ulike vitenskapsmiljø, og resultert i liten vilje til positiv dialog, i kombinasjon med manglende seriøsitet.⁴¹

Kan en dermed ikke arbeide i et slikt skjæringsfelt? Jeg tror det lar seg gjøre å belyse emner i et slikt grenseland hvis en er seg bevisst sin egen faglige bakgrunn og egne forutsetninger. Vitenskapelig forskningsaktivitet er i mange tilfeller overlappende mellom fagområder. En rendyrket 'isolasjon' av et fagområde vil på ett eller annet nivå være nær sagt umulig, og heller ikke ønskelig.⁴² En del fagområder er også slik av natur at de griper inn i andre, og en del fagområder har sin egenart nettopp fordi det ligger i et eller annet skjæringsfelt.⁴³

De respektive fagområdene har på den annen side ikke et identisk innhold. Det er i og for seg åpenbart. Det er noe bestemt som karakteriserer et fagområde, slik at det oppfattes som en egen vitenskapsgren. Det kan ha med både innhold og metode å gjøre. Det spørsmålet som trenger seg på, er derfor hvor de eventuelle grensene mellom ulike vitenskaper egentlig går. I forhold til denne avhandlingen kan en stille spørsmålet om hvor grensen går i den vitenskapelige aktiviteten der teologen i sak

Theologie und Naturwissenschaften. 1999, 27, 81 og 126. Heretter forkortet til *Vom Glauben eines Physikers*. For mer om Dinters utgivelse, se delkapittel 1.4.2.

⁴¹ Det ser en i noen artikler av fagfolk i aviser, f.eks. hos Stenseth, N. C.: "Darwin – usynlig i norsk skole" i *Dagbladet* (04.09.98).

⁴² Se f.eks. Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab*. 1989, 13. Mortensen peker på at i senere tid har det blitt fremmet krav om at en skal arbeide på tvers av fagområder. Han peker på at det kan gjøres enten ved multidisiplinaritet eller interdisiplinaritet. Den førstnevnte uttrykker en aktivitet der det er flere mennesker involvert, mens den andre uttrykker at en enkelt forsker går inn i et skjæringsfelt mellom flere fagområder. Mitt arbeid vil i så måte kunne relateres til den siste formen.

⁴³ Ett eksempel er psykiatri. Det er en medisinsk vitenskap som kan forstås som en del av naturvitenskapen, men det alene blir en for snever tilknytning. Psykiatrien er knyttet til flere ulike vitenskapstradisjoner, bl.a. biokjemi og psykologi.

behandler noe som tradisjonelt f.eks. fysikeren burde ha gjort. Kan en foreta en grenseoppgang i forhold til hvilke emner fagområdene hver for seg tar opp til behandling?

Det vil i så fall innebære at dette bidraget, og de mange andre arbeid som også har som siktemål å si noe om fagområdenes innbyrdes relasjoner, i utgangspunktet blir ufruktbare. Det vil videre innebære, og det er langt mer problematisk, at en forkaster vitenskapsgrenenes eget uttalte siktemål. Teologien har, etter min mening, som siktemål å si noe om verden, herunder også mennesket. På den annen side er ikke teologien alene om å si noe om det. Det finnes en rekke andre vitenskaper, bl.a. naturvitenskapen, som også vil si noe om mennesket og den verden mennesket lever i. Det spennende, og samtidig utfordrende, er at forskjellige vitenskapsgrener ønsker å si noe om samme sak. Det kan gjøres med ulike tilnærminger og ofte ved bruk av ulik terminologi, men også med lik terminologi, enten den er innholdsbestemt forskjellig eller ikke.

Jeg har dermed antydnet hva jeg forstår som teologiens arbeidsområde. Det som her er sagt, avslører også litt av den grunnholdningen jeg har til temaet og skjæringsfeltet mellom fagområdene. Noe av Polkinghorns anliggende er også å hevde at fagområdene sier noe om den samme verden, og at teologi og naturvitenskap kan være i overensstemmelse med hverandre.⁴⁴

Hvis en ikke kan foreta en tydelig grenseoppgang mellom vitenskapene ut fra emne, kan en da gjøre det ut fra de vitenskapelige metoder? Det er avhengig av hvilke metoder en mener er anvendbare i de respektive vitenskaper. Det råder en viss felles forståelse om bruk av metoder innen naturvitenskapelig forskning selv om også de er sammensatte og problemfylte. Utfordringen møter en i tilknytning til mer generelle prinsipper i det metodiske arbeidet, men også i mer spesifikke metodiske spilleregler knyttet opp til den enkelte naturvitenskaps egenart og siktemål. Mer problematisk er det å skissere de metodiske veier en kan eller bør følge i teologien. Det bunner først og fremst i at teologiens hovedobjekt, Gud, er problematisk som objekt i vitenskapelig forstand. Teologien har, etter min mening, også mennesket og naturen som objekt for sin forskning, men likevel orientert ut fra en større sammenheng; Guds virkelighet. Hvis en vil hevde at teologien har noe å bidra med på den vitenskapelige arena, vil det ha som følge at den også i de metodiske spørsmålene vil være knyttet til, eventuelt underlagt, visse vitenskapelige regler.

Det har ikke her vært mitt anliggende å behandle disse spørsmål uttømmende. Innledningsvis har poenget vært å peke på at det å arbeide i skjæringsfeltet mellom to fagområder reiser en rekke fundamentale spørsmål om fagområdenes egenart og de vitenskapelige metodene. De mange forskjellige bidragsyterne i den vitenskapelige

⁴⁴ Aspekt ved dette vil bli gjenstand for presentasjon i avhandlingens kapittel 2.

debatten nærmer seg temaet ut fra sine respektive faglige ståsted. En god del av disse er naturvitere med tilleggsskolering i teologi.⁴⁵ Polkinghorne hører hjemme i en slik sammenheng, og det er han jeg nå vil rette oppmerksomheten mot.

1.4 Valg av materiale og avhandlingens plassering i forskningssammenheng

1.4.1 Polkinghorne - person og forfatterskap

Polkinghornes faglige bakgrunn er som professor i matematisk fysikk (teoretisk fysikk) ved Cambridge University. I 1983 forlot han denne stillingen og tok presteutdanning i Den anglikanske kirke. I perioden 1989 til 1997 var han president ved Queen's College i Cambridge. Han er medlem av Royal Society og ble utnevnt til 'Knight Commander of the order of the British Empire' i 1997. Han er nå pensjonist. Hans forfatterskap de senere årene er dominert av tematikken om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, og han mottok i 2002 Templeton Prize for dette. Polkinghornes forfatterskap og bidrag til debatten har ikke vært gjenstand for noen større analyse i Norge.

Hans produksjon i tilknytning til temaet, frem til og med 2001, strekker seg over en periode på 18 år.⁴⁶ I omfang dreier det seg om 17 bøker, foruten mange artikler og andre mindre bidrag i teologiske og naturvitenskapelige tidsskrift. Jeg vil i det følgende rette søkelys mot de bøker som er publisert i tilknytning til forholdet mellom teologi og naturvitenskap og i den sammenheng komme med noen innledende kommentarer.⁴⁷

Polkinghornes første bok om emnet, *The way the world is*, kan betraktes som en kort innføring, hvor innhold og struktur bærer preg av å være hans første bidrag til debatten.⁴⁸ Boken har en personlig uttrykksmåte og et visst apologetisk trekk. Den påfølgende utgivelsen, *One World – The Interaction of Science and Theology*, kom tre år senere.⁴⁹ Den går mer i dybden og kan betraktes som hans første skikkelige gjennomgang av forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Mange av de senere utgivelsene er utdypninger og variasjoner over tema i *One World*. En mer tydelig

⁴⁵ Dette gjelder f.eks. A. R. Peacocke og I. G. Barbour, som vil bli presentert senere i avhandlingen, se delkapittel 1.4.3.

⁴⁶ Det innebærer at Polkinghornes materiale er avgrenset frem i tid til 2001. I det store og hele er det dette årstallet jeg har hatt som tidsavgrensning også til biaktører. Det er likevel noen få unntak, der noen bøker og artikler med særlig relevans for tematikken har blitt publisert i 2002.

⁴⁷ Polkinghornes naturvitenskapelige publikasjoner er omfattende. Jeg nevner her noen utvalgte: Polkinghorne, J.: *The Analytic S-matrix*. 1966, *The Particle Play*. 1979, *Models and High Energy Processes*. 1980, *The Quantum World*, 1985, *Rochester Roundabout*, 1990, og *Quantum Theory: a Very Short Introduction*. 2002. A. Dinter betegner *The Particle Play* som et overgangsverk, og som en gryende forløper til *The Way the World is*. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 56.

⁴⁸ Se Polkinghorne, J.: *The Way the World is*. 1983.

bearbeiding av teologiske emner finner sted i de to neste utgivelsene: *Science and Creation - The search for understanding*⁵⁰ og *Science and Providence – God's interaction with the world*.⁵¹ Disse to, samt *One World*, har blitt sett på som en trilogi i hans forfatterskap.⁵² *Reason and Reality - The relationship between science and theology*, utgitt i 1991, reflekterer mer over epistemologiske og vitenskapsmetodiske spørsmål, men drøfter også eksplisitte teologiske spørsmål, som f.eks. bibelsyn og bibelbruk.⁵³

Fra 1994 til 1996 gis det ut fem bøker. *Science and Christian Belief* er identisk med *The Faith of a Physicist – Reflections of a bottom-up thinker*.⁵⁴ De ulike titlene skyldes to forskjellige forlagsutgivelser, henholdsvis i Storbritannia og USA. Boken er den mest omfattende med hensyn til drøfting av teologiske emner og går også utover det som direkte er knyttet til forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Utgivelsen har av f.eks. T. Peters blitt betegnet som: "A mini-systematic theology"⁵⁵. *Quarks, Chaos and Christianity – Questions to science and religion* har som siktemål å gi et overblikk over temaet og å være en mer populærvitenskapelig sammenfatning av det som tidligere er gitt ut.⁵⁶ Den neste utgivelsen, *Serious Talk – Science and religion in dialogue*, dveler ved mange av de samme temaene fra de foregående bøkene, men er, til forskjell fra f.eks. *The Faith of a Physicist*, rettet mer direkte inn mot debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap.⁵⁷

En komparativ utgivelse kom ut i 1996: *Scientists and Theologians - A comparison of the writings of Ian Barbour, Arthur Peacocke and John Polkinghorne*.⁵⁸ Som tittelen indikerer er dette en presentasjon, og en sammenligning av hans egen posisjon og I. G. Barbours og A. R. Peacockes. Samme år utgir han også *Beyond Science – The wider human context*.⁵⁹ I denne boken utdyper Polkinghorne særlig

⁴⁹ Se Polkinghorne, J.: *One World – The interaction of science and theology*. 1986, heretter forkortet til *One World*.

⁵⁰ Denne boken er basert på forelesningsserien Margaret Harris Lectures in Religion for 1987. Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation – The search for understanding*. 1988, heretter forkortet til *Science and Creation*.

⁵¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence – God's interaction with the world*. 1989, heretter forkortet til *Science and Providence*.

⁵² Se f.eks. Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 69.

⁵³ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality – The relationship between science and theology*. 1991, heretter forkortet til *Reason and Reality*. Deler av boken er basert på ulike forelesninger ved forskjellige læresteder i Storbritannia. Kapittel tre i boken, "The Nature of the Physical Reality", er identisk med de artikler med tilsvarende titler som finnes i to nummer av *Zygon*. Se litteraturlisten.

⁵⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Christian Belief*. 1994. Jeg har i avhandlingen benyttet den amerikanske utgivelsen *The Faith of a Physicist*. Boken er basert på forelesningsrekken Gifford Lectures. Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist – Reflections of a bottom-up thinker*. 1994, heretter forkortet til *The Faith of a Physicist*.

⁵⁵ Peters, T. i *First Things*. Books in review: <http://www.origins.org/ftissues/ft9408/peters.html>

⁵⁶ Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity – Questions to science and religion*. 1994, heretter forkortet til *Quarks, Chaos and Christianity*.

⁵⁷ Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk – Science and religion in dialogue*. 1995, heretter forkortet til *Serious Talk*.

⁵⁸ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians – A comparison of the writings of Ian Barbour, Arthur Peacocke and John Polkinghorne*. 1996, heretter forkortet til *Scientists as Theologians*.

⁵⁹ Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science – The wider human context*. 1996, heretter forkortet til *Beyond Science*.

problemstillinger innen naturvitenskap som vitenskap, og fokuserer i tillegg på etiske spørsmål. *Belief in God in Age of Science* sammenfatter en del av det som er kommet til uttrykk i de tidligere utgivelser, men har også mer utdypende perspektiver, spesielt til forståelsen av kritisk realisme.⁶⁰ *Science and Theology: An introduction* kommer ut samme året, og er den mest sammenfattende boken i hans forfatterskap.⁶¹

I 2000 gir han først ut en bok i samarbeid med M. Welker, *The End of the World and the Ends of God*.⁶² Polkinghorne kommer deretter med en mindre publikasjon, noe mer populærvitenskapelig tilrettelagt, med tittelen *Traffic in Truth: Exchanges between science and religion*.⁶³ I år 2000 ble også *Faith, Science and Understanding* utgitt.⁶⁴ Den tar bl.a. for seg en del tidligere presenterte tema, men går også noen skritt videre i belysning av spesifikke emner. Boken er i hovedsak en samlet utgave av essays og forelesninger. I siste del av boken foretar han en kort presentasjon av tenkningen hos W. Pannenberg, T. F. Torrance og P. Davies, med henblikk på forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Den siste delen av boken er derfor noe beslektet med *Scientists as Theologians* selv om den ikke er komparativ i sin struktur.

I 2001 blir det igjen utgitt en bok sammen med Welker. Den har tittelen *Faith in the Living God – A dialogue* og består av flere artikler der Polkinghorne og Welker responderer på hverandres bidrag.⁶⁵ Den siste av hans utgivelser innenfor rammen av avhandlingen er *The Work of Love. Kenosis as Creation*.⁶⁶ Det er en bok med flere bidragsytere hvor Polkinghorne er redaktør.

Et poeng som innledningsvis er viktig å få frem, er hvem Polkinghorne skriver for. Han har ikke som primært sikte å skrive til et akademisk publikum: "I had to decide for whom I was writing. The choice seemed to lie between the general educated public and the academic community. (...) I chose the general educated public."⁶⁷ Han fortsetter med å si at hans forfatterskap ikke har hatt en spesifikk plan og systematikk, men at han finner: "...from time to time a new topic or problem [that] engages my attention."⁶⁸

⁶⁰ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998. Denne boken er basert på forelesningsrekken Terry Lectures.

⁶¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology – An introduction*. 1998, heretter forkortet til *Science and Theology*.

⁶² Se Polkinghorne, J. and M. Welker (eds.): *The End of the World and the Ends of God*. 2000.

⁶³ Se Polkinghorne, J.: *Traffic in Truth: Exchanges between science and religion*. 2000, heretter forkortet til *Traffic in Truth*.

⁶⁴ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000. Denne boken er delvis basert på forelesninger som er holdt ved Universitetet i Nottingham.

⁶⁵ Se Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in the Living God – A dialogue*. 2001, heretter forkortet til *Faith in the Living God*.

⁶⁶ Se Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love. Kenosis as Creation*. 2001, heretter forkortet til *The Work of Love*.

⁶⁷ Polkinghorne, J.: "The life and works of a bottom-up thinker" i *Zygon* vol. 35, no. 4 (December 2000), 959.

⁶⁸ Polkinghorne, J.: "The life and works of a bottom-up thinker" i *Zygon* vol. 35, no. 4 (December 2000), 959.

Resultatet er altså en rekke bøker av mindre format, der han tar utgangspunkt i enkelte problemstillinger og tema, og resonnerer ut fra disse i en videre kontekst. Det gjør han i forhold til både teologi og naturvitenskap. Hans teologiske tilnærming er både av mer generell teologisk-filosofisk art og av dogmatisk art. Dogmatiske tema som blir behandlet, er bl.a. skapelsesteologi, kristologi, soteriologi og eskatologi. Flere bøker har, som allerede antydnet, blitt til som resultat av forelesningsrekker ved ulike læresteder.⁶⁹

På bakgrunn av disse forhold er Polkinghorne's publikasjoner til dels overlappende. Det er derfor ikke helt enkelt å finne noen klar struktur mellom bøkene i forfatterskapet, bl.a. fordi flere av bøkene har sitt utgangspunkt i forskjellige forelesningsserier og foredrag. En kan likevel identifisere en slags progresjon fordi tidligere anførte tema blir bedre systematisert og utdypet i de senere publikasjonene.⁷⁰

I tillegg til bokutgivelsene har Polkinghorne levert mindre bidrag i form av artikler og en rekke forelesninger. Av artikler, finner en Polkinghorne som bidragsyter i bl.a. *Zygon*⁷¹, men også i andre tidsskrift og bøker som tar for seg forholdet mellom teologi og naturvitenskap.⁷² Bøkene og artiklene av Polkinghorne er avhandlingens hovedkildemateriale.

Polkinghorne har, slik jeg ser det, en sentral plass i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. N. H. Gregersen og W. van Huyssteen betegner han, sammen med Barbour og Peacocke, som en av de sentrale figurantene i debatten.⁷³ Utvilsomt har han også hatt, og har, en viktig plass som premissleverandør for andre aktører i debatten. Det må også nevnes at han er den av de tre (Barbour, Peacocke og Polkinghorne) som var senest i gang med sitt forfatterskap om temaet. Han har derfor hatt muligheten til å støtte seg til, og tydeliggjøre sin posisjon i forhold til, Barbour og Peacocke.⁷⁴

Et annet forhold som gjør Polkinghorne interessant, er at han har skoloring innen begge fagområdene. Hans akademiske karriere er innen fysikken, mens hans teologiske skoloring strekker seg til presteutdanning innen Den anglikanske kirke i

⁶⁹ Dette gjelder bl.a. *The Faith of a Physicist*, 1994, som er basert på Gifford-forelesninger, *Belief in God in an Age of Science*, 1998, som er basert på Terry-forelesninger, og *Faith, Science and Understanding*, 2000, som er delvis et resultat av forelesninger ved Universitetet i Nottingham.

⁷⁰ Et eksempel er hans såkalte 'bottom-up' tilnærming som er mest tydelig presentert i *The Faith of a Physicist*.

⁷¹ Av særlig interesse her er *Zygon* vol. 35, no. 4 (December 2000) der flere artikler er forfattet av Polkinghorne. Se Profile: "Conversations with Polkinghorne" i *Zygon* vol. 35, no. 4 (December 2000), 925ff.

⁷² Noen aktuelle i den forbindelse er: Polkinghorne, J.: "The quantum world" i Russell, R. J. (et al.): *Physics, Philosophy, and Theology: A Common Quest for Understanding*. 1988, 333-342, Polkinghorne, J.: "A revived natural theology" i Fennema, J. and I. Paul.: *Science and Religion. One world – changing perspectives on reality*. 1990, 87-98, og Polkinghorne, J.: "The Metaphysics of Divine Action" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 147-156. Se for øvrig litteraturlisten.

⁷³ Se Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: "Theology and Science in a Pluralist World. An Introduction" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 2.

⁷⁴ Dette har han også konkret gjort i sin bok *Scientist as Theologians*. Se Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996.

England. Polkinghorne har i den forbindelse blitt betegnet av Peters som en hybrid, i den forstand at han har både teologisk og naturvitenskapelig skoleing.⁷⁵ Det er imidlertid flere aktører i debatten som har beveget seg fra naturvitenskapelig forskning til teologien. Det gjelder både Barbour og Peacocke. A. E. McGrath har også en slik dobbelt faglig bakgrunn, og har gitt ut publikasjoner om emnet.⁷⁶

Videre hevder Polkinghorne at han, i motsetning til andre aktører som f.eks. Barbour og Peacocke, vil ivareta en tydeligere tilknytning til tradisjonell kristendom: ”I differ from my predecessors in wanting to make much more detailed contact with the core of Christian belief.”⁷⁷ Det kommer særlig til uttrykk i hans tenkning om Jesus, hans død og oppstandelse.

Et forhold til som er viktig å få frem, er Polkinghornes anglosaksiske tradisjon. Hans tilnærming til tematikken er naturligvis preget av hans egen filosofiske og kirkelige tradisjon i England. I den forbindelse er det innledningsvis tilstrekkelig å peke på to forhold. For det første har han en begrepsbruk som, sett med ’kontinentale øyne’, kan virke upresis. Han benytter f.eks. begrepene religion, teisme og kristendom, men det gjøres ikke alltid med like stor presisjon. Det er nok slik at han kanskje tilstreber økt presisjonsnivå med disse begrepene, men i praksis er ikke dette alltid like tydelig. Det ser en når han skriver om forholdet mellom religion og naturvitenskap, men konkret fokuserer på tema i kristen tro. For det andre hører han hjemme i en apologetisk tradisjon, noe som særlig kommer til uttrykk i hans tilrettelegging av en naturlig teologi.

1.4.2 Relevante arbeid relatert til Polkinghorne og avhandlingens temaområde

Det å gi en presentasjon av arbeid som ligger nær mitt eget, representerer flere utfordringer. Det vil ikke være hensiktsmessig å redegjøre for den allsidige produksjonen om forholdet mellom teologi og naturvitenskap generelt. Selv ved en avgrensning til forfattere og publikasjoner om forholdet mellom skapelsesteologi og naturvitenskap, kan en konstatere at det er en svært omfattende produksjon. Går en mer konkret inn på denne avhandlingens arbeidsområde, er det to forhold jeg vil peke på. For det første er det de relevante arbeidene om Polkinghornes tenkning. For det andre er det de arbeidene som retter søkelys mot skjæringsfeltets aktualitet i skolen. Det er relativt begrenset med publikasjoner, både til hans forfatterskap og til tema som belyser de faglige utfordringene i skolen. Det er som nevnt en av grunnene til at jeg

⁷⁵ Se Peters, T.: ”Theology and Science: Where are We?” i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 338.

⁷⁶ Se f.eks. følgende utgivelser: McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, og McGrath, A. E.: *Science and Religion. An Introduction*. 1999.

⁷⁷ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 1.

skriver en slik avhandling. Først vil jeg si litt om forskningssituasjonen i tilknytning til Polkinghornes mange utgivelser.

Det som er publisert om hans forfatterskap, handler om forholdet mellom teologi og naturvitenskap generelt, eller tar for seg enkelttema i hans tenkning. Noen få har tatt opp beslektede emner som jeg behandler, selv om problemstillingene er forskjellige. At noe av tematikken er uunngåelig overlappende, har først og fremst sin årsak i at Polkinghorne i svært liten grad tar opp tema utenfor problemkomplekset teologi og naturvitenskap.

Det eneste større arbeid som jeg kjenner til om Polkinghorne, er av A. Dinter: *Vom Glauben eines Physikers*.⁷⁸ Hennes avhandling ble utgitt i 1999. Mitt arbeid skiller seg fra Dinters i flere henseende. For det første omhandler Dinters avhandling en begrenset del av hans forfatterskap frem til 1996.⁷⁹ Etter hennes ferdigstilling har det kommet flere viktige bøker av Polkinghorne. Disse bøkene utdyper hans tenkning, og bidrar derfor til en bedre forståelse av hans anliggende i debatten og gir mulighet for nye spørsmål og tilrettelegginger av hans agenda. For det andre relaterer hun bestemte emner til spesifikke bøker hos Polkinghorne, deriblant etikk.⁸⁰ Noen delemner som Dinter behandler, er beslektet med de jeg fokuserer på, selv om siktemålet med denne avhandlingen er en helt annen.⁸¹ Foruten Dinters bidrag finner en også mindre arbeid om Polkinghornes tenkning. De er først og fremst produkter som ledd i en universitetsgrad. Disse kan ikke betraktes som ordinære publikasjoner, men de gir noe oversikt til deler av hans tenkning.⁸²

Det finnes også arbeid som retter søkelys mot tema der Polkinghorne er en av flere figuranter. Å. Nordén disputerte i 1999 på en religionsfilosofisk avhandling om hvorvidt moderne fysikk har religiøs betydning.⁸³ I sitt arbeid tar hun opp til gjennomgang flere emner i skjæringsfeltet religion og fysikk. Nordéns arbeid har,

⁷⁸ Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999.

⁷⁹ Dinter har i hovedsak fokus på *One World, Science and Creation*, *Science and Providence* og *Beyond Science*. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 5-6. *Beyond Science*, utgitt i 1996, er også den siste av Polkinghornes utgivelser hun har med i sitt arbeid. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 171. Dinter har ikke benyttet nevneverdig mange av Polkinghornes artikler i sin avhandling, noe som er en svakhet, fordi deler av Polkinghornes tenkning trer tydeligst frem i disse.

⁸⁰ Hovedkapitlene til Dinter er tematisk ordnet slik at: 1) vitenskapsteori relateres til bøkene *The Way the World is* og *One World* 2) naturlig teologi analyseres ut fra *One World, Science and Creation* og *Science and Providence*, og 3) etikk relateres til *Beyond Science*. Min tilnærming er en ganske annen, både i metode og i avhandlingens mål. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999.

⁸¹ Det er ikke min agenda å diskutere Dinters analyse som sak for seg, og foreta en vurdering av hennes tolkning av Polkinghornes forfatterskap (frem til 1996). Derimot vil jeg komme inn på enkeltemner hos Dinter der disse er av relevans for den tematikken jeg analyserer i Polkinghornes forfatterskap.

⁸² Noen av disse bidragene er: Bishop, S.: *The Relationship of Science and Religion. A Study of the Writings of Revd Dr John Polkinghorne*. 1998, Roberstad, M. S.: *Forholdet mellom teologi og naturvitenskap: Hvilken betydning kan nyere naturvitenskap ha for vår forståelse av Gud?* 1995, og Hjelland, H.: *John Polkinghornes forsøk på å forene en teologisk forståelse av Guds skapervirksomhet og et naturvitenskapelig begrep om tilfeldighet og nødvendighet*. 2001. De to sistnevnte er henholdsvis en spesialoppgave ved Universitetet i Oslo og en tidsavgrenset hovedoppgave ved Norsk Lærerakademi i Bergen.

⁸³ Se Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999.

sammenlignet med dette, et sterkere fokus på naturvitenskapelige, og herunder fysiske, emner.⁸⁴

Ser en på skjæringsfeltet mellom skapertro og naturvitenskap som utfordring i skolen, finner en svært lite med utgangspunkt i Polkinghornes tenkning.⁸⁵ Det er derimot utgitt flere publikasjoner som mer generelt tar for seg forholdet mellom teologi og naturvitenskap og de faglige og didaktiske utfordringer i skolen det representerer.

I Norge er det i særlig grad to publikasjoner skrevet av J. Sæther, som har bidratt til tematikken skapertro, naturvitenskap og skole. Den ene er *Skapartru og naturvitenskap: Vitenskapsteoretiske og fagdidaktiske synsmåter innfor naturfaget*, og kom i 1983.⁸⁶ Den andre er *Skapartru og naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*, som ble utgitt i 1992.⁸⁷ Den skolerelaterte utfordringen har vært gjenstand for debatt og for bearbeiding ut fra ulike innfallsvinkler i forskjellige land.⁸⁸ Tidsskriftet *Zygon* har, riktignok i begrenset omfang, også tatt opp til behandling spørsmål relatert til skole og undervisning i forholdet mellom teologi og naturvitenskap.⁸⁹

1.4.3 Avgrensing av debatten i tid - relevante biaktører

Jeg har allerede i arbeidet benyttet betegnelsen 'den vitenskapelige debatten', uten å innholdsbestemme denne tilstrekkelig. Hvilken vitenskapelig debatt er det jeg refererer til? Kort kan det her sies at den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi

⁸⁴ I den vitenskapelige debatten finner en naturlig nok mange artikler der Polkinghornes tenkning er berørt. Disse artiklene er i fokus i avhandlingens drøftinger (se neste avsnitt for relevante biaktører). I Norge har Polkinghornes tenkning vært svært lite i fokus, men er berørt i noen få artikler, se f.eks. Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 69-90.

⁸⁵ Kristiansen har avslutningsvis i en artikkel, der deler av Jakis, Polkinghornes og Barbour's tenkning er drøftet, et fokus på utfordringen i skolen. Se Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 87-90.

⁸⁶ Se Sæther, J.: *Skapartru og naturvitenskap: Vitenskapsteoretiske og fagdidaktiske synsmåter innfor naturfaget*. 1983.

⁸⁷ Se Sæther, J.: *Skapartru og naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. 1992. Norsk Lærerakademi i Bergen har som institusjon et særlig fokus på forholdet mellom kristendom og pedagogikk.

⁸⁸ Skjæringsfeltet mellom kristen skapertro og naturvitenskap som utfordring i skolen har i denne avhandlingens ferdigstilling blitt tydeligere satt på dagsorden i den vitenskapelige debatten. Ved Universitetet i Oxford har det siden 2002 vært et prosjekt med tittelen: "Science & Religion in Schools". To sentrale aktører i den forbindelse er J. H. Brooke og M. Rogers. Prosjektet har bl.a. som siktemål å bidra til et mer nyansert bilde i skolen av forholdet mellom religion og naturvitenskap. Se: www.srsp.net. I USA har emnet i lengre tid vært brennbart, hvor særlig spørsmål knyttet til skapelse og evolusjon har vært i hovedfokus. I Norge har denne delen av debatten kommet til uttrykk i media med ulik styrke, der særlig forholdet mellom kristen skapertro og evolusjonsbiologiens forståelse av menneskets tilblivelse har vært ett av de mest profilerte emnene. Se også note 3.

⁸⁹ Se f.eks. Clayton, P. og M. S. Railey: "What every teacher of science and religion needs to know about pedagogy" i *Zygon*, vol. 33, no. 1 (March 1998), 121-130.

og naturvitenskap først og fremst er den debatten som Polkinghorne selv tilhører.⁹⁰ Tematisk har debatten i særlig grad fokusert på skapelsesteologiske emner der en forsøker å belyse bl.a. følgende tre emnekretser: a) Forholdet mellom fagområdene, b) Teologiens rolle og funksjon og c) Gud som skaper og hvordan Gud forholder seg til skaperverket. Disse emnekretsene er også meget sentrale i Polkinghornes forfatterskap og vil være i fokus i denne avhandlingen.

Til tross for denne tematiske fokuseringen, er det likevel en utfordring å gi en oversikt over relevante arbeid. Det er for det første svært krevende til enhver tid å ha oversikt over relevant litteratur om temaet fordi debatten pågår i flere land og i ulike forskningsmiljø. En annen utfordring er tidsperspektivet. Hvor langt tilbake i tid skal en gå i avgrensning av den vitenskapelige debatten? En mulighet er å se på debatten i løpet av de siste ca. 40 år. En slik avgrensning er hensiktsmessig av flere grunner.

For det første er det andre arbeid som allerede har gitt en fyldig presentasjon av de lange historiske linjene i debatten. I den forbindelse har noen rettet søkelys mot de store perspektivene i filosofi-, teologi- og vitenskapshistorien.⁹¹ Andre har mer avgrenset tatt for seg debattens moderne fremvekst på 1700- og 1800-tallet.⁹²

For det andre er en 40-årig avgrensning hensiktsmessig i lys av de problemstillinger som er brakt inn i den vitenskapelige diskusjon. Det er i denne perioden at de nyere bidragene innen naturvitenskap, f.eks. kvantefysikk, kaosteori og mikrobiologi, for alvor har blitt gjenstand for debatt i tilknytning til teologi og filosofi. De utfordringene som den nye naturvitenskapelige viten representerte, ble i stor grad brakt inn i debatten i forholdet mellom teologi og naturvitenskap mot slutten av 1960-tallet. Det betyr ikke at tematikk om forholdet mellom f.eks. moderne fysikk og filosofiske spørsmål ikke var debattert på et tidligere stadium, men den anførte tidsavgrensning dekker perioden for debattens økte omfang.⁹³

Et siste, og kanskje det mest avgjørende, argument for en slik tidsavgrensning er at den moderne debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap kan sies å starte med I. G. Barbour's utgivelse av boken *Issues in Science and Religion* i 1966.⁹⁴ Barbour har der en gjennomgang av emnets historikk. Han fokuserer også på metodiske og filosofiske tema innen naturvitenskapen, hvor et oppgjør med bl.a.

⁹⁰ Polkinghorne sier selv at han står i en debatt som kan knyttes til bl.a. A. R. Peacocke, I. G. Barbour, N. Murphy, W. Pannenberg og T. Peters. Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, ix.

⁹¹ Se f.eks. Pedersen, O.: "Tankens livtag med naturen" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. 1993, 17-49. En av de som i særlig grad har rettet søkelys mot de historiske forholdene i debatten er J. H. Brooke. Se Brooke, J. H.: *Science and Religion: Some Historical Perspectives*. 1991, og Brooke, J. H. and G. Cantor: *Reconstructing Nature. The Engagement of Science and Religion*. 1998.

⁹² Se f.eks. Gregersen, N. H.: "Den darwinistiske krise" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. 1993, 50-66.

⁹³ En kan f.eks. vise til debatten som var i de naturvitenskapelige miljøer før 1960, og i særlig grad innen fysikk. Bohr var en av de som ut fra sine egne oppdagelser av kvanteverdenen også brakte på banen ontologiske spørsmål. Se f.eks. Favrholdt, D.: *Fysik, Bevidsthed, Liv. - Studier i Niels Bohrs filosofi*. 1994.

positivistisk tenkning finner sted. Et annet forhold som Barbour setter på dagsorden, og som han kritiserer, er det såkalte reduksjonistiske ståsted. Til sist tydeliggjør han at evolusjonsbiologien er et fruktbart bidrag til forståelsen av Gud som skaper, hvor en tenkning om 'creatio continua' er fremtredende. Barbour publiserte riktignok en bok tidligere, i 1960: *Christianity and the Scientist*. Den tok for seg hvilke motiver en har i sin utøvelse av det vitenskapelige arbeid og etiske spørsmål knyttet til naturvitenskapelig forskning. En bok som også bør nevnes, er *Science & Religion. New perspectives on the Dialogue*. Barbour var redaktør for denne utgivelsen i 1968, der en rekke sentrale aktører fra debatten på 50- og 60-tallet var med. Noen andre viktige publikasjoner av Barbour er *Myths, Models and Paradigms A Comparative Study in Science and Religion*, *Religion in an Age of Science* og *When Science Meet Religion*.⁹⁵

Barbours publikasjon i 1966 ble senere fulgt opp av Peacockes *Creation and the World of Science*.⁹⁶ Han viderefører en del av Barbours emner. Peacocke behandler mer inngående forholdet teologi og biologi i *God and the New Biology*.⁹⁷ Peacocke var også redaktør for utgivelsen *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*.⁹⁸ I denne utgivelsen var det også med to andre betydningsfulle aktører; Torrance og Pannenberg. Den førstnevnte av disse to har vært sentral i debatten med bl.a. utgivelsene *Theological Science* og *Divine and Contingent Order*.⁹⁹ Den mest omfangsrike av Peacockes bøker, *Theology for a Scientific Age*, kom i 1990.¹⁰⁰ Av nyere dato kan her nevnes *Paths from Science towards God*.¹⁰¹

En av bidragsyterne fra teologisk hold er Pannenberg. Han har kommet med noen publikasjoner om emnet.¹⁰² I særlig grad har temaet blitt bearbeidet i mange av hans artikler om teologi og naturvitenskap, og disse er samlet i *Toward a Theology of Nature*.¹⁰³ I tillegg er det gitt ut en bok, *Beginning with the End*, med forskjellige aktører som tar opp til behandling Pannenberges forståelse av teologi og naturvitenskap. Pannenberg har også selv bidrag i boken.¹⁰⁴

⁹⁴ Se Barbour, I. G.: *Issues in Science and Religion*. 1966. En slik avgrensing av den moderne debatten finner en også hos Polkinghorne. Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 76.

⁹⁵ Se Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms. A Comparative Study in Science and Religion*. 1974, heretter forkortet til *Myths, Models and Paradigms*. Se Barbour, I. G.: *Religion in an Age of Science*. 1990. Se Barbour, I. G.: *When Science Meet Religion*. 2000.

⁹⁶ Se Peacocke, A. R.: *Creation and the World of Science*. 1979.

⁹⁷ Se Peacocke, A. R.: *God and the New Biology*. 1986.

⁹⁸ Se Peacocke, A. R.: *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*. 1981.

⁹⁹ Se Torrance, T. F.: *Theological Science*. 1969. Se Torrance, T. F.: *Divine and Contingent Order*. 1981.

¹⁰⁰ Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1990.

¹⁰¹ Se Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001.

¹⁰² Noen titler der delkapitler er relevante for denne tematikken er Pannenberg, W.: *Theology and the Philosophy of Science*. 1976, Müller, A. M. K. und W. Pannenberg: *Erwägungen zu einer Theologie der Natur*. 1970, og Pannenberg, W.: *Systematic theology*. vol. 1-3, 1991-1998.

¹⁰³ Se Peters, T. (ed.) / Pannenberg, W.: *Toward a Theology of Nature*. 1993.

¹⁰⁴ Se Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End. God, Science and Wolfhart Pannenberg*. 1997, heretter forkortet til *Beginning with the End*.

Det er i særlig grad Barbour, Peacocke og Polkinghorne som har blitt oppfattet som førstegenerasjons tenkere i den vitenskapelige debatten.¹⁰⁵ De har hatt som et felles anliggende å bringe fagområdene sammen til dialog, hvor en forfekting av en kritisk realistisk tilnærming til naturvitenskap og teologi har stått sentralt. I andre halvdel av 1990-tallet har det også kommet publikasjoner som ønsker å gå noen skritt videre i debatten. En av disse er *Rethinking Theology and Science – Six Models for the Current Dialogue* der N. H. Gregersen og J. W. van Huyssteen er redaktører.¹⁰⁶ Der blir det hevdet at det er behov for en nytenkning om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, særlig i lys av den økende tankemessige pluralisme som preger vitenskapene.¹⁰⁷

Det er gjennom 80- og 90-tallet og frem til i dag blitt produsert en betydelig mengde bøker fra teologiske læresteder, særlig i USA. Mye av det arbeid som her er gjort, er først og fremst publikasjoner om delemner i debatten. De mange publikasjonene som kommer fra disse læresteder, bidrar til å gi en viss oversikt over temaet. Noen viktige aktører relatert til denne avhandlingen er T. Peters¹⁰⁸, R. J. Russell¹⁰⁹, J. W. van Huyssteen¹¹⁰ og N. Murphy¹¹¹. Likeledes finner en fora ved flere universiteter og utdanningsinstitusjoner verden over som har satt skjæringsfeltet mellom teologi og naturvitenskap på dagsorden, og det er i Europa og USA foreninger og organisasjoner som arbeider med forholdet mellom teologi og naturvitenskap.¹¹² I

¹⁰⁵ Se f.eks. Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: "Theology and Science in a Pluralist World. An Introduction" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 2-3.

¹⁰⁶ Se Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998.

¹⁰⁷ Se Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: "Theology and Science in a Pluralist World. An Introduction" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 3-4. Forfatterne av artiklene i denne publikasjonen er, foruten redaktørene, K. van Kooten Niekerk, W. B. Drees, E. Herrmann og F. Watts.

¹⁰⁸ T. Peters er professor i systematisk teologi ved Pacific Lutheran Theological Seminary. Han er redaktør for *Dialog* og har bidratt med en rekke artikler og bøker om emnet, bl.a.: *Cosmos as Creation*. (ed.) 1989, og *Science and Theology. The New Consonance*. (ed.) 1998.

¹⁰⁹ R. J. Russell er professor i teologi og naturvitenskap ved Graduate Theological Union, Berkeley. Han er også grunnlegger av, og direktør ved, CTNS (Center for Theology and Natural Science), Berkeley. Han har bl.a. bidratt (som redaktør) med følgende utgivelser: *Physics, Philosophy and Theology: A Common Quest for Understanding*. 1988, *Quantum Cosmology and the Laws of Nature: Scientific Perspectives on Divine Action*. 1993, og *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995.

¹¹⁰ Noen av de sentrale utgivelsene til J. W. van Huyssteen er: *Theology and the Justification of Faith: Constructing Theories in Systematic Theology*. 1989, *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, *Duet or Duel? Theology and Science in a Postmodern World*. 1998, og *The Shaping of Rationality*. 1999.

¹¹¹ N. Murphy er tilknyttet Fuller Theological Seminary i Pasadena, og har bl.a. gitt ut: *Theology in an Age of Scientific Reasoning*. 1990, og *Reasoning and Rethoric in Religion*. 1994.

¹¹² I USA har en f.eks. CTNS (Center for Theology and Natural Science), ZCRS (Zygon Center for Religion and Science) og John Templeton Foundation. I Europa står ESSSAT (European Society for Studies in Science and Religion) sentralt. Til disse organisasjonene er det knyttet en rekke personer. I ZCRS finner en f.eks. P. Hefner og A. Jackelén. Se f.eks. Hefner, P.: *The Human Factor: evolution, culture, and religion*. 1993. Jackelén er også sentral i ESSSAT, og har tidligere vært knyttet til Lunds Universitet. Hun har bidratt med flere bøker og artikler, bl.a. Jackelén, A.: *Tidsinställningar: tiden i naturvetenskap och teologi*. 2000. Noen andre sentra og forum for teologi og naturvitenskap er: Science and Religion Forum i Storbritannia, Center for Science and Religion i Leeds og Karl Heim Gesellschaft i Marburg.

Danmark kan jeg nevne de teologiske fagmiljøene ved universitetene i Århus og København, representert ved bl.a. V. Mortensen, N. H. Gregersen og K. van Kooten Niekerk.¹¹³ I Sverige er universitetene i Lund og Uppsala sentrale.¹¹⁴ Van Kooten Niekerk er en av de i debatten som særlig berører og drøfter deler av Polkinghornes tenkning eksplisitt. I Norge var Universitetet i Trondheim sentralt i en periode, der P. Borgen og P. W. Bøckman gav ut noen publikasjoner om temaet.¹¹⁵

Det som her er nevnt gir en viss oversikt over noen av de sentrale aktørene i den debatten Polkinghorne hører hjemme i. Det er fra dette miljøet bifigurantene vil bli trukket inn i avhandlingen. Ut fra det som tidligere er sagt om begrunnelsen for valg av bifiguranter, vil temaene hos disse bl.a. bidra til å tydeliggjøre Polkinghornes posisjon og tenkning. Det finnes naturligvis flere aktører som kunne ha vært nevnt, både fra teologisk og naturvitenskapelig hold, men det som er anført her, gir en viss oversikt og orientering i tilknytning til skapelsesteologi og naturvitenskap de siste ca. 40 år.¹¹⁶

1.5 Avhandlingens videre gang

På bakgrunn av det som er redegjort for i innledningen, vil arbeidets hovedstruktur bli som følger. Jeg vil først foreta en nærmere lokalisering av Polkinghorne i den vitenskapelige debatten ved å relatere han til noen utvalgte systematiseringer i forholdet mellom teologi og naturvitenskap (kap. 2). En slik preliminær avklaring vil danne et rammeverk for flere av de temaene som blir behandlet i det videre arbeidet. Det påfølgende hovedkapitlet fokuserer på Polkinghornes forståelse av teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner (kap. 3). Hovedkapittel fire tar for seg Polkinghornes tenkning om naturlig teologi, mens kapittel fem behandler hans tilrettelegging av Guds handling. Avhandlingen kan betegnes som religionsfilosofisk,

¹¹³ I Århus finner en Forum Teologi og Naturvidenskab. Mortensen var en sentral aktør i etableringen av dette forumet. Hans avhandling om teologi og naturvitenskap er en viktig publikasjon om emnet i Norden. Se Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab. Hensides restriksjon og ekspansjon*. 1989. I forskningsmiljøet i Århus har også Gregersen og van Kooten Niekerk bidratt med flere artikler og bøker om emnet. Noen sentrale titler med Gregersen som redaktør og bidragsyter er: Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. 1993, Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, og Gregersen, N. H., W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. 2000. Van Kooten Niekerk har i hovedsak bidratt med artikler om temaet. Flere av de er publisert i utgivelsene ovenfor. Viser for øvrig til litteraturlisten for en samlet oversikt over relevante bøker og artikler av forfatterne.

¹¹⁴ I Lund er bl.a. U. Görman bidragsyter. Se f.eks. utgivelsen Gregersen, N. H., W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. 2000. I Uppsala har bl.a. M. Stenmark arbeidet med emnet. Se f.eks. Stenmark, M.: *Scientism: Science, Ethics and Religion*. 2001.

¹¹⁵ I den forbindelse kan en nevne Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, og Borgen, P. (red.): *Mennesket i naturen i kristendom og naturvitenskap*. 1980.

¹¹⁶ Jeg har foretatt en hensiktsmessig tidsavgrensning frem til og med 2001, men noen titler fra 2002 er også tatt med. Se også note 46.

og plasserer seg innenfor denne delen av den systematisk-teologiske forskningstradisjonen.

Kapittel tre, fire og fem vil følge den metodiske struktur som er blitt skissert. Konkret innebærer det, i rammen av disse tre hovedkapitlene, å rekonstruere Polkinghorns konsepsjon. I flere delkapitler, innen hovedkapitlene, vil jeg presentere, analysere og drøfte aktuelle momenter i hans tenkning. Hvert av disse tre hovedkapitlene vil avslutningsvis, med utgangspunkt i det analyserte materialet, rette søkelys mot lærerens faglige utfordring i skolen.

2 En lokalisering av Polkinghornes posisjon

2.1 Innledning

I det følgende vil jeg presentere noen systematiseringer av ulike posisjoner i den vitenskapelige debatten og foreta en foreløpig avklaring av Polkinghornes posisjon. Jeg vil først se på noen grunnleggende tilnærminger. Deretter vil jeg ta opp til gjennomgang tre typologier hos henholdsvis I. G. Barbour, T. Peters og W. B. Drees. I sum vil det gi en viss oversikt over mangfoldet av posisjoner og Polkinghornes plassering i forhold til disse. Det er naturlig nok en rekke andre aktører som også har redegjort for ulike posisjoner og systematiseringer.¹¹⁷ Noen av de bidragene kan relateres til de som jeg her tar utgangspunkt i.

Den lokaliseringen av Polkinghorne jeg gjør, vil være foreløpig. Det å plassere en aktør i en debatt som denne krever en betydelig mer inngående presentasjon av hvordan aktøren selv forstår de respektive fagområdene, og av hvordan forbindelseslinjene mellom de er tenkt. Det er naturligvis også tilfelle med Polkinghornes konsepsjon. Selve innholdet i hans tenkning, og hans begrunnelser for å posisjonere seg slik han gjør, vil derimot bli gjenstand for en mer dyptgående presentasjon og analyse i de påfølgende hovedkapitlene.¹¹⁸ Den foreløpige kartleggingen som her finner sted, vil også fungere som en oversikt over de mange tilnærminger og posisjoner i den vitenskapelige debatten.

2.2 Noen grunnleggende betraktninger om forholdet mellom teologi og naturvitenskap

U. Görman peker på at relasjonen mellom fagområdene, forenklet uttrykt, handler om enten konflikt eller harmoni: ”Relationen beror alltså på två frågor: Handlar naturvetenskap och religion om samma sak? Ja: kontakt. Nej: kontaktlöshet. Om de handlar om samma sak, tillkommer frågan: Är respektive utsagor förenliga eller ej? Ja: harmoni. Nej: konflikt.”¹¹⁹ J. Track på sin side anfører to modeller i tilknytning til mulige forbindelser mellom teologi og naturvitenskap. Den ene av disse gir uttrykk for

¹¹⁷ Det finnes en rekke forskjellige typologier fra ulike bidragsytere. A. R. Peacocke skisserte i 1981 en åttefoldig typologi. Se Peacocke, A. R. (ed.): *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*. 1981, xiii-xv. De åtte modellene Peacocke skisserer, er også presentert og drøftet hos V. Mortensen. Se Mortensen, V.: *Teologi og Naturvitenskap*. 1989, 31-33. En annen typologi finnes hos N. Murphy. Se Murphy, N.: ”A Nibuhrian Typology for the Relation of Theology to Science” i *Pacific Theological Review*, XVIII Three (Spring 1985), 16-23. Ulike typologier og systematiseringer er også formulert hos McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 20ff, og Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999, 15ff.

¹¹⁸ Se kap. 3, 4 og 5.

¹¹⁹ Görman, U.: ”Vänlig växelverkan mellan naturvetenskap och religion?” i *STK* 66 (1990), 49.

at vitenskapene kan leve i fredelig sameksistens. Ifølge Track er det mulig fordi en da hevder at vitenskapene beskriver helt forskjellige aspekt ved virkeligheten. Den andre innebærer en dimensjonal relasjon, der en relaterer teologiske og naturvitenskapelige utsagn til hverandre. En vil da hevde at utsagnene bør forstås som ulike tolkninger av samme saksforhold, og på det grunnlag prøve å overvinne skillet mellom teologi og naturvitenskap.¹²⁰

W. P. Carvin uttrykker sin tilnærming til problemområdet slik: "Obviously religion and science cannot be so unequivocally divided the one from the other. There must, for example, be some relation between modern science and the Biblical account of creation. But what is that relation? There is the nub of the problem."¹²¹ Carvin kan derfor knyttes til den andre modellen til Track. Selv om Carvin bruker betegnelsen religion, er det den kristne tro han sikter til. Denne avhandlingen vil i særlig grad behandle spørsmål og emner innenfor den delen av debatten som hevder at det er mulig med en dialog mellom teologi og naturvitenskap, slik Carvin uttrykker det. Det er i dette landskapet også Polkinghorne befinner seg.

I første omgang bidrar disse spørsmålene og posisjonene til at en kan foreta en grenseoppgang mellom noen hovedsyn i debatten. I andre omgang tvinger disse posisjonene frem nye spørsmål og en mer inngående bearbeiding av hva en forstår med teologi, naturvitenskap og av hva en egentlig mener med forbindelseslinjer. Dette vil være en vesentlig del av arbeidet når Polkinghornes tenkning skal analyseres.

En foreløpig oppsummering med utgangspunkt i det ovennevnte vil være at han med sitt forfatterskap ønsker å bidra til dialog mellom teologi og naturvitenskap. Det spørsmålet som dermed melder seg, slik Görman også hevder, er om det teologi og naturvitenskap uttaler seg om er forenlig. Polkinghorne vil i stor grad besvare det spørsmålet positivt. Hva det innebærer, vil bli utdypet i arbeidets videre gang og vil også være i fokus når jeg tar opp til gjennomgang Barbours, Peters' og Drees' systematiseringer.

2.3 I. G. Barbours systematisering og Polkinghornes posisjon

Barbours typologi har gjennom hans forfatterskap blitt mer utviklet og utdypet.¹²² Barbours systematisering har fire hovedkategorier: konflikt, uavhengighet, dialog og integrasjon (se figur 3).

¹²⁰ Se Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur*. 1989, 65. Henriksen viser til en artikkel av Track i *Kerygma und Dogma*. Se Track, J.: "Naturwissenschaft und Theologie. Erwägungen zu einem interdisziplinären Dialog" i *Kerygma und Dogma*. 21. 1975, 99-119.

¹²¹ Carvin, W. P.: *Creation and Scientific Explanation*. 1988, 1.

¹²² Typologien kan en finne igjen i Barbour, I. G.: "Science and Religion Today" i Barbour, I. G. (ed.): *Science and Religion*. 1968, 3ff, og Barbour, I. G.: "Ways of Relating Science and Theology" i Russell, R. J. (et al.):

KONFLIKT på bakgrunn av en		
Naturvitenskapelig naturalisme	Biblisisme	
UAVHENGIGHET på bakgrunn av		
Forskjellige metoder	Forutsetninger og grensespørsmål	Forskjellige språk
DIALOG mulig på grunn av		
Metodologiske likheter	Naturlig teologi	Naturesentrert spiritualitet
INTEGRASJON som kan ta form som		
En teologi om naturen	En systematisk syntese	

Figur 3: Barbour's typologi av mulige posisjoner i forholdet mellom naturvitenskap og religion.¹²³

Den første kategorien uttrykker konflikt mellom fagområdene. Ifølge Barbour er det de mest unyanserte retningene på hver sin side i debatten som kan knyttes til denne. På den ene side vil 'scientism' være et slikt konfliktfokuserende ståsted. På den annen side finner en biblisisme som også fokuserer på konflikt mellom fagområdene. Disse posisjonene har jeg tydeliggjort innledningsvis i avhandlingen.

Den neste kategorien hos Barbour uttrykker at teologi og naturvitenskap kan eksistere uavhengig av hverandre. De som fremholder et slikt syn, vil hevde at fagområdene har så forskjellige metoder, forutsetninger og språk at det ikke er meningsfylt å relatere de til hverandre. Denne posisjonen kan også uttrykkes ved at

Physics, Philosophy, and Theology: A Common Quest for Understanding. 1988, 21-48, Barbour, I. G.: *Religion in an Age of Science.* 1990, ch. 1, Barbour, I. G.: *Religion and Science. Historical and Contemporary Issues.* 1997, ch. 1, og til sist i den mest systematiserte fremstillingen av ulike posisjoner, i Barbour, I. G.: *When Science Meets Religion.* 2000.

¹²³ Se Barbour, I. G.: *Religion in an Age of Science.* 1990, 3-30. I *When Science Meets Religion* benytter han litt andre betegnelser på underkategoriene. Konflikt-posisjonene formuleres som 'Scientific Materialism' og 'Biblical Literalism'. Under kategorien uavhengighet opererer han med grupperingene 'Separate Domains' og 'Differing Languages and Functions'. Dialog kan ta form gjennom det han kaller 'Presuppositions and Limit-Questions' eller 'Methodological and Conceptual Parallels', mens integrasjon knyttes til 'Natural Theology', 'Theology of Nature' eller 'Systematic Synthesis'. Det er dermed noen forskjeller mellom denne struktureringen og den han foretar noen år tidligere. Bl.a. er naturlig teologi plassert under integrasjon, og kategoriene under uavhengighet er færre og formulert annerledes. Se Barbour, I. G.: *When Science Meets Religion.* 2000, 11-38.

naturvitenskap behandler spørsmål av typen hvordan. Religion, og herunder teologi, beskjeftiger seg derimot med hvorfor-problematikken.

Den tredje posisjonen Barbour skisserer, vil fremheve dialog. De tre aspektene Barbour nevner som grunnlag for dialog, er metodologiske likheter, naturlig teologi og natursentrert spiritualitet. De som vil tale for dialog vil hevde at naturvitenskap og teologi har noe å si til hverandre om tema der interesseområdene er overlappende. Et eksempel på et slikt tema kan være universets tilblivelse og utvikling.

Noen vil gå lengre ved å hevde en integrasjon mellom vitenskapene. Det er den siste kategorien Barbour anfører i sin systematisering. Det finnes også graderinger innen en slik posisjon. De mest optimistiske representanter for dette synet vil f.eks. ha som mål at teologi og naturvitenskap på sikt kan forenes i en vitenskap.

I sin egen systematisering tar Polkinghorne utgangspunkt i Barbours kategorier; konflikt, uavhengighet, dialog og integrasjon.¹²⁴ Den tilretteleggingen Polkinghorne gjør, er stort sett korresponderende med Barbour, men noen nyanser kan registreres. Polkinghorne følger Barbours systematisering et stykke på vei. Likeledes vil han støtte seg til den kritikk Barbour anfører mot enkelte av posisjonene. Det gjelder f.eks. begge konflikt-kategoriene. Han hevder, som Barbour, at disse posisjonene ikke er relevante og fruktbare. Polkinghorne begrunner dette med at de fokuserer på konflikt, og at de overforenkler den kompleksiteten fagområdene rommer. I tillegg overvurderer de menneskets erkjennelsesmuligheter og kunnskapstilegning, mener Polkinghorne.¹²⁵ Videre blir det problematisk for Polkinghorne å foreta en grenseoppgang mellom fagområdene slik den to-språklige modellen uttrykker. Han mener at svarene en vil gi på hvordan- og hvorfor-spørsmålene må stå i forhold til hverandre for at en skal kunne ha en helhetlig forståelse av virkeligheten.

Det er særlig de to sistnevnte kategoriene hos Barbour, dialog og integrasjon, som Polkinghorne retter søkelys mot. I forbindelse med dialog vil Polkinghorne tale om to hovedtilnærminger, henholdsvis overensstemmelse og assimilasjon.¹²⁶ Det er til den førstnevnte han selv vil knyttes: "The search for consonance is the basis of my own approach to the question of interrelationship."¹²⁷ Polkinghorne skjelner altså sitt eget ståsted fra assimilasjon, og i den forbindelse foretar han en grenseoppgang mellom sitt eget syn, Peacockes og Barbours.¹²⁸ Selv om jeg ikke har presentert innholdet i tenkningen hos disse aktørene, kan jeg her nevne at de vil hevde at det er

¹²⁴ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 5, og sammenlign med Barbour, I. G.: *Religion in an Age of Science*. 1990, 3-30.

¹²⁵ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 51. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

¹²⁶ Han bruker i den forbindelse begrepene 'consonance' og 'assimilation'. Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 6-7. Jeg har dermed oversatt 'consonance' med 'overensstemmelse'. Se også Polkinghorne, J.: *Traffic in Truth*. 2000, 1ff.

¹²⁷ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 7.

¹²⁸ Se Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 81ff. Se også Polkinghorne, J.: *Belief in God in Age of Science*. 1998, 86-87.

forbindelseslinjer mellom vitenskapene. Spørsmålet er hvilke. Polkinghorne peker på at de alle tre er revisjonister med et ønske om å bryte ned den modernistiske polariseringen mellom religion (herunder teologi) og naturvitenskap. Det gjør de ved å fremheve at: "...religion (and therefore also theology, as a reflection on religious experience) makes important cognitive claims. All three also acknowledge that modern discoveries about the nature and history of the physical world have had important modifying effects on the tone of contemporary theological discourse."¹²⁹ På en tenkt linje med assimilasjon i den ene enden og overensstemmelse i den andre enden, vil Polkinghorne hevde at Barbour kan forstås som assimilasjonist, mens han selv fremholder overensstemmelse, og at Peacocke befinner seg et sted mellom disse to.¹³⁰

Polkinghorne hevder at et assimilasjonistisk ståsted "...seeks the most immediate and accessible correlation between scientific and religious thinking."¹³¹ For å tydeliggjøre et slikt ståsted viser han til i hvor stor grad evolusjonistisk tenkning kan knyttes til forståelsen av Jesus Kristus. Ifølge Polkinghorne vil en assimilasjonist hevde at Jesus Kristus kan forstås som 'the new emergent', og at det innebærer at han er "...the pioneer of what humanity can become under the guidance of divine inspiration."¹³² Polkinghorne vil ikke integrere en evolusjonistisk forståelse i den forbindelse, men fremholde at Jesus Kristus "...will continued to be understood in the incarnational terms..."¹³³ Med dette som eksempel hevder Polkinghorne at særlig Barbour, og til en viss grad Peacocke, tenderer til en assimilasjonistisk posisjon. Tilhengere av en assimilasjonstilnærming uttrykker et sterkt ønske om å forene teologi og naturvitenskap, men de vil riktignok ikke gå så langt at en kan snakke om integrasjon. Barbour og Polkinghorne uttrykker en lik oppfatning av den siste kategorien, integrasjon, og Polkinghorne anfører Teilhard de Chardin som en representant for et slikt ståsted.¹³⁴

Nært beslektet med Barbours typologi, er tilretteleggingen til Mortensen. Han har i sin avhandling utarbeidet noen hovedsyn i forholdet mellom teologi og naturvitenskap, og han setter disse inn i en historisk sammenheng.¹³⁵ Han tar utgangspunkt i den konflikten som har vært rådende, der teologi og naturvitenskap sees på som to konkurrerende tilnærminger til virkeligheten. Mortensen dveler ikke mye ved den såkalte krigsmetaforen, men fokuserer på andre tilnærminger. Den ene

¹²⁹ Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: "Theology and Science in a Pluralist World. An Introduction" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 2.

¹³⁰ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 83-84.

¹³¹ Polkinghorne, J.: *Belief in God in Age of Science*. 1998, 86.

¹³² Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 86.

¹³³ Polkinghorne, J.: *Belief in God in Age of Science*. 1998, 86. Se også Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 82.

¹³⁴ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 6.

¹³⁵ Se Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab*. 1989, 21ff, og 124.

hovedposisjonen betegner han som teologisk restriksjon og knytter K. Barth og L. Gilkey som representanter for to utgaver av dette ståstedet. Restriksjon kan også uttrykkes filosofisk, og det er den andre kategorien til Mortensen. Sentralt innen en slik restriksjonsmodell står forståelsen av fagenes forskjellige språk. I motsetning til restriksjon kan en tale om formidling mellom fagområdene. Mortensen mener at A. N. Whitehead står for en slik tenkning. I tillegg skisserer han noen andre formidlingssyn: metafysikk som møtested, postmoderne vitenskap og komplementaritet. Noen forskere vil gå lenger og tilstreber det Mortensen kaller ekspansjon. Det betyr at et fagområde går ut over sitt eget og 'inntar' et annet område. En slik ekspansjon kan enten være naturvitenskapelig eller teologisk.

Det er likheter mellom Mortensens og Barbour's systematiseringer. Den mest tydelige er noen av hovedkategoriene. Uavhengighet hos Barbour svarer til restriksjon hos Mortensen. Dialog svarer til formidling, og integrasjon svarer til ekspansjon. Mortensen mener den historiske utviklingen har gått fra enhet (middelalderens syntese), via konflikt, og det han kaller fordømmelse, frem til adskillelse (restriksjon). Det som blir Mortensens anliggende er å vise at nyere forskning og debatt bidrar til at fagområdene kan nærme seg hverandre igjen. Mortensens strategi er det han selv kaller en vennlig vekselvirkning mellom teologi og naturvitenskap.¹³⁶ Polkinghornes posisjon kan, med Mortensens termer, knyttes til formidling der en bestemt forståelse av metafysikk fungerer som møtested.

2.4 T. Peters' systematisering og Polkinghornes posisjon

For å tydeliggjøre Polkinghornes posisjon noe mer, kan det være hensiktsmessig å skissere en systematisering av Peters. Den finnes flere steder, bl.a. i *Zygon*.¹³⁷ Hans omfattende typologi er i det følgende relativt kortfattet angitt.

Peters nevner først 'scientism'. Han betegner det som en ideologisk forankret posisjon og hevder at den kan forstås tilnærmet synonymt med naturalisme. Andre betegnelser som har blitt benyttet i denne sammenheng, er vitenskapelig materialisme eller sekulær humanisme, hevder Peters. Representanter for denne tenkningen vil uttrykke at det bare er en virkelighet, naturen, og at det er naturvitenskapen som har enerett til å formidle kunnskap om denne virkeligheten. Religion, og herunder teologi, har ikke noe bidrag til forståelsen av virkeligheten: "Religion, (...), provides only

¹³⁶ Se Mortensen, V.: *Teologi og Naturvitenskap*. 1989, 285ff. Se også utgivelsen der Mortensens perspektiver i avhandlingen blir diskutert av andre. Se Mortensen, V. (udg.): *Gud og naturen. Kan der etableres en dialog mellom teologi og naturvitenskap?* 1990, heretter forkortet til *Gud og naturen*.

¹³⁷ For en mer inngående presentasjon, se Peters, T.: "Theology and science: Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 323-343, og Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 13ff.

pseudo-knowledge – that is, false impressions about nonexistent fictions.”¹³⁸ De som hevder et slikt ståsted blir oppfattet som ’dogmatiske’ på naturvitenskapens vegne, og har bidratt til å gjøre debatten unyansert, mener han. Peters anfører R. Dawkins som en representant i den forbindelse. Dawkins har bl.a. uttrykt sitt ståsted slik: ”What has ”theology” ever said that is of smallest use to anybody? When has theology ever said anything that is demonstrably true and is not obvious?”¹³⁹ Dawkins fortsetter med å hevde: ”Either admit that God is a scientific hypothesis and let him submit to the same judgement as any other scientific hypothesis. Or admit that his status is no higher than that of fairies and river sprites.”¹⁴⁰ Peters anfører S. Hawking og C. Sagan som andre representanter for en slik ’scientism’. Denne posisjonen svarer til den ene konflikt-kategorien, naturvitenskapelig naturalisme, hos Barbour.

Den andre tilnærmingen betegner Peters som ’scientific imperialism’. Han karakteriserer den som en noe annerledes posisjon enn den foregående. Den førstnevnte vil alltid ha et ateistisk fundament, hevder han, mens ’scientific imperialism’ åpner for en religiøs dimensjon. Poenget er at den kunnskapen som en kan tilegne seg om det religiøse, må komme som et resultat fra naturvitenskapelig forskning. Ifølge Peters er en sentral aktør med et slikt syn fysikeren F. Tipler.

’Ecclesiastical Authoritarianism’ er den tredje kategorien. Den kan knyttes til den tilnærmingen som historisk har vært i f.eks. romersk-katolsk sammenheng. Tradisjonelt har en i Den romersk-katolske kirke hatt det Peters betegner som: ”...a two-step route in which natural reason is followed by divine revelation.”¹⁴¹ Innenfor en slik tenkning vil dogmene ha forrang fremfor naturvitenskap, med den begrunnelse at dogmene har sitt utgangspunkt i Guds åpenbaring.

Den fjerde kategorien hos Peters er ’scientific creationism’ som også blir betegnet som ’creation science’. Peters peker på at denne retningen ønsker å føre debatten på et naturvitenskapelig grunnlag. Det betyr at det er naturvitenskapelige hypoteser og teorier som er gjenstand for drøfting. Dette gjøres riktignok med en klar tilknytning til Bibelen, hvor et sentralt poeng er at skapelsesberetningene i Bibelen kan forstås som en naturvitenskapelig teori. Noen vil hevde at kreasjonismen, riktignok i den mest radikale utgaven, representerer en motsatt posisjon til ’scientism’.¹⁴² Der naturalister lar naturvitenskap overstyre teologi og eliminerer denne, ser enkelte kreasjonister ut til å la en bestemt biblistisk tolkning av Bibelen overstyre naturvitenskapen. Det en ender opp med er en slags pseudo-naturvitenskap, sterkt influert av et bestemt dogmatisk syn. Denne posisjonen kan en i Barbours typologi finne som den andre av de to konflikt-kategoriene.

¹³⁸ Peters, T.: ”Theology and science: Where are we?” i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 325.

¹³⁹ Dawkins, R.: *River Out of Eden: A Darwinian view of life*. 1995, 46.

¹⁴⁰ Dawkins, R.: *River Out of Eden: A Darwinian view of life*. 1995, 47.

¹⁴¹ Peters, T.: ”Theology and science: Where are we?” i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 326.

¹⁴² Som skissert tidligere vil Polkinghorne hevde dette. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

Den to-språklige modellen er en femte tilnærming Peters fremsetter. Grunntanken her er at vitenskapene har hver sine domener som gir svar på ulike spørsmål om virkeligheten. Den klassiske spørsmålsskjelningen mellom hvordan og hvorfor er her sentral og korresponderer med deler av Barbours andre hovedkategori: uavhengighet. Ifølge Peters vil et slikt ståsted hevde at naturvitenskapens bidrag er å gi perspektiver på hvordan-spørsmålene, mens religionene, og herunder teologi, vil kaste lys over hvorfor-spørsmålene. Peters anfører Gilkey som representant for et slikt syn: "What Gilkey wants, of course, is for one person to be a citizen in two lands-that is, to be able to embrace both Christian faith and scientific method without conflict."¹⁴³

Den neste posisjonen vil uttrykke at det er forbindelseslinjer på en slik måte at en kan tilstrebe overensstemmelse mellom vitenskapene. Denne harmonien er ikke slik å forstå at det er en uproblematisk relasjon mellom vitenskapene, men at det ligger et potensiale for fruktbare forbindelseslinjer. Peters betegner dette ståsted som 'hypotetical consonance'. En hypotetisk overensstemmelse må sees på som noe en ikke har kommet fullstendig frem til, men som ligger frem i tid, og der en prøver å overvinne grenseoppgangen som den to-språklige posisjonen foretar. Målet blir å vise at avstanden mellom fagområdene kan overvinnnes ved det Peters betegner som brobygging, og det må være både teologer og naturvitere med i selve konstrueringen. Peters vil selv knyttes til bl.a. en slik tilnærming.

'Ethical overlap' representerer en syvende tilnærming hos Peters. En vil her vektlegge flere utfordringer i skjæringsfeltet samfunn, miljø og natur. Peters sier at representanter for denne posisjonen ser det som viktig å møte de etiske utfordringene i det moderne samfunn. I den forbindelse har teologien et viktig bidrag å gi, og han vil selv knytte seg også til en slik posisjon: "..., I belong also to the ethical overlap camp and I believe that, at root, the ecological crises poses a spiritual issue, namely, the crying need of world civilization for an ethical vision."¹⁴⁴

Den siste kategorien han tilrettelegger, kommer til uttrykk hos representanter for New Age. Denne tilnærmingen er, ifølge Peters, kjennetegnet ved en holisme. Et slikt syn vil tilstrebe å overvinne et dualistisk syn. En 'New Age-holistisk tilnærming' i Peters' typologi korresponderer til en viss grad med den ene av Barbours dialog-kategorier, betegnet som 'naturesentrert spiritualitet'. F. Capra er en representant for en slik tenkning, ifølge Peters.

Det kan selvfølgelig anføres kritiske merknader til en åttedelt systematisering, og til andre typologier. En fare ved enhver kategorisering er at noen posisjoner i debatten ikke kommer til syne, eller at nyanser kan bli utelatt fordi en opererer med kategorier som blir for omfattende. Forholdet mellom teologi og naturvitenskap er et

¹⁴³ Peters, T.: "Theology and science: Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 327.

¹⁴⁴ Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 19.

høyst komplekst tema, og enhver systematisering av posisjoner vil som oftest gjøre urett mot en eller annen tilnærming. Når det er sagt, er det likevel fruktbart å ha noen kategorier å ordne ulike posisjoner i. Det skaper en bedre oversikt og struktur over et brokete landskap. Peters' inndeling har den fordel at den ivaretar flere nyanser i debatten enn det Barbour's typologi gjør. Et annet trekk ved Peters' modell er at kategoriene kan overlape hverandre og utfylle hverandre. Peters vil f.eks. selv identifisere seg med både en hypotetisk overensstemmelse og en etisk overlapping.

Polkinghorne foretar ikke en strukturering av ulike posisjoner slik en finner det hos Peters, men han foretar en avgrensning som også kan gjenkjennes i Barbour's systematisering.¹⁴⁵ Tar jeg utgangspunkt i Polkinghornes forfatterskap, og går jeg inn på Peters' modeller, kan jeg si at Polkinghorne hører hjemme i en kategori som vil hevde at det er mulig med dialog. Det er derfor nærliggende å knytte han til Peters' kategori, hypotetisk overensstemmelse. I Polkinghornes egen redegjørelse av denne posisjonen bruker han ikke hele betegnelsen til Peters, men bare 'consonance' som en tilnærming til teologi og naturvitenskap.¹⁴⁶

Videre foretar Polkinghorne, som allerede vist under Barbour's typologi, en grenseoppgang til den to-språklige modellen.¹⁴⁷ Selv om naturvitenskapen prøver å gi svar på hvordan-spørsmålene og teologien vil kaste lys over hvorfor-spørsmålene, er det viktig å relatere svarene til hverandre, mener han: "However, although the two questions 'How?' and 'Why?' are different, their answers must bear some believable relationship to each other."¹⁴⁸ For Polkinghorne vil altså svarene på hvordan- og hvorfor-spørsmålene måtte passe sammen i en større helhet. Han vil derfor ikke se den to-språklige modellen, slik også Peters skisserer den, som fruktbar i debatten.

Ifølge Polkinghorne står en, ut fra et teologisk ståsted, i fare for å ende opp med en eller annen fideisme. En vil i så fall ikke være i stand til å ivareta en sakssvarende rasjonalitet i teologien. Han skiller i den sammenheng mellom en horisontal og vertikal fideisme.¹⁴⁹ Polkinghorne mener den førstnevnte kan knyttes til en liberal teologisk tilnærming der en ukritisk lar den til enhver tid rådende samfunnsstenkning legge premisser for hvordan en skal tenke teologisk.¹⁵⁰ En vertikal fideisme havner i en motsatt grøft der en hevder et bestemt fundamentalistisk ståsted, der teologien kun har å gjøre med ufeilbarlig gudgitt informasjon. En horisontal fideisme kan ende opp med å bli en variant av 'scientism' i Peters' og Barbour's modeller. Den kan betegnes

¹⁴⁵ Polkinghorne har ikke eksplisitt tatt opp til behandling Peters' typologi. En kan likevel flere steder i Polkinghornes forfatterskap se at han foretar en grenseoppgang til ulike kategorier i Peters' typologi. Noen av disse vil jeg se nærmere på, mens andre ikke vil bli behandlet, som f.eks. New-Age modellen. Det betyr derimot ikke at Polkinghorne unnlater en grenseoppgang til disse. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 82.

¹⁴⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 6.

¹⁴⁷ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 62, og Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 20.

¹⁴⁸ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 15.

¹⁴⁹ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 50-51.

som reduksjonistisk i den mening at teologi blir redusert til naturvitenskap, der teologiens egenart ikke blir ivaretatt. Den motsatte posisjonen, vertikal fideisme, vil også ende opp med en bestemt reduksjonisme, men den er ikke først og fremst naturvitenskapelig reduksjonistisk, men teologisk reduksjonistisk. Den springer ut fra et gitt teologisk system og bibelsyn, der en reell dialog mellom vitenskapene blir ufruktbar. Polkinghorne anfører den amerikanske kreasjonismen som en vertikal fideistisk posisjon.¹⁵¹

Peters bidrar også selv til en tydeliggjøring av Polkinghornes anliggende i debatten.¹⁵² Konkret peker han ganske riktig på at Polkinghorne vil tilstrebe overensstemmelse mellom f.eks. teologiske refleksjoner om skapelsen og hva naturvitenskapen sier om universets begynnelse. I den forbindelse sier Peters at Polkinghorne foretar en grenseoppgang til en deisme som han mener kommer til uttrykk hos f.eks. Hawking.

Polkinghorne mener altså at det er viktig å hevde teologiens rasjonalitet slik at en kan relatere fagområdene til hverandre. Det vil være mange nyanser i en kategori betegnet som overensstemmelse, noe også Peters hevder. Hvilken overensstemmelse og hvilke forbindelseslinjer er det tale om hos Polkinghorne? Det spørsmålet kan først besvares etter å ha gått i dybden i hans tenkning, men jeg vil allerede her antyde noen få trekk.

Polkinghorne sier i *One World* at hans utgangspunkt er å vise at fagområdene står i interaksjon med hverandre: "In fact science and theology seem to me to have in common that they are both exploring aspects of reality. They are capable of mutual interaction (...). This book is written to defend that thesis."¹⁵³ Han mener fagområdene beskjeftiger seg med den samme virkelighet. Riktignok vil de, i det store og hele, rette søkelys mot forskjellige tema, men de prøver å forstå aspekt ved den samme virkelighet.¹⁵⁴ Han sier også i samme bok: "What I want to know is whether the strange and exciting claims of orthodox Christianity are tenable in a scientific age."¹⁵⁵ Det er en grunntanke han kommer tilbake til mot slutten av boken.¹⁵⁶

Han sier noe forenklet at det bidraget som naturvitenskapen kan gi teologien, er å fortelle hvordan den fysiske verden er og fungerer. På den annen side vil teologiens bidrag til naturvitenskapen være å gi svar på de meta-spørsmål som springer ut av

¹⁵⁰ Polkinghorne sier at en horisontal fideisme "...casts itself quite as uncritically upon the spirit of the age..." Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 50.

¹⁵¹ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 50-51.

¹⁵² Se f.eks. Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, og Peters, T.: "Theology and Science. Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 323ff.

¹⁵³ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, xi. Polkinghorne betegner også forholdet mellom teologi og naturvitenskap som et komplementært forhold. Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, xii.

¹⁵⁴ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 48.

¹⁵⁵ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 7.

¹⁵⁶ Han sier der: "We live in one world and science and theology explore different aspects of it." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 97.

naturvitenskapen, men der disse spørsmålene ikke er naturvitenskapelige i sin karakter.¹⁵⁷ Det er i dette skjæringsfeltet at det er mulig å etablere dialog, hevder Polkinghorne.

Hans program i forfatterskapet er å utdype forbindelseslinjene. I sin presentasjon av hvordan relasjonen mellom fagområdene arter seg, benytter han ulike termer. Han uttrykker forbindelsene mellom teologi og naturvitenskap bl.a. ved formuleringene: "...intellectual cousins under the skin."¹⁵⁸, "...kinship..."¹⁵⁹ "...the *friendship* between science and theology,..."¹⁶⁰, "...they are cousinly partners in that necessary search for the fullest possible understanding."¹⁶¹ Hvordan dette faglige vennskapet, eller slektskapet, arter seg metodisk og innholdsmessig, vil være i fokus i avhandlingens fortsettelse.

Summarisk kan en foreløpig si at Polkinghorne posisjonerer seg i debatten på en slik måte at teologi og naturvitenskap kan være i dialog. Denne dialogen innebærer ikke at teologi og naturvitenskap skal opphøre som fagområder og smelte sammen i en ny enhet. Hans posisjon kan foreløpig knyttes til Peters' 'hypotetisk overensstemmelse', og til Barbour's kategori 'dialog'.

2.5 W. B. Drees' systematisering og Polkinghornes posisjon

En tredje aktør i debatten som også bidrar med en systematisering av forholdet mellom naturvitenskap og religion, er W. B. Drees.¹⁶² Jeg vil kort kommentere hans tilrettelegging fordi han knytter andre aspekt til religion enn de forannevnte typologiene.

Drees fokuserer i særlig grad på at religionene ikke bare må systematiseres i forhold til kognitive aspekt. Han peker på det forhold at religionene inneholder en rekke elementer som f.eks. erfaring og tradisjon. Disse må en også bringe inn i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap og i utarbeidningen av en typologi. Han hevder at Barbour's typologi har flere begrensninger. Et problem er at den ikke avklarer hvilken type religion og hva slags naturvitenskap det er tale om: "The four categories do not pay attention to the question as to which kind of religion is supposed to be in conflict with, independent from, or to be integrated with, which kind

¹⁵⁷ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 75.

¹⁵⁸ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 11 og 100, og Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 4.

¹⁵⁹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 1.

¹⁶⁰ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 100.

¹⁶¹ Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 59.

¹⁶² Se Drees, W. B.: *Religion, Science and Naturalism*. 1996, 45. Se også Drees, W. B.: "A 3 x 3 Classification of Science-and-Religion" i Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of*

of science.”¹⁶³ Et annet problem er at Barbour's typologi ikke dveler ved spørsmål knyttet til kunnskapens natur, og i den forbindelse særlig forholdet mellom teorier og erfaring.

Drees har derfor et annet utgangspunkt og bidrar med en noe annen tilnærming enn f.eks. Barbour og Peters. Drees viser til G. A. Lindbeck og hans forståelse av religion og religiøse doktriner. Ut fra Lindbeck, peker Drees på tre hovedkomponenter i religionenes karakter: kognitive aspekt, erfaringsmessige aspekt og tradisjonselementer. I tillegg skisserer han tre utfordringer for religion når en relaterer denne til naturvitenskap: ny kunnskap, nytt syn på kunnskap og forståelsen av verden. Ut fra disse elementene utvikler han en typologi med ni kategorier (se figur 4).

CHALLENGE POSED BY SCIENCE	CHARACTER OF RELIGION		
	1. Cognitive	2. Experience	3. Tradition
(a) New knowledge	(1a) Content: i: Conflicts ii: Separation iii: Partial adoption iv: Integration	(2a) Opportunities for experiential religion? Religious experience and the brain	(3a) Religions traditions as products of evolution
(b) New views of knowledge	(1b) Philosophy of science and opportunities for theology	(2b) Philosophical defences of religious experiences as data	(3b) Criticism and development of religions as 'language games'
(c) Appreciation of the world	(1c) A new covenant between humans and the universe?	(2c) Ambivalence of the world and implications for the concept of God	(3c) A basis for hope? Or religions as local traditions without universal claim?

Figur 4: Drees' systematisering av forholdet mellom den innsikten en får gjennom naturvitenskapen, og hvordan denne berører de ulike aspektene ved den religiøse dimensjon.¹⁶⁴

Religionenes, og herunder teologiens, mangartethet vil også Polkinghorne fremholde. Han vil ikke avgrense debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap til bare å gjelde den intellektuelle dimensjonen. I den forbindelse viser også han til Lindbeck,

Nature in Science and Theology. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 4, part II. 1996, 23.

¹⁶³ Drees, W. B.: "A 3 x 3 Classification of Science-and-Religion" i Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of Nature in Science and Theology*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 4, part II. 1996, 23.

¹⁶⁴ Se Drees, W. B.: *Religion, Science and Naturalism*. 1996, 45.

noe jeg vil belyse senere i avhandlingen. Erfaringsaspektet er av en viss betydning i Polkinghornes tenkning. Likeledes spiller også tradisjonen en rolle i teologien. Men først og fremst retter han søkelys mot de kognitive aspektene i debatten fordi det er her grunnlaget for gjensidig vekselvirkning kan finne sted.

Samlet sett betyr det at Polkinghorne først og fremst kan relateres til den tematikk som finnes under kolonnen 'kognitiv' hos Drees, men at det også er elementer i hans tematikk som kan knyttes til de andre. Problemet med Drees' typologi er at også den består av flere omfattende kategorier. I tillegg sier han at den innholdsbestemningen som han gjør innenfor de ulike kategoriene bare må oppfattes som eksemplifiseringer av hva kategoriene kan inneholde. Det medfører at typologien er mer omfattende enn det i første omgang ser ut til og, slik jeg ser det, at systematiseringen kan videreutvikles. Jeg vil ikke drøfte Drees' typologi mer i denne forbindelse, annet enn å konstatere at det lar seg gjøre å lokalisere Polkinghorne i en slik alternativ systematisering som Drees presenterer.

2.6 Sammenfatning

Det er mulig å relatere Polkinghornes posisjon til forskjellige typologier om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Det har blitt vist med utgangspunkt i Barbours, Peters' og Drees' tilrettelegginger. Foreløpig har det kommet frem at Polkinghorne ønsker å bringe fagområdene sammen til dialog. Han taler for en overensstemmelse der de står i en gjensidig fruktbar interaksjon. Han foretar derfor i særlig grad en grenseoppgang til representanter for de konflikt-fokuserende strømningene og til de som hevder at fagområdene er uavhengige av hverandre. Det er derimot ikke et mål at fagområdene skal gå opp i hverandre, slik et assimilasjonistisk syn fremholder, men fagområdene beskriver den samme verden og må derfor ha med hverandre å gjøre.

Som et bidrag i skolen blir derfor Polkinghornes posisjon viktig. Forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen er, som pekt på innledningsvis, preget av bl.a. konflikt-fokuserende strømninger. De ulike typologiene som her er presentert, viser at debatten er betydelig mer kompleks enn det som kommer frem i både skole og media. Han nærmer seg fagområdene dialogisk, i og med at han ønsker å påvise slektskap og forbindelseslinjer. Hvordan Polkinghorne begrunner en slik overensstemmelse, og hvilke perspektiver det kan gi på å utvikle relasjonen mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen, blir sentrale tema i fortsettelsen.

3 Teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet

3.1 Innledning

Jeg vil i dette kapitlet søke å avklare hvordan Polkinghorne forstår teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet. Det er de tre presiseringene av problemstillingen i innledningen som det dermed søkes svar på: 1) Hvordan tilrettelegger Polkinghorne naturvitenskap og teologi som rasjonelle disipliner? 2) I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom teologi og naturvitenskap? 3) Hvilke elementer i denne tenkningen kan læreren formidle til elever slik at kristen skapertro og naturvitenskap ikke oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten? For å kaste lys over disse spørsmålene vil jeg i det følgende ha tre tematiske hovedfokus.

Det ene er av epistemologisk art (3.2-3.4). Jeg vil først se nærmere på Polkinghornes grunnleggende tilnærminger til teologi (3.2), og deretter vil jeg analysere hans kritiske realisme (3.3). Et tema som står sentralt i hans epistemologiske tenkning, og som følger av hans kritiske realistiske syn, er den åpenheten han mener å kunne identifisere i forlengelsen av naturvitenskapelig forskning (3.4).

Det andre fokuset er mer av metodisk art og retter søkelys mot vitenskapsmetoden (3.5-3.6). I den forbindelse er hans nedenfra og opp-tenkning (3.5) og forståelsen av data (3.6) sentrale tema. Deretter vil jeg mer eksplisitt peke på noen forskjeller som han fremhever mellom fagområdenes rasjonalitet (3.7).

Det tredje er, på bakgrunn av de to foregående tilnærmingene, å se mer helhetlig på Polkinghornes refleksjon over teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet (3.8-3.9). I den delen vil jeg sammentenke noen av de aspektene som er analysert i de foregående delkapitlene. Jeg vil der drøfte hans tenkning i lys av 'foundationalisme'¹⁶⁵ og koherentisme (3.8), samt i siste del av kapitlet foreta en mer samlet tilrettelegging av Polkinghornes syn på teologiens rasjonalitet (3.9). Hovedmomentene i kapitlet vil deretter bli sammenfattet (3.10) og relatert til utfordringen i skolen (3.11).

3.2 Grunnleggende tilnærminger til teologi

3.2.1 To typer teologisk aktivitet

I det følgende vil jeg analysere og drøfte noen momenter i Polkinghornes grunnleggende tilnærming til teologi som forskningsaktivitet. Jeg vil se på hans

¹⁶⁵ Bruken av begrepet 'foundationalisme' er utdypet i note 553.

tilrettelegging av to typer teologisk aktivitet og drøfte noen sentrale spørsmål som melder seg i kjølvannet av en slik forståelse.

Et hovedanliggende for Polkinghorne i teologiens forhold til naturvitenskap er uttrykt i *Reason and Reality*: "The picture I am developing is of theology placed within an area of human discourse where science also finds a home."¹⁶⁶ For å avklare hva som ligger i dette utsagnet, er det nødvendig å bringe på banen hans skjelning mellom systematisk teologi og teologisk metafysikk.¹⁶⁷

Systematisk teologi forstås som den disiplinen der arbeidsområdet er "...the specialist investigation of particular types of experience and insight which we label religious."¹⁶⁸ Teologi i en slik forstand føyer seg inn i rekken av andre rasjonelle studier og tar utgangspunkt i sine data: "Her stiller teologien sig ved siden af andre former for rationelle studier af tingenes tilstand: naturvitenskabernes undersøgelser af den fysiske verden, etikkens undersøgelser af våre moralske erfaringer og æstetikkens undersøgelser af vore skønhedsoplevelser. Hvert af disse studier har sit eget dataområde og en deraf følgende autonomi."¹⁶⁹ De ulike fagområdene har likevel en tilknytning til hverandre, og han hevder at de forskjellige vitenskapene er nødvendige for at en kan yte rettferdighet overfor de mange nivå som virkeligheten består av. Systematisk teologi bidrar derfor med sitt nivå, eller perspektiv på virkeligheten. Polkinghorne betegner denne tilnæringsmåten i teologien også som en første-orden teologi. Forskning i en slik forstand må være ærlig og åpen, og: "...prepared to conform to the discovered nature of reality and not shackled by prior prescription of what are the acceptable outcomes of the enquiry."¹⁷⁰

Teologisk metafysikk forstås derimot som den store integrerende disiplinen som inkluderer de mange fagområdene. Han betegner denne teologiske aktiviteten også som filosofisk teologi, andre-ordens teologi eller fundamentalteologi.¹⁷¹ Han sier: "Theological metaphysics, as we may call this activity aims to be a true 'Theory of Everything', based on the fundamental premise that the Mind and Will of a divine Agent lie behind the multi-levelled character of our encounter with reality."¹⁷² Denne teologiske aktiviteten må ta hensyn til den innsikten som første-ordens teologi og andre fagområder bidrar med. Teologisk metafysikk må respektere disse vitenskapenes arbeidsmetoder og resultater, og skal verken instruere vitenskapene eller korrigere de. Men den skal derimot integrere de mange forskjellige resultatene som vitenskapene

¹⁶⁶ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 11.

¹⁶⁷ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 46.

¹⁶⁸ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 46.

¹⁶⁹ Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 114.

¹⁷⁰ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 19.

¹⁷¹ I avhandlingen vil jeg hovedsakelig benytte begrepet 'teologisk metafysikk'.

kommer frem til, og på det grunnlag tilstrebe en konsistent og koherent forståelse av virkeligheten.¹⁷³ Han sier at den teologiske metafysikk er den arenaen der de ulike deler av menneskets erfaring kan sammentenkes og at "Without such a ground of unity the many-layered structure of our experience is hard to comprehend."¹⁷⁴ Det betyr at vitenskapene har som oppgave å beskrive deler av den samme verden på sine respektive nivå, men at det melder seg et behov for sammentenkning av disse.

I en annen sammenheng sier Polkinghorne at han vil forsvare kunnskapens enhet ('the unity of knowledge'), men at det er ulike aspekt og nivå som ved første øyekast kan virke uforenlige. Han mener at en kan beskrive en bestemt hendelse på forskjellige måter: "We could describe it in very physical terms, or as a carrier of beauty, or a moment of moral choice; it could be the moment we encounter God."¹⁷⁵ Det er altså ulike nivå, men et eller annet sted må disse henge sammen. Selv vil Polkinghorne prøve å knytte disse sammen på en slik måte at han respekterer de ulike egenarter til de bestemte nivåene, samtidig som han vil ha in mente at det respektive nivået er en del av den samme virkelighet der alle nivåene har en berettigelse.¹⁷⁶ Teologisk metafysikk blir den aktiviteten som bringer nivåenes ulike innsikter sammen til et større hele.

Det er viktig for Polkinghorne å presisere at teologisk metafysikk ikke handler om en metafysikk i en hvilken som helst forstand, men at det dreier seg om en bestemt kristen teologisk metafysikk: "...hvis man tror, som jeg tror, at den virkelighet, som vi oplever, holdes i væren af Guds vilje, så bliver metafysikken til teologi i den andre rolle, som undertiden kalles fundamentalteologi."¹⁷⁷ Denne teologiske aktiviteten må altså ta utgangspunkt i ett eller annet grunnleggende prinsipp: "Theological metaphysics is based on the belief that the will of a self-subsistent divine Agent is the true explanatory principle."¹⁷⁸ Det er dette som for han gjør teologisk metafysikk fruktbar. Polkinghorne sier at hvis Gud ligger til grunn for alt som er, så skal teologien i en slik utgave uttale seg om alt som eksisterer.¹⁷⁹

Teologi, i vid mening, skal derfor forstås som en rasjonell aktivitet. I så måte er teologien i slektskap med naturvitenskapen. Teologi kan derfor forstås som en vitenskap, men han hevder at det er mer sakssvarende å si at teologien er rasjonell, enn

¹⁷² Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 27. Se også Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 20, og Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 115.

¹⁷³ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 20.

¹⁷⁴ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 12.

¹⁷⁵ Polkinghorne, J.: "God's action in the world" J. K. Russell Fellowship Lecture. 1990, 8.

¹⁷⁶ Polkinghorne, J.: "God's action in the world" J. K. Russell Fellowship Lecture. 1990, 8.

¹⁷⁷ Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 115.

¹⁷⁸ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 20.

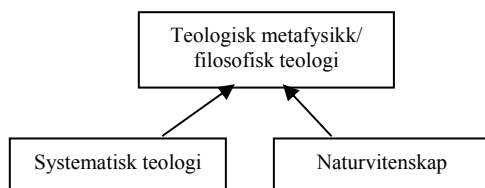
¹⁷⁹ Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 115.

at den er vitenskapelig.¹⁸⁰ Det rasjonelle skal i så måte komme til uttrykk både i systematisk teologi og i teologisk metafysikk.

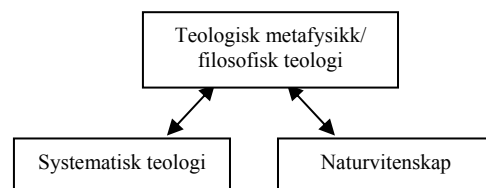
3.2.2 Forholdet mellom systematisk teologi, teologisk metafysikk og naturvitenskap

Polkinghorne opererer altså med to forståelser av teologi som fagområde. Den systematiske teologi arbeider med de mer spesifikke teologiske fagområdene og må behandles som andre vitenskaper, mens den teologiske metafysikk har som siktemål å være den store integrerende disiplin som prøver å sammenlenke all kunnskap om virkeligheten.

Det virker noe uklart hvordan han tenker seg forholdet mellom disse to størrelsene. Det er nærliggende å spørre om hvilke kriterier som avgjør hvilket av disse områdene en arbeider innenfor. Et annet spørsmål som melder seg, er hvordan forbindelseslinjene er tenkt mellom disse to typene teologiske aktiviteter. Det som også blir en utfordring, er på hvilke premisser teologien som rasjonell disiplin kan være i dialog med naturvitenskapen, som er et annet vitenskapelig fagområde enn teologien. Hvilken teologisk tilnærming er det da som gjøres gjeldende?



Figur 5a



Figur 5b

Figur 5 (a, b): Mulige forhold mellom teologisk metafysikk (filosofisk teologi), systematisk teologi og naturvitenskap hos Polkinghorne.

Noe av problemkomplekset kan illustreres som følger: Er det slik at teologisk metafysikk er en aktivitet som sammenlenker den innsikten de ulike vitenskapsgrener bidrar med, herunder bl.a. systematisk teologi og naturvitenskap (figur 5a)? Det betyr i så fall at den teologiske metafysikk mottar og sammenlenker de respektive fagområdenes data, teorier, og eventuelt nettverk av teorier. Ut fra en slik modell innebærer det at teologisk metafysikk får en slags passiv rolle. Kan det derimot tenkes at den har en mer aktiv funksjon og kan legge føringer til de respektive

¹⁸⁰ Han sier det slik at fagområdene er "...parts of scientia in its medieval sense of 'knowledge'. Whether they are both to be incorporated within some cleverly chosen modern definition of science is a semantic question. (...) After all, 'scientific' is a cachet of real but limited value. 'Rational' is the epithet truly to be desirable and to this theology can lay justifiable claim, as it seeks 'to behave in terms of the nature of the object.'" Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 89.

forskningsaktiviteter? Med føringer kan en da forstå f.eks. ulike forutsetninger. I så fall blir det en gjensidig vekselvirkning slik figur 5b illustrerer.

Slik jeg leser Polkinghorne, vil han strukturere forholdet mellom fagområdene hierarkisk. I den sammenheng uttrykker han at teologi, i betydningen teologisk metafysikk, må ha som siktemål å søke et dypest mulig forståelsesnivå angående virkeligheten: "In the course of that endeavour it needs to take into account all other forms of knowledge, while in no way attempting to assert an hegemony over them."¹⁸¹ Det kan derfor virke som om Polkinghorne tenker i retning av 5a i figuren over, for på den måten å sikre de respektive vitenskapenes hegemonier. Poenget for han er også å ivareta et syn på teologi og naturvitenskap som innebærer at de kan stå i en gjensidig vekselvirkning med hverandre. En slik vekselvirkning kan få en til å tenke i retning av 5b, men vekselvirkningen vil være av en slik art at ikke fagområdene overprøver hverandre.¹⁸²

I forbindelse med Polkinghornes tenkning om virkelighetens mange nivå ('many-layered structure'), peker Dinter på at Polkinghornes vitenskapssyn kan sees på som hierarkisk.¹⁸³ Ifølge Dinter plasseres teologi øverst i hierarkiet, mens naturvitenskapene kommer lenger ned. Hun kritiserer Polkinghornes refleksjon over slikt vitenskapssyn, fordi det ikke i tilstrekkelig grad inkorporerer den kulturelle dimensjonen ved teologi. Hun vil skille mellom naturvitenskap og kulturvitenskap, der teologi har en tydelig tilknytning til den sistnevnte.¹⁸⁴ Hun mener også at han knytter teologi for tett opp til naturvitenskap i sin tenkning.¹⁸⁵

Problemet med Dinters tolkning av Polkinghorne er at hun ikke tydeliggjør forståelsen av systematisk teologi og teologisk metafysikk. Det bidrar til at den hierarkiske strukturen hun leser hos Polkinghorne også blir uklar fordi det ikke tydelig fremgår om hun tenker i retning av systematisk teologi eller teologisk metafysikk. En grunn til denne uklarheten kan være at Polkinghorne selv utdyper sin tenkning om tematikken senere i forfatterskapet, etter Dinters utgivelse.¹⁸⁶

Utfordringen blir i neste omgang å avklare hvor Polkinghorne selv faktisk arbeider teologisk. Det kan virke som om han i deler av sine resonnement opererer innenfor en systematisk teologisk tilnærming. Det gjelder f.eks. når han taler om at teologien bør arbeide vitenskapsmetodisk nedenfra og opp. Det betyr at den teologiske aktiviteten tar utgangspunkt i det partikulære for så å generalisere. I så fall vil det være

¹⁸¹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 1. Han sier samme sted: "Theology's regal status lies in its commitment to seek the deepest possible level of understanding." Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 1. Se også Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 86.

¹⁸² Polkinghorne har i samtale med undertegnede uttrykt at teologisk metafysikk både har et passivt og et aktivt aspekt. Passivt, fordi den ikke skal overprøve de respektive vitenskapene. Aktivt, fordi den er en kreativ aktivitet der en tilstreber sammentenkning og kan utvikle argumenter som kan influere på de respektive fagområdene.

¹⁸³ Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 61ff.

¹⁸⁴ Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 70.

¹⁸⁵ Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 76.

en teologisk aktivitet som finner sted innenfor hans systematiske teologi. En slik tilnærming har Polkinghorne i deler av sitt forfatterskap.¹⁸⁷ Når han derimot peker på naturvitenskapens metafysiske koplinger, slik det bl.a. skisseres i hans naturlige teologi, virker det som om han der behandler spørsmålene ut fra et mer helhetlig teologisk perspektiv, lik det han betegner som teologisk metafysikk.¹⁸⁸

Hvilket teologisk område han til enhver tid arbeider innenfor, kan bli noe uklart, fordi han ikke tydeliggjør hvilken forståelse av teologi han anvender i forskjellige deler av forfatterskapet. På den bakgrunn kan en også vurdere hvorvidt det burde ha blitt skissert noen horisontale forbindelseslinjer mellom kategoriene systematisk teologi og naturvitenskap (i figur 5).¹⁸⁹ Det er dermed påpekt at det ikke er tydelig hva slags teologisk 'sfære' han til enhver tid opererer i. At han ikke foretar en tydelig presisering av hvordan disse to typer teologi er anvendt i hans eget forfatterskap, må betegnes som en svakhet.

3.2.3 Teologisk metafysikk som trosforutsetning

Det litt uklare landskapet som hans to forståelser av teologi bidrar til, kan kanskje bli noe tydeligere ved å gå mer inn på hvilken funksjon en teologisk metafysikk kan tenkes å ha. Er det slik å forstå at Polkinghorne med teologisk metafysikk forstår teologi mer i retning av en livssynskategori, enn som et vitenskapelig fagområde? Med livssynskategori mener jeg at den andre ordens teologi i en viss mening er sammenvevd med hans trosmessige forutsetning, og hvor han med bakgrunn i disse forutsetningene, fører sammen den innsikten de respektive fagområder gir om virkeligheten.

Polkinghorne tydeliggjør noen av disse spørsmålene: "Firstly, you can just take the brute fact of the physical world as your starting point. That's what somebody like David Hume would take. Start with the brute fact of matter as your unexplained bases. Or secondly, you can take the brute fact (if that's the word to use) of God. In other words, one can appeal to the will of an Agent, the purpose of a Creator, as the basic

¹⁸⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 19ff.

¹⁸⁷ Se f.eks. forståelsen av teologiens data, og om hvordan han selv foretar en gjennomgang av hendelsene knyttet til Jesu død og oppstandelse. Det er et tema som har sin plass i en systematisk teologi, slik Polkinghorne forstår det. Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 106ff.

¹⁸⁸ I én forbindelse sier han at teologi ikke kan defineres på en enkel måte, og han innholdsbestemmer teologi som: "...the great integrative discipline; it is metaphysics practised in the presence of God." Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 1. I den sammenheng er det naturlig å tenke i retning av teologisk metafysikk, selv om han bare benytter termen teologi.

¹⁸⁹ Undertegnede drøftet med Polkinghorne om han mener at fagområdene også kan influere på hverandre direkte ('utenom' en teologisk metafysikk). Det spørsmålet har han ikke avklart i sine bøker, men han holder den muligheten åpen. Han uttrykte det slik at naturvitenskap kan bidra med refleksjon som influerer direkte på systematisk teologi.

unexplained starting point for understanding the world.”¹⁹⁰ Han betegner disse to utgangspunktene for å forstå virkeligheten som henholdsvis ateisme og teisme, og vil naturlig nok fremholde den sistnevnte. I den forbindelse sier han at det beste bidraget for å få den mest helhetlige beskrivelsen av virkeligheten, vil være innenfor et skjema hvor en kristen teisme har sin plass. Det betyr at kristen tro vil være det utgangspunktet som gir den mest koherente og sakssvarende forståelsen av virkeligheten. Slike forhold vil, slik jeg ser det, ha sin plass i en teologisk metafysikk.

Det at Polkinghorne betegner en type teologisk aktivitet som teologisk metafysikk, bør utdypes noe mer. Jeg leser han slik at metafysikk er å forstå som den aktiviteten der en arbeider med å trenge bak det empirisk-foreliggende, og på det grunnlaget kan si noe om virkeligheten i sin totalitet.¹⁹¹ Spørsmål knyttet til Guds eksistens og vesen vil derfor også være viktige i en metafysikk. Ifølge Polkinghorne er metafysikk også det som melder seg i forlengelsen av forskningsaktiviteten i f.eks. naturvitenskap.

Et annet spørsmål til hans forståelse av teologisk metafysikk er hvordan det gir mening å tale om teologisk metafysikk som den store integrerende disiplinen, sett i lys av postmoderne utfordringer. Gregersen og van Huyssteen stanser også ved dette aspektet: ”The dilemma for the theologian interested in interdisciplinary conversation with the natural sciences is, of course, the collapse of the unifying discourse systems of Western metaphysics.”¹⁹² Gregersen og van Huyssteen peker med rette på at postmodernismen har bidratt til en oppløsning av det syn der en taler om en epistemologisk ’foundationalisme’.¹⁹³ Hvorvidt det er mulig å tale om et slikt ’foundationalistisk’ utgangspunkt hos Polkinghorne, på bakgrunn av hans teologiske metafysikk, skal jeg ikke ta stilling til i denne omgang, men vende tilbake til senere i arbeidet.¹⁹⁴

I forbindelse med hans teologiske metafysikk kan det være fruktbart å se nærmere på Gregersens tenkning om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Gregersen hevder at dialogen mellom teologi og naturvitenskap finner sted på et

¹⁹⁰ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1993, 3.

¹⁹¹ Metafysikk kan forstås forskjellig. *New Dictionary of Theology* sier at metafysikk ”...may be defined as the attempt to work out the most basic structure of reality, not by observation and experiment, as in science, but by systematic and critical thought, seeking to analyse, test and connect such concepts as ’cause’, ’quality’, ’matter’, ’mind’ and ’event’.” Se Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *New Dictionary of Theology*. 1988, 422. I *A Companion to Metaphysics* pekes det på at en klargjøring av metafysikk-begrepet må gjøres ut fra det sentrale filosofer har bidratt med av tenkning. Se Kim, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Metaphysics*. 1995, 310ff. Der blir det vist til hvordan en i filosofihistorien har tenkt omkring metafysikk-begrepet. Det pekes på at Aristoteles bringer denne termen på banen, og at en kan se den anvendt hos Suárez, men kritisert av bl.a. Hume og logiske positivister. Metafysikk er som begrep også blitt relatert til ontologi, slik en ser det hos f.eks. C. Wolff. Se Kim, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Metaphysics*. 1995, 312.

¹⁹² Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: ”Theology and Science in a Pluralist World: An Introduction” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 5.

¹⁹³ Begrepet ’foundationalisme’ er problematisert i note 553.

¹⁹⁴ Se delkapittel 3.8.3.

metadisiplinært nivå: "..., the science-theology dialogue is, in my view, about the *transdisciplinary interpretation* of the methods and results of science inside the broader perspective of different views of life, in our case that of the Christian tradition. It is only at this level (which always involves philosophical questions) that one can talk about a mutual support or a reciprocal modification between science and theology."¹⁹⁵ Gregersen hevder videre at det på et slikt metadisiplinært nivå handler om å fortolke naturvitenskapens konsekvenser for vår oppfatning av virkeligheten, samt evaluere de ulike sosiale funksjoner til naturvitenskap og religion.¹⁹⁶ Teologiens rolle i denne sammenheng er altså først og fremst en mottakerrolle, sier Gregersen. Det som blir teologiens mer aktive og kritiske funksjon, vil være å utarbeide forslag til hvordan en skal tolke, og ikke tolke, naturvitenskapens konsekvenser i en større kulturell horisont.¹⁹⁷

Det kan være nærliggende å hevde at Polkinghornes teologiske metafysikk korresponderer med Gregersens metadisiplinære nivå. Polkinghornes teologiske metafysikk forstås også som en sammenlenking av de resultater de respektive fagområder bidrar med. Hvorvidt den teologiske metafysikk hos han er tenkt like passiv som det metadisiplinære nivå hos Gregersen er noe uklart. Derimot er det mer tydelige forskjeller mellom Gregersen og Polkinghorne. Det kommer særlig til uttrykk i de vitenskapsmetodiske spørsmål.¹⁹⁸

3.2.4 Teologisk metafysikk som fideistisk posisjon

Jeg har i kapittel to allerede berørt Polkinghornes posisjon i forhold til et fideistisk utgangspunkt. Det som nå er nærliggende å drøfte, er om teologi, forstått som teologisk metafysikk, blir premissleverandør til hvordan en skal forstå naturvitenskap. Hvis det er den teologiske metafysikk, med et postulat om at Gud finnes, som skal sammenlenke teologi og naturvitenskap, anes kanskje konturene av en fideisme, der teologien blir en bestemt premissleverandør til debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Et neste spørsmål blir dermed, hvis det forannevnte er tilfelle: Hvordan gir det mening å tale om en gjensidig interaksjon mellom fagområdene?

¹⁹⁵ Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 186.

¹⁹⁶ Gregersen sier det slik: "... (a) *interpreting the consequences of science for our perception of reality* and (b) *evaluating the different social functions of science and religion*." Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 186.

¹⁹⁷ En tilsvarende tenkning kan en også finne ansatser til hos f.eks. Henriksen. Han sier: "Utfordringen for teologien er å stadig påpeke det når vitenskap foretar en illegitim ekspansjon ut over sitt eget kompetanseområde for å erstatte skapelsestroen. Samtidig må teologien i lys av de vitenskapelige resultater stadig bestrebe seg på å formulere et verdensbilde der vitenskapelig fundert kunnskap forenes på en konsistent måte med troen på Gud som skaper frihet og nye muligheter." Se Henriksen, J.-O.: "Skapelsestro og vitenskapelig virkelighetsforståelse" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 67.

Polkinghorne mener at en som teolog kan stå i fare for å ende opp med et fideistisk syn i debatten mellom teologi og naturvitenskap, og han skiller som nevnt mellom en horisontal og vertikal fideisme.¹⁹⁹ Hvis en kan mistenke han for selv å ende i en fideistisk posisjon, vil det i så fall dreie seg om en fideisme forstått ut fra hans egen terminologi som vertikal, der teologien har å gjøre med ufeilbarlig gudgitt informasjon.

Hvordan teologisk metafysikk skal forstås i forhold til dette problemet, er ikke redegjort for særlig inngående i hans forfatterskap. Jeg vil likevel hevde at det vil være en misoppfatning å skulle knytte han til en slik fideistisk forståelse. Han vil hevde at teologisk metafysikk har sin berettigelse, fordi den vil ta på alvor den innsikten som er tilgjengelig ved vitenskapelige metoder, slik en finner den innen de respektive fagområder. Polkinghorne vil i den forbindelse særlig fremholde en vitenskapsmetode han betegner som nedenfra og opp, der det ikke er bestemte dogmatiske påstander en skal ta utgangspunkt i, men de data som er tilgjengelige.²⁰⁰

Det er slik at tro i en bestemt mening danner et utgangspunkt for begge fagområdene. I den sammenheng taler Polkinghorne om motivert tro: "Both disciplines are concerned with the search for motivated belief and their understandings originate in interpreted experience."²⁰¹ Tro i den forbindelse forholder seg til og kan relateres til fakta. Det betyr at tro ikke skal forstås i konflikt med fornuften og det rasjonelle. Polkinghorne kan på den bakgrunn relateres til C. H. Townes' betraktninger om forholdet mellom tro og fornuft: "Religion, with its theological reflection, builds on faith. Science too builds on faith. How? For successful science of the type we know, we must have faith that the universe is governed by reliable laws and, further, that these laws can be discovered by human inquiry."²⁰² Townes argumenterer her ut fra det forhold at naturen er forståelig, og at det er en forutsetning for å i det hele tatt kunne arbeide som naturviter. En slik forutsetning kan derfor forstås som et trosutgangspunkt. Tro i denne forstand vil altså handle om tillit. Townes betegner denne tillit som 'the faith of reason'.²⁰³

Davies peker også på trosutgangspunktet som nødvendig i all naturvitenskapelig forskningsaktivitet: "It would be impossible to be a scientist without believing that the world can be understood, at least in part, by human

¹⁹⁸ Det forholdet vil jeg vende tilbake til i delkapittel 3.8.5.

¹⁹⁹ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 50-51.

²⁰⁰ Hva som ligger i dette, vil jeg ta opp til nærmere gjennomgang litt senere i arbeidet. Se delkapittel 3.5.

²⁰¹ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

²⁰² Se Townes, C. H.: "Logic and Uncertainties in Science and Religion" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 46.

²⁰³ Se Townes, C. H.: "Logic and Uncertainties in Science and Religion" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 46.

thought.”²⁰⁴ Han betegner naturens orden som en ’kontingent forståelighet’. Davies vil derfor, som Townes, poengtere trosutgangspunktet i naturvitenskapelig arbeid. Det vil også Polkinghorne støtte seg til. Samtidig vil han tale om en tro i teologien som uttrykker en bestemt forutsetning. I hans tenkning er en slik forutsetning at Gud eksisterer.

Sammentenkningen av den innsikten som er tilgjengelig i de ulike vitenskaper, vil ha som mål å gi en helhetlig forståelse av virkeligheten. Det mest komplette, og koherente, bilde av virkeligheten vil en best få ved en teistisk forståelse, der den kristne tro er det beste bidrag, mener han. Denne sammentenkningen som finner sted i den teologiske metafysikk, gjøres med et trosmessig utgangspunkt.²⁰⁵ På den annen side kan ikke, og skal ikke, den teologiske metafysikk overprøve den innsikten som springer ut av de respektive fagområdene.

3.2.5 Teologiens objekt - utgangspunktet for teologi som en rasjonell disiplin

Foruten Polkinghornes tenkning om ulike typer teologi er det også et annet moment som faller naturlig inn under hans grunnleggende betraktninger om teologiens rasjonalitet. Det er forståelsen av teologiens objekt. Dette temaet har også nær sammenheng med hvordan han tenker kritisk realisme i teologien, og vil derfor bli gjenstand for drøftinger i neste delkapittel.

For å skissere noe av sitt anliggende med teologiens objekt støtter Polkinghorne seg til Torrance: ”We cannot begin by forming independently a theory of how God is knowable and then seek to test it out or indeed to actualize it and fill it with material content. How God can be known must be determined from the first to last by the way in which He actually is known.”²⁰⁶ Polkinghorne vil altså, som Torrance, hevde at en ikke kan starte med å utforme en uavhengig teori om hvordan Gud er erkjennbar, og deretter videreutvikle dette teoretiske utgangspunktet.

All forskning, også i teologien, må være i samsvar med forskningens objekt, hevder Polkinghorne. Han følger videre Torrances tenkning på dette punktet: ”...the nature of what is known, as well as the nature of the knower, determines how it can be known, that only when it actually is known are we in a position to inquire how it can be known.”²⁰⁷ Det er viktig at teologiens rasjonalitet ivaretas, og det gjøres først og fremst ved at en opererer med det Torrance kaller en åpen epistemologi. Det betyr for

²⁰⁴ Davies, P.: ”Is the Universe Absurd?” i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 66.

²⁰⁵ Polkinghornes teologiske metafysikk kan korrespondere med det som er uttrykt i f.eks. *New Dictionary of Theology*: ”Christian philosophical theology takes the Christian faith as its starting-point and examines it philosophically.” Se Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *New Dictionary of Theology*. 1988, 510.

²⁰⁶ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 33. Se også Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 116, og Torrance, T. F.: *Theological Science*. 1969, 9.

²⁰⁷ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 14. Se også Torrance, T. F.: *Theological Science*. 1969, 9-10.

Polkinghorne at måten en tilegner seg viten på, bør bli avdekket og modifisert i og med den økende innsikt en får om det aktuelle objekt.²⁰⁸

Polkinghorne peker på at teologiens objekt er Gud. Det som er problematisk, er at Gud som objekt ikke kan vitenskapelig håndteres på lik linje med naturvitenskapens objekt: ”God is not that kind of an object – but an unanalysable unity of being.”²⁰⁹ Polkinghorne hevder at den kartleggingen og beskrivelsen en gjør av Gud i teologien, ikke kan være fyllestgjørende. Dette er fordi Gud er Gud, og mennesket er begrenset til sine uttrykksformer.²¹⁰ Han hevder at Gud, som den infinite væren, ikke kan begrenses til menneskets finite språk og uttrykksmåter.²¹¹ Teologien har prøvd å komme til rette med dette problemet ved å følge en middelvei. På den ene side kan en hevde at det en kan si om Gud, er hva Gud ikke er (apofatisk teologi). På den annen side kan en hevde at det er mulig å uttrykke positive utsagn om Gud og Guds eksistens (katafatisk teologi). For Polkinghorne blir den førstnevnte en stillhetens teologi i den mening at en egentlig ikke kan gi noe fruktbart bidrag til forståelsen av Gud. Den andre representerer en utfordring ved at en kan begrense gudsforståelsen til menneskets rasjonelle forestillinger.

Polkinghorne gjør det tydelig at Gud i kristen forstand er en personlig Gud. Mennesket er nødt til å bruke analogier i sin beskrivelse av Gud, men: ”...if personal language about God is to mean anything at all, it must surely mean that God does particular things in particular circumstances. God is to be addressed as ”Father” and not as ”Force”.”²¹²

Hva slags innsikt er det da en kan få om Gud? Ifølge Polkinghorne kan en få innsikt om Gud bare på en måte som korresponderer med den guddommelige natur. Det betyr for han at Guds åpenbaring forutsettes for at det skal være fruktbart å forske teologisk. Åpenbaring vil bli knyttet til erfaringen og det han betegner som data: ”I am certain, however, that our search for knowledge of God will have to seek an anchorage in experience; that theology stands in need of data which in George Tyrrell’s words are ’not tacked down to the table by religious authority’, but are open to assessment.”²¹³ Disse dataene er å finne i Skriften, i kirkens tradisjon og via den innsikten som er tilgjengelig om verden ved hjelp av fornuften.²¹⁴ Polkinghorne betegner denne tredelte tilnærmingen fra et fysisk ståsted for fenomenologisk: ”Together, these constitute what

²⁰⁸ Dette poenget vil bli ytterligere tydeliggjort i behandlingen av hans kritiske realisme.

²⁰⁹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 54.

²¹⁰ Han sier: ”Theology has long known that our images of God are inadequate to the infinite richness of his nature; that human concepts of God are ultimately idols to be broken in the face of the greater reality.” Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 100.

²¹¹ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 66.

²¹² Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 77. Det Polkinghorne her uttrykker har relevans for hvordan han tenker om Guds handling. Se kap. 5.

²¹³ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35.

²¹⁴ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 30-33, og Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35.

a physicist would characterize as a 'phenomenological' account..."²¹⁵ Åpenbaringen, erfaringen og data henger derfor sammen i Polkinghornes tenkning. Hvordan disse mer inngående kan forstås, vil bli belyst under hans vitenskapsmetodiske tenkning.

3.2.6 Sammenfatning

Polkinghorne taler om en todelt teologisk aktivitet, systematisk teologi og teologisk metafysikk, og den sistnevnte vil være selve arenaen der sammentenkningen av fagområdene kan finne sted. Det er påpekt et problem i hans forfatterskap ved at det ikke eksplisitt sies hvilken teologisk aktivitet han i de ulike deler selv arbeider innenfor. Det har kommet frem i analysen at både systematisk teologi og teologisk metafysikk må tilstrebe rasjonalitet. Jeg har også avklart at teologisk metafysikk er å forstå som en trosforutsetning, men at hans tilrettelegging ikke dermed må tenkes i retning av en fideisme.

Han hevder at det å forske på teologiens objekt er mer problematisk enn å forske på naturvitenskapens objekt. Likevel vil det være meningsfylt å arbeide vitenskapelig i teologien. Det er mulig fordi Gud, som teologiens objekt, har åpenbart seg. Mennesket kan studere det som Gud har åpenbart, og det er i den sammenheng han kommer inn på teologiens data. Hva teologiens rasjonalitet innebærer ut fra hans erkjennelsesteoretiske utgangspunkt og hans vitenskapsmetodiske tenkning, vil være agendaen i fortsettelsen.

3.3 Kritisk realisme i naturvitenskap og teologi

3.3.1 Innledning

I det følgende vil jeg ta opp til analyse mer spesifikt Polkinghornes epistemologiske grunnsyn. Det vil jeg gjøre ved først å skissere grunntrekkene i hans kritiske realisme i naturvitenskap og teologi (3.3.2). Deretter vil jeg drøfte det realistiske elementet i en kritisk realisme (3.3.3), for så å behandle det kritiske aspektet (3.3.4). Et tema som melder seg med full tyngde i avklaringen av en kritisk realistisk epistemologi, er hvordan Polkinghorne tilrettelegger spørsmålet om språk og referanse (3.3.5). På den bakgrunn vil jeg drøfte hans syn i lys av andre aktører i debatten (3.3.6), og ut fra det forsøke å belyse hvorvidt han kan betegnes som en moderat kritisk realist (3.3.7). Det er i tillegg et problem som vil bli drøftet mot slutten, og som er av mer overgripende karakter i hans kritiske realisme. Det er om forståelsen av teologi er styrt av en

²¹⁵ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35.

naturvitenskapelig rasjonalistisk tenkemåte fordi hans faglige utgangspunkt primært er naturvitenskap, og herunder fysikk (3.3.8).

Noen av de temaene som blir behandlet i det følgende, er også av vitenskapsmetodisk art. Polkinghornes epistemologiske og vitenskapsmetodiske tenkning glir noe over i hverandre, noe enkelte av temaene i det følgende viser. Jeg vil senere, i forbindelse med hans vitenskapelige metode, forfølge noen av de momentene som her blir berørt, men da mer direkte relatert til hans vitenskapsmetodiske tenkning.

3.3.2 Kritisk realisme - et felles utgangspunkt i naturvitenskap og teologi

Det som først er nødvendig å avklare, er hva Polkinghorne mener med kritisk realisme. I flere av sine bøker tar han først utgangspunkt i hvordan den naturvitenskapelige forskningsaktiviteten arter seg, og hvorfor den kan betegnes som kritisk realistisk.²¹⁶ På den bakgrunn foretar han en tilknytning til teologien. Han behandler derfor ikke kritisk realisme som et generelt epistemologisk tema, men diskuterer det i tilknytning til fagområdene naturvitenskap og teologi.

Polkinghorne gir uttrykk for følgende om kritisk realisme i naturvitenskap: "The view I am defending is called critical realism. 'Realism', because it claims that science actually does tell us about the physical world, even if it does not do so finally and exhaustively. 'Critical', because it recognizes the subtlety and ultimate unspecifiability of the scientific method."²¹⁷ De to aspektene som poengteres i dette sitatet, er et krav om en forbindelse mellom objekt og subjekt i forskningsaktiviteten (det realistiske), og om at det er utfordringer knyttet til selve erkjennelsen av det aktuelle objektet (det kritiske). Kortfattet kan en si at han anvender begrepsparet 'kritisk' og 'realistisk' i teologien på samme måte som i naturvitenskapen, selv om han også tydeliggjør forskjeller mellom disse to fagområdene.²¹⁸

Det realistiske innebærer altså at objektet eksisterer uavhengig av menneskets erkjennelse, og at den innsikten som en tilegner seg, faktisk sier noe om objektet per se: "I believe that the advance of science is concerned not just with our ability to manipulate the physical world, but with our capacity to gain knowledge of its actual

²¹⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, kap. 3, og Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 101ff.

²¹⁷ Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 18. Se også Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 22, og Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 41.

²¹⁸ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 101ff, og Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

nature. In a word I am a realist.”²¹⁹ I Polkinghornes forfatterskap benyttes også termen vitenskapelig realisme om et slikt ståsted.²²⁰

Det realistiske utgangspunktet er å forstå som en naturlig, og på sett og vis selvfølgelig, tilnærming til virkeligheten. Det er hans egen erfaring med hvordan den naturvitenskapelige arbeidsmåte arter seg som er utgangspunkt for å hevde dette.²²¹ Han utdyper noe av sitt anliggende til dette punktet ved å anvende formuleringen om at epistemologi avspeiler ontologi.²²²

Han anfører særlig to begrunnelser for at epistemologi avspeiler ontologi. For det første har naturvitenskapelig forskning vist seg å ha suksess. Med det mener Polkinghorne at forskningen faktisk kan vise til resultater og frembringe noe konkret som fungerer. Ifølge han er det umulig å tro at naturvitenskap kunne ha hatt en slik suksess hvis den ikke faktisk gav uttrykk for aspekt ved den fysiske verden.²²³ For det andre kan forskningen være preget av oppdagelser. Med andre ord overrasker naturen forskeren. I den forbindelse trekker Polkinghorne frem forståelsen av lyset som fysisk fenomen, herunder bølge- og partikkelforståelsen.²²⁴

En kritisk realisme vil også uttrykke at det er ontologi som kontrollerer epistemologi. Det må forstås slik at det ontologiske er a priori i forhold til det epistemologiske, slik han selv uttrykker det: ”... it is ontologi which controls epistemology. (I suppose that is the definition of realism.)”²²⁵ Dette utsagnet står ikke i motsetning til at epistemologi avspeiler ontologi, da hans poeng der er å fremheve at det er det epistemologiske som er veien til forståelse av virkeligheten.

Dette grunnleggende trekket ved menneskets evne til å tilegne seg kunnskap vil også være sentralt i teologien. Ifølge Polkinghorne har teologi ofte feilaktig blitt

²¹⁹ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 104.

²²⁰ Polkinghorne benytter i den forbindelse termen 'scientific realism' som uttrykker en mer spesifikk naturvitenskapelig realisme, selv om også 'critical' og 'scientific' blir benyttet vekselvis. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 104.

²²¹ Han sier det slik: "Critical realism is a philosophical position based on the actual experience of the scientific community, rather than claimed abstract necessity that things had to be this way. The basis in experience is why it is the position adopted consciously or unconsciously, by the overwhelming majority of working scientists..." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 17. Se også Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 108. Han sier det også slik: "...scientific realism has been formulated as the best means of understanding our actual experience of doing science." Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 109.

²²² Den engelske formuleringen i hans forfatterskap er 'epistemology models ontology'. Den engelske termen 'models' kan forstås i retning av det norske 'modellere' eller 'forme', men også i retning av 'fremvise' eller 'avspeile'. Han sier også at naturvitenskapelig realisme er: "...a contingent fact about the relation between our epistemological powers and the ontology of our world, and not a metaphysical necessity concerning all possible worlds." Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 109. Naturvitenskapelig realisme uttrykker altså en relasjon mellom menneskets epistemologiske dimensjon og virkelighetens væren.

²²³ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 7.

²²⁴ Polkinghorne uttrykker seg som følger: "Far from our molding our experiences into pleasing shapes of our own choosing, we are continually challenged and surprised by what we encounter." Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 36. I en annen sammenheng sier han at: "The physical world imposes itself on us as having its own nature, which we discover but in no way invent." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 8.

forstått som en irrasjonell og ukritisk forskningsaktivitet, men teologi er for han en rasjonell aktivitet. Han tar utgangspunkt i at mennesket er intelligente og reflekterende skapninger. Mennesket lever i et univers som er rasjonelt og strukturert og som det i stor grad er i stand til å forstå. Teologisk gir det mening i den forstand at universet forstås som Guds skapelse og at mennesket, som skapt i Guds bilde, er satt inn i dette universet.

Videre er det for Polkinghorne viktig å betone at Gud er en trofast Gud som ikke skapte en verden der menneskets erkjennelse bare førte til feil innsikt og gal forståelse av virkeligheten, men at "The unity of knowledge is underwritten by the unity of the true God; the veracity of well-motivated belief is underwritten by the reliability of God."²²⁶ Derimot er det også aspekt ved teologien som gjør bildet mer sammensatt. Noe av det han trekker frem er forståelsen av tro, overgivelse og at en i teologien forholder seg til 'thou' og ikke 'it' som objekt.

Han tydeliggjør også sin kritiske realisme i teologien ved å ta utgangspunkt i Lindbeck som peker på tre ulike tilnærminger til religion, og herunder teologi. Den første er en kognitiv tilnærming som omfatter bestemte krav til viten og kunnskap. Den andre er det han betegner som en 'experiential-expressive' tilnærming. Anliggendet her er at teologien er opptatt av doktriner, forstått som symboler som angir indre standpunkt og holdninger.²²⁷ Den siste, som Lindbeck selv vil fremholde, er en kulturell-lingvistisk tilnærming.²²⁸ Det viktige med teologiens doktriner er da ikke at de brukes som uttrykksfulle symboler, ei heller som sannhetskrav, men at de er å forstå som: "...communally, authoritative rules of discourse, attitude and action."²²⁹

Det å rendyrke bare en av disse tilnærmingene vil gjøre urett mot hva teologi handler om, ifølge Polkinghorne. Han ser på Lindbecks ensidige fokusering på den sistnevnte som problematisk.²³⁰ De tre aspektene griper inn i hverandre, og en bør derfor i forståelsen av teologi være seg bevisst at "...the search for verisimilitudinous knowledge is subtle and manifold. Its character cannot be reduced to a simple, flat description."²³¹ Det han selv vil hevde er en slags via media mellom to av disse tilnærmingene: "..., it is possible to adopt a position intermediate between the propositional-cognitive and cultural-linguistic views of theology. One might call it the

²²⁵ Polkinghorne, J.: "The Quantum World" i Russell, R. J. (et al.): *Physics, Philosophy, and Theology: A Common Quest for Understanding*. 1988, 335.

²²⁶ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 122.

²²⁷ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 13.

²²⁸ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20. Se også Lindbeck, G. A.: *The Nature of Doctrine*. 1984, særlig 30ff.

²²⁹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 13.

²³⁰ Jeg vil ikke her angi de grunnene Polkinghorne anfører i den forbindelse. For mer om dette, se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 13.

²³¹ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

critically realistic view.”²³² Teologien har både et kulturelt, fellesskapelig element, samtidig som den har et universelt, kognitivt sikte. Denne mangeartetheten kan ivaretas ved en kritisk realistisk tilnærming, ifølge Polkinghorne.

Det kritiske aspektet, altså de utfordringene som melder seg i selve erkjennelsen av objektet, er i Polkinghornes forfatterskap betydelig mer utdypet enn realismebegrepet. Det kritiske vil jeg komme tilbake til litt senere. På den annen side er også forståelsen av realisme noe mer problematisk enn det som hittil er uttrykt.

3.3.3 Ulike forståelser av realisme

Mortensen peker på at realismedebatten hører hjemme i en anglosaksisk tradisjon og har de siste ca. femti årene beveget seg fra et fokus på erkjennelsesteori til språkfilosofi.²³³ Realisme kan omfatte mange forskjellige tilnærminger, noe f.eks. H. Putnam gir uttrykk for med boktittelen *The many Faces of Realism*.²³⁴ Blackwells *A Companion to Epistemology* hevder at realisme kan forstås forskjellig. En kan skjelne mellom en dagligdags realisme (‘common sense realism’), en naturvitenskapelig realisme og en psykologisk realisme. Den førstnevnte uttrykker at ordinære ting, som f.eks. stoler og trær, eksisterer. Den andre hevder at teoretiske størrelser, som f.eks. elektroner og kraftfelt, er virkelige, og den siste går ut fra at mentale størrelser eksisterer, som f.eks. trosoppfatninger, glede og smerte.²³⁵

Hvis en går inn på hvilke forutsetninger som finnes i en realistisk forståelse, blir det noe mer krevende. For det første er det uttrykt en deskriptiv tese der en gjør krav på eksistensen av noe. For det andre gjøres det et krav om noe objektivt, om at det som eksisterer er uavhengig av subjektet som studerer det. For det tredje er det en kosmosentrisk tese. Den uttrykker følgende: ”In order to avoid error and ignorance with regard to substantive propositions of the discourse – in order to get at the truth – participants have to make suitable contact with the objects of the discourse and there is no guarantee that they will succeed in doing so.”²³⁶ Disse tre forutsetningene ved realismeforståelsen bidrar til en tydeliggjøring av forståelsen av realisme i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap.

I boken *The Foundations of Dialogue in Science and Religion* peker McGrath på tre aspekt i forståelsen av realisme. Det ene av disse uttrykker at verden er bevissthets-uavhengig. Den andre forståelsen av realisme er at virkeligheten bare

²³² Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 14. I den forbindelse knytter han til Polanyi: ”In the language of Polanyi, theology will be understood as being pursued in a convivial community but with universal intent. It will be both cultural and cognitive.” Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 14-15. Polkinghorne har i samtale med undertegnede poengtert sin sympati med Polanyis vitenskapsfilosofiske tenkning.

²³³ Se Mortensen, V.: *Teologi og naturvitenskap*. 1989, 144.

²³⁴ Se Putnam, H.: *The Many Faces of Realism*. 1990. Se også f.eks. *Filosofileksikon*. 1996, 464.

²³⁵ Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. 1992, 420.

²³⁶ Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. 1992, 421.

består av ikke-mentale enheter. Det tredje er at virkeligheten både består av mentale og ikke-mentale enheter.²³⁷ Alle disse aspektene uttrykker et realistisk perspektiv, ifølge McGrath.

Realisme står i motsetning til andre hovedsyn på forholdet mellom objekt og subjekt. En foretar gjerne et grunnleggende skille mellom realisme og idealisme.²³⁸ Nå kan idealisme også forstås på forskjellig måte. En kan f.eks. skjelve mellom en ontologisk og en erkjennelsesteoretisk idealisme.²³⁹ En ontologisk idealisme vil hevde at den ytre verden er av begrepsmessig og åndelig natur. Den er uavhengig av oss, men former og gir innhold til vår erkjennelse.²⁴⁰ Den erkjennelsesteoretiske idealisme uttrykker en kritisk holdning til erkjennelsen, der erkjennelsen forstås som en prosess i subjektet, og at de ytre objekter er forestillinger i subjektet. I sin mest rendyrkede form kan en finne en slik idealisme hos f.eks. Berkeley, mens en mellomposisjon mellom idealisme og realisme kan spores hos Kant.

På bakgrunn av det som foreløpig er skissert, vil han kunne anføres som en motpol til Berkeley. Dermed kan det første aspektet i forståelsen av realisme, slik McGrath skisserer, relateres til Polkinghornes realisme. Kants tenkning om forholdet mellom objekt og subjekt vil Polkinghorne også reservere seg mot, noe jeg skal vende tilbake til litt senere.

Det andre aspektet hos McGrath blir derimot for snevert når jeg ser på Polkinghornes tenkning. Han vil ikke med sin realisme ende opp i en materialistisk realisme. Det tredje vil derimot være mer dekkende for hvordan Polkinghorne tenker realisme. Han uttrykker at virkeligheten eksisterer uavhengig av menneskets mentale prosesser, og at den virkeligheten som mennesket betrakter, består av både mentale og ikke-mentale enheter.²⁴¹

Det førstnevnte aspektet hos McGrath, som av andre aktører i debatten også betegnes som en metafysisk realisme, fremholdes altså av Polkinghorne.²⁴² Et slikt utgangspunkt er for han til en viss grad gitt, samtidig som det springer ut fra hvordan forskningsaktiviteten faktisk arter seg. Det at hans realisme er en på forhånd gitt

²³⁷ Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 142.

²³⁸ Se f.eks. Jakobsen, T. G.: *Vitenskapsfilosofi. For natur- og humanvitenskapene*. 1996, 17. Se også McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 141.

²³⁹ Se f.eks. Valen-Sendstad, A.: *Religionsfilosofi*. 1992, 233. I tilknytning til en ontologisk idealisme kan det være berettiget å spørre om Polkinghornes syn på matematikk kan tenkes i den retning. Polkinghornes syn på matematikk vil jeg vende tilbake til i forbindelse med hans naturlige teologi. Se delkapittel 4.5.

²⁴⁰ Se f.eks. Valen-Sendstad, A.: *Religionsfilosofi*. 1992, 233.

²⁴¹ Polkinghornes forståelse av virkeligheten som én, samtidig som den består av mentale og ikke-mentale størrelser, er tydeliggjort ved hans to-aspekt-monisme. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 54-55.

²⁴² En metafysisk realisme vil derfor være et felles utgangspunkt for Polkinghorne og andre i debatten. Dette synet er slik Gregersen uttrykker det: "...a *taken* position, not a given position, but with regard to a reality that we take to be *given*, not taken." Se Gregersen, N. H.: "Critical Realism and other Realisms" Upublisert artikkel, 2002.

posisjon, betegner han også som en metafysisk forutsetning.²⁴³ I en annen sammenheng uttrykker han sin naturvitenskapelig realisme ved å vise til E. McMullin: ”Scientific realism is not a doctrine about the implications of successful retroductive inference. Nor is it a metaphysical claim about how the world must be. It has both logical and metaphysical claims about how the world must be. It has both logical and metaphysical components.”²⁴⁴ Polkinghorne uttrykker også at naturvitenskapelige forskere, som ikke er særlig begeistret for å tale om metafysiske forutsetninger, i det minste må operere med én metafysisk forutsetning i sitt arbeid: det faktum at verden er forståelig og faktisk mulig å studere.²⁴⁵

Van Kooten Niekerk foretar en grenseoppgang mellom en metafysisk og en epistemologisk realisme.²⁴⁶ En metafysisk realisme uttrykker at den verden vi møter ved våre sanser, eksisterer som en reell virkelighet uavhengig av vår erfaring av denne virkelighet. Den svarer til den første forståelsen til McGrath og må for van Kooten Niekerk forutsettes hvis det i det hele tatt skal gi mening å tale om en kritisk realisme. En epistemologisk realisme retter søkelys mot selve kunnskapstilegnelsen om denne verden vi mener eksisterer uavhengig av våre sanser. Polkinghorne kan knyttes til denne avklaringen av metafysisk og epistemologisk realisme hos van Kooten Niekerk. I Polkinghornes tenkning er det, som allerede påpekt, opplagt at han vil forutsette en metafysisk realisme, og ha den som et grunnlag for å tale om en realisme i epistemologisk forstand. Den epistemologiske tematikken vil jeg vende tilbake til litt senere, men først vil jeg avklare noen flere aspekt ved realisme i lys av Polkinghornes tenkning.

En avklaring av realismeforståelsen setter et annet spørsmål av epistemologisk art på dagsorden, nemlig spørsmålet om hvilke momenter en hevder er primære i selve erkjennelsesspørsmålet. En kan her trekke frem f.eks. hvordan realisme skal forstås i forhold til ulike varianter av rasjonalisme, empirisme og skeptisisme.²⁴⁷ Rasjonalisme som erkjennelsesteoretisk posisjon vil hevde at det er gjennom fornuften at en får tilgang til hvordan virkeligheten er. Den forståelsen finner en hos f.eks. Descartes, Leibniz og Spinoza.²⁴⁸ Empirisme vil på sin side hevde at erkjennelsen har sin primære

²⁴³ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 9.

²⁴⁴ E. McMullin gjengitt av Polkinghorne. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 6. Det må i den forbindelse poengteres at Polkinghorne forstår termene ’scientific realism’ og ’scientific critical realism’ synonymt. Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 110.

²⁴⁵ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 49.

²⁴⁶ van Kooten Niekerk, K.: ”A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 52.

²⁴⁷ Disse begrepene er langt fra entydige, men kan benyttes i denne sammenhengen for å tydeliggjøre Polkinghornes kritiske realisme. Til empirisme, se f.eks. Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *New Dictionary of Theology*. 1988, 222, og Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. 1992, 110ff. Til rasjonalisme, se f.eks. Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. 1992, 411ff. Til skeptisisme, se f.eks. Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. 1992, 457ff. Se også f.eks. Valen-Sendstad, A.: *Religionsfilosofi*. 1992, 232ff.

²⁴⁸ Se Jakobsen, T. G.: *Vitenskapsfilosofi. For natur- og humanvitenskapene*. 1996, 25.

grunn i erfaringen av den ytre virkelighet. I den forbindelse er det sanseintrykkene som er utgangspunktet, og at fornuften først og fremst har en sekundær oppgave i å bearbeide sanseintrykkene. I filosofihistorien er Hume en representant for et slikt syn. Skeptisismen sår tvil om alle momenter (empiristiske og rasjonalistiske) i erkjennelsesprosessen og vil derfor forholde seg tvilende til muligheten for en objektiv erkjennelse.

Jeg finner i Polkinghornes tilrettelegging at både de rasjonalistiske og empiristiske elementer er sentrale. Disse aspektene kommer på sett og vis til uttrykk gjennom hans realistiske tilnærming. Han vil derfor gi både det empiriske og det rasjonalistiske i erkjennesspørsmålet prioritet. Polkinghorne er også tydelig i sin grenseoppgang til en skeptisistisk tenkning, men vil altså ivareta et kritisk element ut fra grunner som er knyttet til selve forskningsaktiviteten.²⁴⁹ Derfor vil en kritisk realisme være både rasjonalistisk og empirisk. Dette er for han viktig å poengtere i forhold til teologi som forskningsaktivitet: "Yet if theology is to maintain cognitive claims it must be an empirical discipline to the extent that its assertions are related to an understanding of experience. Theological statements unrelated to experience would be arid dogmatism; expressivist utterance not submitted to assessment and interpretation would be mere emotionalism."²⁵⁰ Det betyr at teologi som en kritisk realistisk disiplin kan føre dialog med andre disipliner som gjør krav på det samme, slik tilfellet er med naturvitenskap.

Jeg har dermed søkt å tydeliggjøre at Polkinghorne vil forsvare en realisme i den betydning at mennesket forholder seg til en reell objektiv verden gjennom sine sanseerfaringer (metafysisk realisme). Det neste spørsmålet som melder seg er knyttet til selve kunnskapstilegnelsen: Hvorfor mener han at det ikke er en uproblematisk vei til kunnskap om virkeligheten? Svaret på det spørsmålet må søkes i flere overlappende tema i Polkinghornes forfatterskap og vil kaste lys over det kritiske aspektet i hans kritiske realisme.

3.3.4 Det kritiske aspektet i en kritisk realisme

Jeg vil i det følgende rette søkelys mot de emner i hans forfatterskap som tydeliggjør det kritiske aspektet ved forskningsaktiviteten. Ut fra det foregående delkapitlet er fokuset her rettet mot det van Kooten Niekerk betegner som det epistemologiske aspektet ved realisme, og som Polkinghorne hevder handler om: "...the subtlety and ultimate unspecifiability of the scientific method."²⁵¹

²⁴⁹ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 31.

²⁵⁰ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 15.

²⁵¹ Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 18. Se også Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 22, og Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 41.

Det at Polkinghorne uttrykker seg slik innebærer at han foretar en grenseoppgang til en annen realistisk erkjennelsesteoretisk posisjon; naiv realisme.²⁵² Den vil hevde at en umiddelbart oppfatter virkeligheten slik den er, i motsetning til en kritisk realisme som ikke uten videre setter likhetstegn mellom menneskets oppfattelse av den ytre verden og verden slik den er. Hvis en ikke kan sette et slikt likhetstegn, blir ikke da faren den at en konstruerer et intellektuelt byggverk som fungerer på sine egne gitte premisser, eller som Polkinghorne sier: "What if our understanding were to prove no more than a self-supporting house of cards, a confection condemned to immediate collapse once one of its arbitrary components is removed?"²⁵³ Det er et viktig anliggende for han å vise hvordan en kan komme til rette med dette problemet.

På den ene side har en den kartianske arv, der en hevder å kunne benytte den klare og sikre tanke som grunnlag for uomtvistelig kunnskap. Det har vist seg ikke å være mulig, sier han. I den forstand betegner Polkinghorne seg som en postmoderne tenker.²⁵⁴ På den annen side må en ikke ende i en kunnskapsmessig relativisme.²⁵⁵ Motivasjonen for å hevde en kritisk realisme er at: "...our minds are so constituted, and we live in a world itself so constituted, that intellectual daring in the pursuit of a strategy of cautious circularity proves capable of yielding reliable knowledge."²⁵⁶ En kritisk realisme har sin berettigelse gjennom den erfaringen en har gjort gjennom historien, selv om det er utfordringer knyttet til kunnskapstilegnelsen. Derfor konkluderer Polkinghorne: "Of course, (...) knowledge is to a degree partial and corrigible. Our attainment is verisimilitude, not absolute truth. Our method is the creative interpretation of experience, not rigorous deduction from it. Thus, I am a critical realist."²⁵⁷ Hans posisjon står derfor også i kontrast til den tenkningen som har blitt betegnet som representativ realisme. Den hevder at menneskets sanseerfaringer stammer fra den fysiske virkeligheten, men at den aldri kan gi sikker erkjennelse.²⁵⁸ I Polkinghornes forfatterskap er det, etter min mening, særlig fem tema som tydeliggjør

²⁵² Naiv realisme har også blitt betegnet som direkte realisme ('direct realism'), se f.eks. Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. 1992, 104-105.

²⁵³ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 15.

²⁵⁴ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 16.

²⁵⁵ En kunnskapsmessig relativisme kan også betegnes som en erkjennelsesteoretisk relativisme.

²⁵⁶ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 16.

²⁵⁷ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 104. Se også f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 17. Denne tilnæringsvis jakten etter sannhet i naturvitenskapen innebærer at en ikke kan gjøre krav på at et naturvitenskapelig resultat skal forstås som absolutt sant. Dette relative aspektet ved naturvitenskap skal likevel ikke forstås som en undergraving av naturvitenskapens muligheter, men først og fremst som en tydeliggjøring av det kritiske i forskningsprosessen, og at forskningen alltid vil være underveis. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 16. En kritisk realistisk tilnærming vil altså uttrykke at det er en mulig sannsynlighetssøkning i naturvitenskap: "..., science can claim verisimilitude, the attainment of increasingly closer approximations to the truth about physical process." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 16.

²⁵⁸ I den forbindelse er et sentralt anliggende at det mennesker erfarer er representasjoner av virkeligheten, f.eks. i form av sansedata. En kan ikke sammenligne disse representasjonene med virkeligheten selv. Kritisk realisme fremstår derfor som en mellomposisjon mellom naiv og representativ realisme. Se f.eks. *Filosofleksikon*. 1996, 464.

det kritiske ved kunnskapstilegnelsen både innen naturvitenskap og teologi. Jeg vil i det følgende rette søkelys mot de emnene.

3.3.4.1 Hermeneutisk og epistemologisk sirkularitet

Det første emnet som poengterer det kritiske, er knyttet til to typer sirkulariteter. I sin redegjørelse av naturvitenskapelig forskning, hevder han at det ikke er så enkelt å foreta en tydelig grenseoppgang mellom teori og eksperiment fordi det er mennesket selv som bedriver forskningsaktiviteten. Naturvitenskapelige fakta er i utgangspunktet tolkede fakta.²⁵⁹ Polkinghorne viser til Gilkey som hevder at naturvitenskap også har en trosdimensjon. Gilkey sier at naturvitenskapelig forskning både preges og utvikles av den enkelte forsker, og påvirkes dermed av den respektive forskers overbevisninger og forutsetninger. Trosdimensjon og overbevisning må ikke i dette tilfellet oppfattes i tradisjonell religiøs betydning, men som: "...a commitment in the sense that it is a personal act of acceptance and affirmation of an ultimate in one's life."²⁶⁰

Til det problemområdet viser Polkinghorne også til M. Polanyi som peker på at kunnskapstilegnelsen alltid finner sted ut fra det ståstedet den enkelte har, men at dette ståsted må være åpent for vurdering.²⁶¹ Polkinghorne sier at Polanyis syn er en fruktbar middelvei mellom den allerede nevnte kartianske søken etter fundamental sikker kunnskap og den oppfatning at det ikke er noen sikker kunnskap å tilegne seg overhode.²⁶² Det problemkomplekset som her er anført i den naturvitenskapelige forskningen, kan sammenfattes i den hermeneutiske sirkel: "Because we can only approach reality from some initial point of view, experience and interpretation are inevitably intertwined. We cannot escape from the hermeneutic circle."²⁶³

²⁵⁹ Han sier det slik: "Scientists do not look at the world with a blank gaze; they view it from a chosen perspective and brings principles of interpretation and prior expectations of meaning to bear upon what they observe." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 10. Se også Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 6ff. Han sier også om det samme forhold at enhver forsker bruker "...spectacles behind the eyes," Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 36.

²⁶⁰ Gilkey, L.: *Religion and the Scientific Future*. 1970, 50.

²⁶¹ Ifølge Polkinghorne hevder Polanyi at forståelse "...require a commitment to a point of view; one's point of view should be open to consideration, but nevertheless, through our acts of commitment, we have powers of understanding which enable us to make progress in gaining knowledge of the physical world." Se Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 6. Se også Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 106, Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 15-16, og Polanyi, M.: *Personal Knowledge*. 1958.

²⁶² Polkinghorne sier i den sammenheng at Polanyis syn ikke dermed ender i relativisme, ved å påpeke at "...the scientist has to persuade his colleagues of the soundness of his judgement." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 12. Polkinghorne tar også sterk avstand fra det subjektivistiske syn som f.eks. P. Feyerabend fremholder. Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 14, og Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 7.

²⁶³ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 6. Polkinghorne viser videre i den forbindelse til P. Ricoeurs uttalelse: "We must understand in order to believe but we must believe in order to understand." Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 6. Han uttrykker seg slik at eksperimenter i naturvitenskapen er teori-ladet, men også at teorier er fakta-ladet. Polkinghorne viser i den forbindelse til J. R. Carnes. Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 23.

Hvordan kommer den hermeneutiske sirkularitet til uttrykk i teologisk forskning? Han sier at parallellen til teori og eksperiment er å finne i tro og forståelse. På den ene side må en tro for å forstå, og i den sammenheng er tilknytning og forpliktelse til en tradisjon viktig. Det betyr ikke at tro skal være en ukritisk akseptering av dikterte påstander. Han viser i den forbindelse til 1 Tess 5,21.²⁶⁴ På den annen side må en også forstå for å tro. Naturvitenskap og teologi har derfor et felles anliggende i og med at de begge er opptatt av det han betegner som en søken etter motivert tro.²⁶⁵

Det er også en utfordring knyttet til det han kaller den epistemologiske sirkularitet i den naturvitenskapelige og teologiske forskningen. Det går på forholdet mellom objekt og subjekt i kunnskapstilegnelsen.²⁶⁶ Han sier at observatør (subjekt) og det som observeres (objekt) er gjensidig knyttet til hverandre. Objektets egenart er med på å styre hva vi som observatører er i stand til å vite om det, og på hvilken måte denne viten kan uttrykkes. Polkinghorne sier i den forbindelse at hans syn er det motsatte av Kants forståelse av forholdet mellom objekt og subjekt: ”... , we do not impose a grid of expectation upon experience as the a priori necessity for its accessibility to us, but our manner of knowing has to be conformed to that with which we have to deal.”²⁶⁷

Fordi det i en kritisk realisme vil være viktig å ta høyde for både den hermeneutiske og epistemologiske sirkularitet, vil den intellektuelle streben etter kunnskap om virkeligheten innebære en viss usikkerhet. På den annen side ender ikke denne kunnskapstilegnelsen i en ren subjektivistisk eller en konstruktivistisk forståelse.

3.3.4.2 Forskningens sosiale og kulturelle dimensjon

Som et neste moment til en utdypning av det kritiske i sin realisme i naturvitenskap og teologi anfører Polkinghorne den naturvitenskapelige sosiale kultur. Det finnes ulike sosiale faktorer som påvirker og styrer naturvitenskapelig arbeid og resultater. Det er et viktig poeng for han, fordi en må være bevisst på at naturvitenskap praktiseres i et fellesskap av naturvitere. Likeledes bedrives forskning også innen en større kulturell kontekst.²⁶⁸ Men det kan bli tolket slik at forskningsaktiviteten er en ren sosial-subjektiv aktivitet uten mulighet til å gi innsikt om objektive forhold. Han viser i den sammenheng til at enkelte sosiologer hevder at naturvitenskapelige forskningsmiljø kommer frem til sine spesifikke resultater på bakgrunn av ubevisste sosiale

²⁶⁴ 1 Tess 5,21: ”... , men prøv alt og hold fast på det gode.” *Bibelen*, 1978.

²⁶⁵ Han sier det slik: ”Both disciplines are concerned with the search for motivated belief and their understandings originate in interpreted experience.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

²⁶⁶ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 15.

²⁶⁷ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 15.

²⁶⁸ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 4.

strukturer.²⁶⁹ Ifølge Polkinghorne vil de fleste naturvitere ikke gå god for en slik forståelse fordi det undergraver troen på at naturvitenskapelig aktivitet faktisk kan si noe om den fysiske virkelighet.²⁷⁰ I hvor stor grad en hevder at naturvitenskapelig forskning er en sosial-subjektiv betinget aktivitet, er selvfølgelig knyttet til en grunnleggende forståelse av hva naturvitenskap er, og hva den kan bidra med. I den forbindelse posisjonerer han seg igjen mellom en naiv objektivistisk og en konstruktivistisk forståelse.

Han vil i forlengelsen av dette påpeke at naturvitenskap har en upersonlig side. Gjennom naturvitenskapens historie kan en berømme personer, f.eks. Newton, for deres oppdagelser og arbeid. På den annen side er det grunn til å tro at om ikke Newton hadde kommet frem til sine forskningsresultater, ville kanskje noen andre på et senere tidspunkt ha gjort det. Naturvitenskapen er derfor ikke i den mening avhengig av bestemte forskere.²⁷¹ Det arter seg annerledes innen f.eks. kunst. Hvis en komponist ikke hadde komponert et verk slik vi i dag kjenner det, ville det kanskje aldri ha blitt tilgjengelig, sier Polkinghorne.

Han fremhever også at de sosiale og kulturelle faktorene spiller en sentral rolle i religionene, herunder også i teologien. Slike faktorer som er skissert ovenfor, er fremtredende i naturvitenskapen, men i teologien er disse særlig tydelige, mener han. Det er også noe av årsaken til at en har ulike religioner og livssyn, men Polkinghorne hevder at det forklarer bare deler av religionsmangfoldet. Teologi er ikke utelukkende kulturelt avhengig, og kan derfor ikke reduseres bare til en bestemt sosial konstruksjon: "Its relative cultural independence can be defended in a way similar to the defence of the relative cultural independence of the conclusions of science."²⁷² For Polkinghorne blir en naturlig teologi et område der en kan tenke en slik uavhengig basis.

3.3.4.3 Forskningens mangfoldighet og kompleksitet

En tredje begrunnelse for det kritiske aspektet er knyttet til mangfoldet og kompleksiteten i de ulike vitenskapene, herunder særlig de vitenskapelige metodene. Polkinghorne mener at det er problematisk å beskrive den naturvitenskapelige forskningsaktiviteten fordi det finnes forskjellige vitenskapsmetoder, og at de hver for seg bare fanger opp deler av forskningen.²⁷³ Det er derfor ikke mulig å fremsette en samlet forståelse av hvordan forskningsprosessen arter seg.

²⁶⁹ Han sier det slik: "It is suggested that the invisible college of scientists reaches certain conclusions, less because nature actually takes this particular form, but because the college has unconsciously decided to describe nature in this way." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 12.

²⁷⁰ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 52-53.

²⁷¹ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 53.

²⁷² Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 121.

²⁷³ I den forbindelse viser han bl.a. til a) falsifikasjonsprinsippet hos Popper, b) Lakatos' progressive forskningsprogram, c) den empiriske relevans, slik et minimalistisk syn fremholder og d) pragmatismens

Hvorfor er det en slik metodisk variasjon? For Polkinghorne er svaret at de ulike naturvitenskapelige fagområdene har utviklet spilleregler som korresponderer med den aktuelle vitenskapsgrens egenart. En ser dette forhold i f.eks. fysikken der en tradisjonelt har arbeidet mer induktivt enn deduktivt i slutningsprosessen i forskningen. Innenfor andre naturvitenskaper har en hatt tradisjon for å arbeide f.eks. hypotetisk-deduktivt. At det derfor ikke lar seg gjøre å formulere en universell naturvitenskapelig metode, har sin bakgrunn i at forskningen er en kompleks aktivitet. Naturvitenskap består av en rekke disipliner, f.eks. biologi, fysikk, kjemi og geologiske fag, som alle har sine metodiske arbeidsformer, tilpasset fagområdets særtrekk.²⁷⁴

Mangfoldigheten og kompleksiteten i forskningen tydeliggjøres også ut over det rent metodiske og omfatter epistemologi mer generelt. Ifølge Polkinghorne bør en ikke tilstrebe en felles epistemologi. Han fremholder at naturvitere har en tendens til å hevde at det finnes en universell epistemologi som korresponderer med deres eget fagområde. Men det finnes ingen slik epistemologi fordi studiet av et objekt må korrespondere med objektets egenart. I den forbindelse viser han til kvanteverdenen som objekt i kvantefysikken, og Gud som objekt i teologien.²⁷⁵

3.3.4.4 Forskningens ikke-empiriske størrelser

Et fjerde forhold som tydeliggjør det kritiske i hans epistemologi, er at naturvitenskapelig forskning omfattes av det han betegner som ikke-empiriske størrelser: ”... , there is a an essential role for the evaluation of non-empirical criteria such as economy, elegance and naturalness, whose satisfaction is vital to the acceptance of a scientific theory.”²⁷⁶ Det at teorier og lover som er formulert har vist seg levedyktige over lang tid, har sammenheng med disse ikke-empiriske forhold.

Derimot er det også utfordringer knyttet til de empiriske forhold, herunder de eksperimentelle forsøkene. Polkinghorne sier at et eksperiment ofte utfordres av en rekke faktorer som en ideelt sett bør ha kontroll over. Disse faktorene kan i fysikken være temperaturvariasjoner, friksjon og forsøksobjektets ulike egenskaper. Slike empirisk-eksperimentelle forhold er det bortimot umulig å ha full kontroll over. En vil derfor måtte håndtere den utfordringen som disse faktorene representerer på best mulig måte, men en vil aldri komme helt til rette med de, sier han.

forståelse av forskning. Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 105. Polkinghorne foretar en tydelig grenseoppgang til de to sistnevnte. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 13-14.

²⁷⁴ Forskjeller i arbeidsformer og metoder kan en også finne innen de enkelte naturvitenskapene, som f.eks. i fysikk. Polkinghorne anfører i den forbindelse kvantefysikken og klassisk fysikk. Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 108.

²⁷⁵ Dette har blitt presentert tidligere i arbeidet, se delkapittel 3.2.5. Se også Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 116.

²⁷⁶ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 106.

Det første aspektet, de ikke-empiriske forhold, er også et viktig moment i den teologiske forskningen. Polkinghorne vil, som allerede skissert, fremheve at teologien bør tilstrebe en intellektuell respektabilitet. Han støtter seg til Anselm av Canterburys kjente formulering 'fides quaerens intellectum' (tro som søker forståelse).²⁷⁷ Når det gjelder å ivareta den intellektuelle respektabiliteten, viser Polkinghorne til noen ikke-empiriske kriterier etter J. R. Carnes. Carnes hevder at teologi som vitenskap bør tilstrebe koherens, økonomi, adekvans og eksistensiell relevans.²⁷⁸ Polkinghorne utmynter selv disse aspektene.

Med koherens mener han at den teologiske diskurs i størst mulig grad må være konsistent.²⁷⁹ Det ideelle ville ha vært om teologien hadde vært totalt konsistent, sier han. Men på den annen side er det i teologien, som i all annen forskningsaktivitet, paradokser som en ikke kommer utenom. Det skal likevel ikke hindre teologien i å tilstrebe konsistens. I en annen sammenheng benytter han i tillegg til koherens også termen helhet for å beskrive viktige trekk ved den teologiske forskningsaktiviteten: "Coherence and comprehensiveness are factors of the highest importance in the search for metaphysical understanding."²⁸⁰ Polkinghorne vil heller ikke sette koherens og korrespondanse opp mot hverandre, men mener at de kan tenkes sammen.²⁸¹

Med økonomi tenker han i retning av sparsommelighet, i den forstand at teologien tilstreber det han betegner som enkelhet: "Theology is not wantonly to multiply entities and explanations. This criterion [economy] might be thought to give preference to monotheism over polytheism."²⁸² Polkinghorne forstår teologiens adekvans som at teologien må være tilstrekkelig rik i sitt virksomhetsområde, slik at den kan være i stand til å ta opp til diskusjon alle nødvendige tema. Det vil i så fall, slik jeg ser det, være et aspekt ved hans teologiske metafysikk.

Til sist hevder han at teologien må fokusere på den eksistensielle relevans. Det betyr at teologien må ha en funksjon overfor mennesket, i den mening at den angår mennesket og kan kaste lys over de fundamentale livseksistensielle spørsmål. Et annet aspekt ved den eksistensielle relevans er at teologien må kunne relateres til den religiøse erfaringsdimensjonen. De aspektene som her er skissert, tydeliggjør ikke-empiriske forhold ved både naturvitenskap og teologi, og viser det kritiske i hans kritiske realisme.

²⁷⁷ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 28.

²⁷⁸ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 36.

²⁷⁹ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 36.

²⁸⁰ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 114. Det ser her ut til at konsistens og koherens relateres til hverandre. Polkinghorne vil likevel skjelve disse, noe han gjør i en annen sammenheng. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 11.

²⁸¹ Han sier: "...then in this endeavour [the search for the most comprehensive account of reality] we shall not need to make a stark choice between the coherence theory of truth (I believe because it all hangs together) and the correspondence theory of truth (I believe because it is the case)." Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 11.

²⁸² Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 36.

3.3.4.5 Forskningens fremskritt og utvikling

Et siste moment som Polkinghorne trekker frem for å tydeliggjøre det kritiske i sin realisme, er forholdet mellom det han betegner som enkeltdelene og helheten i forskningsaktiviteten. Det er ikke gitt at det samlede bilde av et forskningsområde i naturvitenskapen må endres selv om enkeltdelene må revideres. I den forbindelse sier han at en bør gå bort fra å konstruere 'total account'-teorier, og heller fokusere på de mindre, stykkevisse bragdene. Han sier det slik: "Revisions and precisions of detail should not be regarded as producing sharp discontinuities in understanding, where what is involved is clearly interpretable as a refinement of our knowledge of the nature of a common referent."²⁸³

Han uttrykker her et syn på vitenskap som kan oppfattes som en motsetning til f.eks. T. Kuhn. På den annen side knytter Polkinghorne seg til Kuhn i hvordan forskningsprosessen arter seg, og herunder paradigmeforståelsen: "The word 'paradigm' is meant to represent a comprehensive point of view from which one surveys the nature of reality. There is the Newtonian paradigm (...), and there is a Einsteinian paradigm (...). At his most extreme, Kuhn claimed that these two views are incommensurable; (...). Later, calmer thoughts modified this assertion."²⁸⁴ I Polkinghornes forfatterskap ser en at det er den modifiserte Kuhn han vil knytte seg til. Ifølge Polkinghorne kan det skje endringer i betydningen skifte av paradigmer. For han er det mer dekkende å beskrive de forskjellige naturvitenskapelige teorier og utviklingen av nye teorier som utfyllende kart over den fysiske verden.²⁸⁵ Ingen kart vil være helt dekkende, men en må operere med forskjellige målestokker, noe som innebærer ulike tilnærminger til den samme virkeligheten. I den forbindelse står f.eks. Einsteins relativitetsteori ikke i motsetning til Newtons klassiske fysikk, men bør forstås som en modifisering av Newton.²⁸⁶

Polkinghorne knytter spørsmålet om forskningens utvikling også til teologi. Han kommer her inn på begrepene ortodoksi og heresi. Hva slags grenseoppgang bør en foreta mellom de teologiske påstander en kan være uenige i, og de en er nødt til å holde fast ved? Det er to sider ved dette, en intern og en ekstern dimensjon. Til kristenhetens interne side uttrykker Polkinghorne en takknemlighet for at det er mer

²⁸³ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 108.

²⁸⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 11. I samtale med undertegnede uttrykte Polkinghorne seg slik at Kuhns radikale syn kan lede til en oppfatning av vitenskapene som fører til, det han betegnet som, en ødeleggelse av vitenskapenes rasjonalitet.

²⁸⁵ I den forbindelse er ikke Polkinghorne helt tydelig. Det er åpenbart at han ser på forskningsaktiviteten som en prosess der en gradvis tilegner seg mer kunnskap. På den annen side vil han også hevde at det kan skje store omveltninger. Han sier i den forbindelse, med referanse til D. Inge: "...he who marries the spirit of the age will soon find himself a widower." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 114. Likevel er mitt inntrykk at Polkinghorne fremhever mer det revisjonistiske enn det revolusjonistiske aspektet ved naturvitenskapens utvikling.

tolerante tider i teologiske miljø i dag enn det var tidligere. Han viser til de mange hendelser og meningsforskjeller som resulterte i at mennesker måtte bøte med livet på grunn av sitt teologiske syn, som var forskjellig fra hovedsynet i kirken. Likevel må en holde fast ved noen påstander og tema som ikke kan bli oppløst på grunn av meningsforskjeller. For Polkinghorne er f.eks. inkarnasjonen et slikt teologisk emneområde: "...I myself believe that a coherent Christianity requires a strong doctrine of the incarnation."²⁸⁷ Et annet tema som vil stå sentralt er oppstandelsen som historisk hendelse.

En eksternt side ved kristendommen som han problematiserer, er forholdet mellom kristendommen og andre religioner. Han mener det er problematisk å skulle hevde at alle religioner er sanne, samtidig som en vil holde fast ved en kristen tro. Det er en kjensgjerning at religionene har visse fellesstrekk, som f.eks. at de taler om gud, slik en gjør det i de semittiske religionene Islam, kristendom og jødedom, eller taler om en åndelig dimensjon av mer eller mindre upersonlig art, slik en gjør det i f.eks. hinduisme og buddhisme. Men i hvor stor grad en på dette felles grunnlaget finner det relevant å føre en dialog, er derimot høyst problematisk, særlig når en vet at de fleste religionene er mer eller mindre ekskluderende.²⁸⁸

Et annet aspekt ved fagområdenes fremskritt og utvikling er relatert til det faktum at forskerne blir overrasket. I naturvitenskapen er det særlig tydelig, sier han. Naturvitenskapen overrasker fordi den fysiske verden er overraskende.²⁸⁹ Et eksempel Polkinghorne nevner er forståelsen av lys som bølger og partikler. Et annet eksempel på naturvitenskapens overraskende karakter er hvordan kvantefysikkens logikk utfordrer den klassiske fysikk.²⁹⁰ Det overraskende i forskningen er et faktum fordi forskerne får uventede resultater, og fordi nye utforskede områder dukker opp. Slike uventede oppdagelser og overraskelser i forskningsarbeidet bidrar til å gi naturvitenskapen karakter av en oppdagelsesreise.

Ut fra en teologisk vitenskapelig posisjon vil også det overraskende være et fruktbart perspektiv. Han betegner denne dimensjonen i teologien som et paradoks. Det er to grøfter i den forbindelse. For det første må en sikre at teologi ikke blir noe u håndgripelig og utilgjengelig, i den forstand at en ender opp med en apofatisk teologi

²⁸⁶ For mer om Kuhns forståelse av forskningsaktiviteten og i den forbindelse hans tenkning om paradigmer, se Kuhn, T.: *Vitenskapelige revolusjoners struktur*. 1996. Oversettelse av *The Structure of Scientific Revolutions*. 1962. Se også hans senere utgivelse: Kuhn, T.: *The Essential Tension*. 1977, særlig 293ff.

²⁸⁷ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 111.

²⁸⁸ Polkinghorne fortsetter i den forbindelse å si: "I have to acknowledge that the most severe challenge to theological realism comes from the conflicting variety of the world faith traditions. Yet my conviction that my Christian understanding affords me some access to the way things are, and to the One who is, mean that I cannot relinquish that stance of critical theological realism, however great the perplexities which beset it in some respect." Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 113.

²⁸⁹ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 50, og Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 32.

²⁹⁰ For mer inngående redegjørelse om dette, se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 42.

der en til slutt bare kan si hva Gud ikke er. På den annen side må en unngå at teologien forblir uten denne overraskende, paradoksale dimensjonen.

3.3.4.6 Det kritiske aspektet - en vei mellom naiv realisme og konstruktivisme

Det har i materialet ovenfor (3.3.4.1-3.3.4.5) kommet frem hvilke momenter som tydeliggjør det kritiske i Polkinghornes kritiske realisme. I disse fem hovedtemaene fremtrer særlig to perspektiver med tydelighet.

For det første blir det et hovedpoeng å vise at forskningsaktiviteten har en subjektiv, menneskelig, side. I materialet ovenfor kommer det til uttrykk ved de to sirkularitetene, forskningens sosiale og kulturelle dimensjon og til en viss grad i det siste temaet om forskningens fremskritt og utvikling. Likeledes fremstår det komplekse i forskningen tydelig, fordi vitenskapene har sine metoder og særtrekk. Alle disse momentene leder mot en forståelse av at en naiv realistisk epistemologi er ufruktbar.

For det andre har forskningen også en objektiv, upersonlig side. Det kommer til uttrykk i hans tenkning om at vitenskapene ikke må gjøre urett mot fagområdenes respektive objekt. Det tydeliggjøres ved at han peker på forskningens ikke-empiriske størrelser. Et annet moment er at forskningen overrasker forskeren. Disse aspektene innebærer at vitenskapen har en objektiv side. Det siste momentet er også uttrykt ved den tidligere nevnte formuleringen om at epistemologi avspeiler ontologi. Hans hovedanliggende ut fra de perspektivene som samlet er trukket frem i 3.3.4, er å peke ut en kurs mellom en naiv realistisk tilnærming og en konstruktivistisk forståelse av kunnskap.

Den kritiske innholdsbestemmelsen av en kritisk realisme som Polkinghorne her gir uttrykk for, er nært beslektet med Barbours behandling av hvordan forskningen arter seg.²⁹¹ Det kan virke som om mye av den tenkning Polkinghorne redegjør for er utviklet på bakgrunn av det Barbour sier i bl.a. *Myths, Models, and Paradigms*. Selv om Barbours behandling av emnet er relatert til forståelsen av modeller og språkets funksjon, ser en at flere delaspekt i hans bok gjenfinnes i Polkinghornes forfatterskap noen år senere. Derimot er mye av tematikken hos Barbour ikke utelukkende hans egen tenkning, men en redegjørelse av forskningens kompleksitet, som også er godt kjent utenfor Barbours forfatterskap. Innenfor den vitenskapelige debatten ser en likevel den nære tilknytning Polkinghorne har til Barbour i utviklingen av det kritiske i en kritisk realisme.

Barbour skisserer også en vei mellom en naiv realisme og konstruktivisme, slik Polkinghorne gjør. For at en fruktbar drøfting av Polkinghornes kritiske realisme skal kunne gjøres, er det nødvendig å se på hvordan han tilrettelegger forholdet mellom

²⁹¹ Se Barbour I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1974.

språk og virkelighet. Det henger i sak nært sammen med det foregående om det kritiske i en kritisk realisme, men er tatt opp mer selvstendig her fordi det også fremstår som et omfattende problemområde i den vitenskapelige debatten.

3.3.5 Språk og referanse - modeller, teorier og metaforer

Forståelsen av realisme er knyttet til spørsmålet om forholdet mellom språk og virkelighet. Van Kooten Niekerk sier det slik: "The reality question is always asked with regard to the content of the statement or a combination of statements."²⁹² Språkets funksjon i både naturvitenskap og teologi blir også av Polkinghorne viet oppmerksomhet, og det gjøres i nær sammenheng med hans forståelse av modeller, teorier og metaforer innen fagområdene.

For Polkinghorne arter det seg slik at teologi og naturvitenskap ikke kan gi en fullstendig beskrivelse av fenomener uten å ta i bruk metaforer og modeller av ulike slag. Det har sammenheng med at kunnskapstilegnelse er å forstå som en tilnærmedesvis prosess: "The verisimilitudinous nature of our knowledge in science, and even more so in theology (...), means that participants in the science and theology debate have often had recourse to concepts such as models or metaphors to describe the character of their understanding."²⁹³ Hvordan kan modeller og metaforer forstås hos Polkinghorne?

Modeller innen naturvitenskapen er ifølge han: "...constructed by abstracting from a complex situation those features that are thought to be of greatest significance for the generation of the particular phenomena under study."²⁹⁴ Modellenes formål er ikke å gi en total beskrivelse av et fenomen, men å fungere som en forenkling.²⁹⁵ Polkinghorne viser til Barbour som hevder at modeller ikke skal forstås bokstavelig i den mening at saksforholdene er eksakte slik modellene gir uttrykk for. På den annen side skal modeller, som i naturvitenskapen i hovedsak er matematiske i sin karakter, tas seriøst.²⁹⁶

For en naturviter er det et ønske å gå videre fra det å konstruere modeller. Det ideelle i naturvitenskapelig forskning er, på grunnlag av modellene, å konstruere teorier. Teorier må i den forbindelse forstås som: "...an account that affords consistent explanation of phenomena over a wide and clearly demarcated range of well-

²⁹² van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 60.

²⁹³ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 18. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 22.

²⁹⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 23.

²⁹⁵ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 23.

²⁹⁶ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 28.

winnowed physical experience,...”²⁹⁷ Teorier i naturvitenskapen har en ontologisk pretensjon, hevder Polkinghorne.²⁹⁸

Han ønsker å tydeliggjøre forståelsen av modeller og teorier i teologien.²⁹⁹ I tillegg vil han i teologien også tale om bruk av metaforer og symboler. Et aspekt ved det kritiske i hans epistemologiske grunnsyn innebærer at den kunnskapen en kan få om virkeligheten, er tilnærmetvis. Dette gjelder også den teologiske forskningsaktiviteten.³⁰⁰ Det er på den bakgrunn at behovet melder seg for bruken av teorier, modeller og metaforer.

Modeller i teologien kan en eksempelvis finne i tilknytning til ulike beskrivelser av Gud.³⁰¹ Gud kan f.eks. forstås som en streng dommer eller som en omsorgsfull far. Men en kan ikke ut fra en enkelt modell hevde at Gud er slik i sin helhet: ”Once again, no claim of ontological adequacy arises for any model, and tension between two models is to be resolved by considering the differing experiences to which they apply.”³⁰² Modeller er derfor begrensede og foreløpige i sin karakter. Teorier i teologien, vil han hevde, er modeller av mer omfattende karakter og med ontologiske pretensjoner.³⁰³

For Polkinghorne er metaforer en litterær konstruksjon som på sett og vis er en sammenligning, uten at dette er språklig uttrykt ved sammenligningsordet ’som’. Han sier at Peacocke representerer et annet syn på metaforer, fordi han hevder at naturvitenskap ”...seeks to provide answers to the question ”why” by depicting the realities of the natural world in metaphorical language.”³⁰⁴ Polkinghorne hevder at metaforbegrepet ikke bør benyttes i debatten slik Peacocke gjør.³⁰⁵ Det blir for Polkinghorne problematisk å hevde at naturvitenskapen uttrykker naturvitenskapelige fenomener ved hjelp av metaforer. Han nevner eksempler som sorte hull i kosmologien og den genetiske kode i biokjemien. Disse fenomenene er ikke bare metaforiske uttrykksmåter. Naturvitere benytter disse termer ”...as picturesque

²⁹⁷ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 21.

²⁹⁸ Han sier det også slik: ”Models, as I construe them are valuable but of recognized inadequacy. They are aids to understanding, but their successful construction is not the end of the scientific search. What is really desired is not a portfolio of models but a single theory. I will define a theory as a candidate for the verisimilitudinous description of physical reality throughout a widely prescribed domain.” Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 23.

²⁹⁹ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 28.

³⁰⁰ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 18-19.

³⁰¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 23, Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 21, og Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 27.

³⁰² Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 23.

³⁰³ Han sier følgende i forbindelse med teorier i naturvitenskap og teologi: ”Theories have serious ontological pretensions, within the acknowledged limits of a critical realism.” Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 21.

³⁰⁴ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 20.

³⁰⁵ Polkinghorne sier følgende: ”Peacocke quite often speaks of science as employing metaphor in its account of physical reality.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 24. Se også Peacocke, A. R.: *God and Science*. 1996, 5.

shorthand for ideas that they can readily and more adequately convey in precise scientific language,...”³⁰⁶ Han utmynter denne grenseoppgangen til Peacockes bruk av metaforer i en senere fase av forfatterskapet. Noen få år tidligere, i *Reason and Reality*, sier han at metaforer har en viss berettigelse i f.eks. fysikk.³⁰⁷

Det er derimot naturlig for Polkinghorne å benytte metaforer i teologien, men også å gå dypere enn det metaforene uttrykker. Det er i den forbindelse at han bringer inn forståelsen av symboler. Han skiller symboler fra metaforer på grunnlag av to forhold. Symbolene er for det første ikke eksklusive litterære i sin karakter. Et kunstverk, f.eks. et maleri, vil inneholde symbolikk av forskjellig slag. For det andre har symboler en nærmere tilknytning til den virkelighet som de beskriver eller er relatert til.³⁰⁸ I den sammenheng kommer han inn på sakramentsforståelsen. Han hevder at et sakrament ”...participates in the power of what it symbolizes, and therefore can be a medium of the spirit.”³⁰⁹ I forlengelsen av dette støtter Polkinghorne seg til K. Rahner som sier at teologi er uforståelig hvis en ikke kan tale om en symbolenes teologi.³¹⁰ Ifølge Polkinghorne definerer Rahner symboler som den representasjon som tillater det andre å være til stede, og at et virkelig symbol konstituerer en reell presens. En annen form for symbolsk uttrykksmåte i teologien, finner en i mytene, sier Polkinghorne.³¹¹

Han poengterer altså at teologi benytter seg av modeller og metaforer, samt symboler. Han foretar en grenseoppgang mellom modeller og metaforer, og fremholder den førstnevnte betegnelsen som aktuell for naturvitenskap, mens begge har aktualitet i teologi. Teorier har en ontologisk pretensjon, men må likevel forstås som begrensede og som forenklinger av den virkeligheten de beskriver.

3.3.6 Spørsmålet om språk og referanse i den vitenskapelige debatten

På bakgrunn av foregående delkapittel om Polkinghornes forståelse av modeller, teorier, og metaforer, fremstår et spørsmål med full tyngde. Hva er relasjonen mellom

³⁰⁶ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 20.

³⁰⁷ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 30.

³⁰⁸ Polkinghorne foretar i den forbindelse en sammenligning. Slik matematikk fungerer som det naturlige språket for fysikk, slik fungerer symboler som språk for teologi. Han sier: ”...the language of theology is the language of symbols.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 94. Det er gjennom symboler at teologien gis et uttrykk. Symboler i den forstand må ikke forveksles med tegn, og Polkinghorne foretar en tydelig grenseoppgang mellom termene ’symbols’ og ’signs’. I sin redegjørelse av dette støtter han seg til P. Ricoeurs behandling av dette emnet. Tegn må forstås som: ”...a substitutable chiper, possessing noe more than the force of convention.(...) The symbol carries a cloud of allusion and suggestion which enables individuals to respond to it in their own way.” Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 31. Polkinghorne sier at symboler innebærer et dialektisk samspill mellom representasjon og fortolkning. Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 94.

³⁰⁹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 31. Polkinghorne refererer her til P. Tillich.

³¹⁰ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 31.

³¹¹ Polkinghorne vier en del oppmerksomhet til forståelsen av myter. Det emnet er behandlet under delkapitlet om Bibelen som data. Se 3.6.4.

det språket som en benytter og det objekt som skal uttrykkes? Det er et omfattende spørsmål, noe som er tydelig i filosofi- og teologihistorien.³¹² Jeg vil i min drøfting av dette temaet oppholde meg innenfor rammene av den vitenskapelige debatten som Polkinghorne er en del av, men først vil jeg ta for meg en generell kritikk av den realistiske posisjonen og det synet på referanse som Polkinghorne fremholder. McGrath trekker frem to representanter; M. Dummett og B. van Fraassen.

Dummett peker i første omgang på følgende problem: Hvordan skal en forholde seg til utsagn av f.eks. fortidig karakter og matematiske utsagn? Dummett stiller spørsmålet om hvorvidt slike utsagn "...possess an objective truth which may be held to be independent of our means of knowing it, or whether such statements cannot be true or false unless it is, in principle, possible to know whether they are so."³¹³ Dummetts poeng er at realismen utfordres når det ikke er tilgjengelige bevis som kan avklare sannhetsgehalten i de aktuelle utsagn. Denne kritikken er i sin tur også blitt imøtegått.³¹⁴ Polkinghorne på sin side vil, slik jeg forstår han, operere med et realismebegrep som ikke ekskluderer utsagn av fortidig karakter. I relasjon til teologien er dette særlig interessant da en må forholde seg til historiske utsagn i Bibelen. Det som karakteriserer Polkinghorne i møte med dette problemet er at han ikke inngående diskuterer realismebegrepet prinsipielt, men opererer med en fleksibel forståelse. Denne oppfatningen av realisme bringer han med seg videre i sin fleksible oppfatning av data, og særlig i sitt syn på hva data i teologien omfatter.³¹⁵

Ifølge McGrath vil van Fraassen skille mellom realisme og konstruktiv empirisme, der det sistnevnte synet går ut på at vitenskapen bare kan bidra med teorier som er empirisk adekvate. McGrath hevder at van Fraassens syn er et ekko av positivismen, slik den kommer til uttrykk hos f.eks. E. Mach.³¹⁶ Ifølge McGrath sier van Fraassen: "A theory can thus be said to be true "if what the theory says about what is observable (by us) is true." In other words, theories aim to describe the observable, and do not require the existence of any posited unobservable entities as a prior condition for their acceptance."³¹⁷ Polkinghorne vil ikke kunne følge van Fraassens tilrettelegging. Han betegner et slikt syn som minimalistisk, der en bare vil være på

³¹² Jeg sikter i den forbindelse til bl.a. middelalderens universalestrid om forholdet mellom allmennbegrepene og tingene. En kan i den sammenheng identifisere fire hovedstrømmer: platonsk, aristotelisk, konseptualistisk og nominalistisk forståelse. Se f.eks. Valen-Sendstad, A.: *Religionsfilosofi*. 1992, 171-172. Likeledes er spørsmålet om språket sentralt i nyere språkfilosofisk debatt, med bl.a. B. Russell, R. Carnap og L. Wittgenstein.

³¹³ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 143. Se også Dummett, M.: *Truth and Other Enigmas*. 1978, 24.

³¹⁴ Se f.eks. W. P. Alston, gjengitt i McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 144.

³¹⁵ Hva det innebærer i Polkinghornes tenkning, vil jeg ta opp til gjennomgang i delkapittel 3.6.

³¹⁶ Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 141. For en drøfting av van Fraassens konstruktive empirisme, se f.eks. Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999, 50ff.

³¹⁷ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 145-146.

jakt etter å ha et konsistent forhold mellom teori og eksperiment uten at en er opptatt av om en faktisk beskriver den fysiske virkeligheten.³¹⁸

Den avklaringen som her er gjort av Dummetts og van Fraassens kritikk, handler om språkets funksjon og referanseproblemet i en realisme. Den avklaringen som hittil er gjort, er først og fremst for å vise at det har blitt anført kritikk av realisme som epistemologisk posisjon mer generelt. Innenfor den debatten Polkinghorne hører hjemme i, har referansespørsmålet i en kritisk realisme vært diskutert og drøftet av flere aktører. Den diskusjonen kan nok betegnes som noe uklar. Noen aspekt ved debatten skal jeg likevel ta opp til gjennomgang i det følgende.

Begrepet 'kritisk realisme' ble i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap første gang benyttet av Barbour, som hevdet en kritisk realistisk epistemologi, både innen naturvitenskap og religion.³¹⁹ Denne tilnærmingen til temaet har vært den toneangivende i debatten, men fremstår med nyanser. Barbour tar utgangspunkt i spørsmålet om hva som er relasjonen mellom teoretiske modeller og verden. Han skisserer fire alternative syn som svar. Disse er naiv realisme³²⁰, positivisme³²¹, instrumentalisme³²² og kritisk realisme.³²³ De fire hovedsynene er skissert i forbindelse med hans forståelse av modeller, men han hevder at de også kan knyttes til teori-forståelsen.³²⁴

Barbour vil med et kritisk realistisk syn hevde at teorier er beskrivelser av verden. Det er i tråd med en naiv realisme, men står i motsetning til en instrumentalisme. Men i motsetning til en naiv realisme, og i tråd med en instrumentalisme, vil kritisk realisme fokusere på menneskets kreativitet og oppfinnsomhet i utformingen av teorier. Barbour sammenfatter dette slik: "The critical realist thus tries to acknowledge both the creativity of man's mind and the existence of

³¹⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 13.

³¹⁹ Barbour, I. G.: *Issues in Science and Religion*. 1966, 151-174, særlig 168ff.

³²⁰ Barbour sier at en naiv realisme vil fremholde at naturvitenskapelige modeller og teorier er eksakte beskrivelser av verden slik den er i seg selv. Se Barbour I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1997, 34.

³²¹ Ifølge Barbour hevder positivismen at teorier er summen av data. I den forstand er teorier ikke noe annet enn en passende kategori å klassifisere observasjoner / data i. En slik tenkning mener Barbour er å finne i den engelske filosofitradisjonen, og han anfører bl.a. Bacon og Hume som representanter for en britisk empirisme. Se Barbour I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1997, 35.

³²² Instrumentalisme vil, som positivisme, mene at teorier ikke er representasjoner av virkeligheten. Bedømmingen av en teori, derimot, skal ikke gjøres på grunnlag av sannhet eller falsifikasjon, men hvorvidt teorien er nyttig. Nyttig forstås hos Barbour: "...as calculating devices for correlating observations and making predictions." Se Barbour I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1997, 36. Nordén sier at instrumentalisme hevder at "vetenskaperna endast är intellektuella redskap" för att systematisera våra erfarenheter med tanke på att förbättra handlingsmöjligheterna" och att teorierna enbart är av människan konstruerade regler för att sammanbinda en mängd observerbara fenomen med andra observerbara fenomen." Se Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999, 46.

³²³ Se Barbour I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1997, 34-37. I forbindelse med referansespørsmålet til teorier foretar han i *Issues in Science and Religion* en noe annen skjelling: positivisme, instrumentalisme, idealisme og realisme. Se Barbour, I. G.: *Issues in Science and Religion*. 1966, 162ff.

³²⁴ Jeg skal ikke ta disse alternative syn opp til gjennomgang her, men konstaterer at Barbour vil forsvare en kritisk realisme. Se Barbour, I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1997, 37.

patterns in events not created by man's mind."³²⁵ Barbour presiserer sitt anliggende ved å hevde at han vil forsvare en kritisk realisme når det gjelder teoretiske modeller. Modellene skal tas seriøst, men ikke bokstavelig, fordi modeller er begrensede. Ifølge Barbour er vitenskapelige teorier formidlet gjennom metaforer og modeller. Han forstår metafor som en 'open-ended' analogi, hvis mening ikke kan bli redusert til et sett av litterære uttrykk. Vitenskapelige modeller og teorier er å forstå som systematiske utviklede metaforer som skal tas seriøst, men ikke bokstavelig.³²⁶

En annen aktør, Peacocke, uttrykker flere steder i sitt forfatterskap at en kritisk realisme er den mest adekvate epistemologiske tilnærmingen i naturvitenskap. Årsaken til det er at forskningsaktiviteten i praksis er en kritisk realistisk aktivitet: "It is, moreover, I believe, also the implicit, though often not articulated, working philosophy of practising scientists who aim to depict reality but know only too well their fallibility in doing so."³²⁷ Dette utgangspunktet kan ifølge Peacocke virke uproblematisk og som en opplagt tilnærming til forskningsaktiviteten. Problemet er at det finnes en rekke varianter av realisme, herunder også av kritisk realisme.

Et forhold som ifølge Peacocke åpner for ulike typer av kritisk realisme er knyttet til referanseproblemet ved naturvitenskapelige teorier: "Critical realism recognizes that it is still only the *aim* of science to depict reality and that this allows gradations in acceptance of the 'truth' of scientific theories."³²⁸ Derfor er en kritisk realisme kritisk med hensyn til enheter, strukturer og prosesser som kommer til uttrykk i de naturvitenskapelige teoriene, og ikke til teoriene i seg selv. For Peacocke blir derfor kritisk realisme en betegnelse for et program for naturvitenskapen, og at "...the extent to which the aim is achieved should be regarded as open to assessment in any particular case."³²⁹ Det er særlig to forhold som tydeliggjør det kritiske for Peacocke, og det er at naturvitenskapelig forskning benytter et språk som er metaforisk, og at det er under endring. Til tross for disse utfordringene er likevel språket refererende, mener Peacocke. Dermed melder spørsmålet seg om referanse med full tyngde hos Peacocke.

Det er i den forbindelse Peacocke kommer nærmere inn på modeller og metaforer. Han sier at bruken av modeller er fundamental i naturvitenskap, og at de har vist sin berettigelse gjennom naturvitenskapens fremvekst. Han peker på at en kritisk realisme innebærer at en uttrykker seg metaforisk, men likevel refererende: "It must never be forgotten that the realism is always qualified as 'critical' since the language

³²⁵ Barbour, I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1997, 37.

³²⁶ Se Barbour, I. G.: *Issues in Science and Religion*. 1966, 158ff, og Barbour, I. G.: *Myths, Models, and Paradigms*. 1974, 34ff.

³²⁷ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 11. Noen avsnitt senere uttrykker Peacocke seg som følger: "For the basic claim made by such a critical scientific realism is that it is the long-term success of a scientific theory that warrants the belief that 'something like the entities and structure postulated by the theory actually exists.'" Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 12. Se også Peacocke, A. R.: "Genetics, Evolution, and Theology" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 194.

³²⁸ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 12.

of science is (...) fundamentally metaphorical and revisable, while nevertheless referring.”³³⁰ Det er disse modellenes status som fører til ulike grunnsyn av epistemologisk karakter for Peacocke: ”...the status of models in science covers the spectrum from naive realism via positivism and instrumentalism to a critical realism.”³³¹

Det neste steget for Peacocke blir å knytte en kritisk realisme til teologien. Han sier at en slik epistemologisk tilnærming er den mest hensiktsmessige også i teologien: ”Critical realism in theology would maintain that theological concepts and models should be regarded as partial and inadequate, but necessary and, indeed, the only ways of referring to the reality that is named as 'God' and to God's relation with humanity.”³³² Peacocke mener at metaforer har en mer omfattende funksjon i teologiens språk enn i naturvitenskapens. En annen forskjell er at modeller i teologien har en sterk følelsesmessig funksjon og frembringer det han kaller moralsk og spirituell reaksjon. Men dermed forsterkes også referanseproblemet: ”But how can such an intuition cope with the philosophical pressure to show how theological propositions actually *refer*, that theological models depict reality?”³³³ Det som blir et hovedpoeng, ifølge Peacocke, er at en må skjelne mellom det å skulle referere til Gud og det å beskrive Gud. En kan her foreta en skjelning mellom negativ og positiv teologi. En negativ teologi vil fokusere på at uansett hva en sier om Gud, så vil det være feilbarlig og problematisk.³³⁴ En positiv teologi vil, som en motvekt, hevde at det å ikke si noe om Gud vil være mer villedende enn å si noe, og at en derfor bør kunne ty til metaforiske uttrykksmåter. Det kritiske for Peacocke blir derfor å poengtere at metaforene og modellene er begrensede, mens det realistiske vil ivareta et krav om referanse: ”We may reasonably hope to speak realistically of God through revisable metaphor and model.”³³⁵ Peacockes videre agenda er å vise at teologi som en kritisk realistisk disiplin må praktiseres slik at den fremstår som fornuftig og rasjonell ved å ta utgangspunkt i teologiens data.³³⁶

Grunntrekkene i en kritisk realisme, slik den er skissert ovenfor hos Barbour og Peacocke, vil i hovedtrekk være sammenfallende med Polkinghorne's konsept. Peacocke og Barbour fremstår som de to første, og kanskje mest sentrale,

³²⁹ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 13.

³³⁰ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 13.

³³¹ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 14.

³³² Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 14. Se også Peacocke, A. R.: ”Naturen, Gud og menneskeheten” i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 45.

³³³ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 15.

³³⁴ Han sier det slik: ”It is as this juncture that, in all religions, *negative* theology and *positive*, affirmative theology meet. The former (...) recognizes that, having referred to God, whatever we say will be fallible and revisable and *ex hypothesi* inadequate; and sometimes goes so far as to say that nothing can positively be said about God.” Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 15.

³³⁵ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 15. I forlengelsen av dette problematiserer Peacocke hvordan en skal forstå ulike religiøse erfaringer i lys av en kritisk realistisk tenkning.

tilretteleggere av en kritisk realisme i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, og Polkinghorne føyer seg inn i rekken av disse første generasjons kritiske realister i debatten.³³⁷ Et tydelig felles anliggende hos Peacocke og Polkinghorne kan en registrere i en av begrunnelsene for en kritisk realisme. De peker begge på at det er den faktiske forskningsaktiviteten som bidrar til at det er meningsfylt å tale om en kritisk realisme.

I forrige delkapittel pekte jeg på at Polkinghorne har tatt opp til gjennomgang likheter og forskjeller mellom han selv, Peacocke og Barbour angående deres kritiske realisme og forståelsen av bl.a. modeller og metaforer.³³⁸ Årsaken til at Peacocke og Polkinghorne ser forskjellig på modeller og metaforer, hevder Polkinghorne har sammenheng med at de har bakgrunn i ulike naturvitenskapelige fagområder. Peacocke har arbeidet som en eksperimentell biokjemiker, mens Polkinghorne har arbeidet som kvantefysiker. Derfor mener Polkinghorne at Peacockes tilrettelegging blir noe annerledes i begrepsbruken enn hos han selv. Videre vil Polkinghorne påpeke at det må foretas en skjelning mellom forståelsen av modeller og metaforer. Han følger derfor ikke Peacockes begrepsbruk i den forbindelse, men vil som Peacocke hevde at teologiske utsagn virkelig refererer.

Peters tar utgangspunkt i spørsmålet om hva som berettiger muligheten til en felles epistemologisk tilnærming i naturvitenskap og teologi. Det er to aspekt som er felles for alle bidragsyttere som vil tilstrebe dialog mellom fagområdene, sier han. For det første vil en hevde at naturvitenskap er avhengig av en troskomponent.³³⁹ For det andre vil en tilstrebe at teologisk refleksjon er slik at den kan ikke seg en hypotetisk karakter slik at den kan fungere som subjekt til testing.³⁴⁰

Det som derimot er et omdiskutert spørsmål, er referansekravet til teologiske påstander. Peters sier det på følgende måte: "Do theological statements merely give expression to the faith of a religious community or do they refer to a reality beyond themselves such as God? Theologians are asking to what extent *critical realism* in the

³³⁶ Den tankegangen skal jeg ikke følge videre her. Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 18.

³³⁷ Se f.eks. Gregersen, N. H.: "Critical Realism and other Realisms" Upublisert artikkel, 2002, 14ff. Gregersen går i denne artikkelen inn på flere aspekt ved kritisk realisme, med særlig fokus på Barbour og Peacocke. Gregersen peker bl.a. på at Barbour er den som først utvikler en kritisk realistisk tilnærming til forholdet mellom teologi og naturvitenskap, mens Peacocke videreutvikler dette. De utdypende aspektene til Peacocke støtter igjen Barbour seg på senere i sitt forfatterskap.

³³⁸ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 18ff, særlig 20. Den grenseoppgangen han foretar mellom Barbour og Peacocke, vil jeg ikke ta opp til gjennomgang her.

³³⁹ Peters sier i den forbindelse: "..., scientific reasoning depends in part on a faith component, on foundational yet unprovable assumptions." Se Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 22. Spørsmålet er om en slik troskomponent kan forstås i retning av et 'foundationalistisk' kunnskapssyn, eller om det er en forutsetning av en annen art. Peters peker på at troskomponent i denne sammenheng kan forstås som en forpliktelse til at det skal gi mening å bedrive forskning (f.eks. tro at naturen lær seg studere og at den er rasjonell). Peters viser til Gilkey, noe også Polkinghorne gjør til samme tematikk. Hvorvidt Polkinghornes tenkning kan forstås i retning av et 'foundationalistisk' eller holistisk kunnskapssyn, har jeg tatt opp til drøfting i delkapittel 3.8.

³⁴⁰ Peters, T.: "Theology and science: Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 331.

philosophy of science should be incorporated in theological methodology.”³⁴¹ Det er altså i tilknytning til spørsmålet om referanse i teologien at problemene først og fremst aksentueres. Han hevder at forskjellen mellom en naiv realisme og en kritisk realisme viser forskjellene i synet på referanse. Naiv realisme vil påberope seg en sannhetsteori forstått som korrespondanse, der en hevder en nøyaktig forbindelse mellom mentale forestillinger og det objektet som de mentale forestillingene refererer til. En epistemologisk kritisk realisme vil også hevde korrespondanse, altså være refererende, men er ikke direkte refererende. Dens indirekte karakter kommer til uttrykk ved bruk av modeller, teorier og metaforer, sier Peters. Hans karakteristikkk av kritisk realisme er i tråd med det Polkinghorne gir uttrykk for i sin kritiske realisme i naturvitenskap og teologi. Det gjelder både det refererende kravet med det realistiske aspektet, og det kritiske, slik at en unngår en naiv forståelse. Likeledes vil han hevde at en kritisk realisme vil være refererende, med de reservasjoner som han har poengtert i forbindelse med bruken av modeller og teorier.

F. Watts problematiserer også spørsmålet om referanse i naturvitenskap og teologi. Hans hevder at både teologi og naturvitenskap er refererende, og at de på forskjellig vis refererer til aspekt ved den samme virkelighet. Det er for Watts et argument for at fagområdene er relatert til hverandre. Dermed tar Watts avstand fra en tenkning der det uttrykkes en kritisk holdning til et krav om referanse. Watts viser i den forbindelse til Wittgensteins språkspill.³⁴² Det faktum at begge fagområdene med sine språk er refererende, betyr dermed ikke at de refererer til en identisk ’verden’. Med det mener Watts at teologi er av en høyere orden, i den mening at ingen aspekt ved virkeligheten er ekskludert fra teologien. Naturvitenskapen kan på sin side ”...be seen as being concerned in more detail with aspects of the wider reality that is the subject matter of theology.”³⁴³ Det refererende i både naturvitenskap og teologi vil for Watts ha et utgangspunkt i at verden eksisterer uavhengig av menneskets bevissthet (metafysisk realisme), men at studiet av verden må være kritisk.

I neste omgang blir det for Watts viktig å avklare hvor kritisk en kritisk realisme er. I den forbindelse støtter han seg til I. Hacking. Han peker på at en må foreta en distinksjon mellom en realisme ut fra ’entities’ og en realisme ut fra ’theories’. Hacking ønsker å ivareta ”...a realist view of a good many of the entities that science investigates (i.e. that they really exist and are studied within science) without necessarily being realist about the claims made in scientific theories (i.e. that the claims that scientific theories make about those entities are true or false on the

³⁴¹ Peters, T.: ”Science and Theology: Toward Consonance?” i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 22.

³⁴² Watts, F.: ”Science and Theology as Complementary Perspectives” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 161.

³⁴³ Watts, F.: ”Science and Theology as Complementary Perspectives” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 162.

basis of how the world is).³⁴⁴ Watts viser også til R. Harre og N. Cartwright som problematiserer det å hevde realisme ut fra teorier. Watts oppsummerer det selv ved å si at teorier er berettigede og nyttige, uten at en må gjøre krav på det han betegner som teoriens bivalente prinsipp, som betyr at de enten må forstås som sanne eller falske. Derfor sier Watts: "Scientific theories generally turn out to be useful approximations to the truth, and can in any case never be known to be more than that."³⁴⁵ Watts vil dermed hevde at den form for realisme en bør kunne forsvare, er en refererende realisme til det som eksisterer ('entities').

Watts ser flere likheter mellom naturvitenskapens og teologiens rasjonalitet. Det gjelder bruken av modeller, og at naturvitenskap og teologi begge har et tilnærmedesvist aspekt ved seg. I tillegg peker han på det problematiske ved en teologisk kritisk realisme med henblikk på det objekt som eksisterer; Gud. Watts foretar ingen inngående drøfting av det problemet, men sier at det er mulig å ivareta en refererende realisme i teologien: "The word "God" can still be taken as referring to a being who really exist, whatever the problems in knowing his nature, or in saying anything exactly true about him."³⁴⁶ Med det som utgangspunkt skisserer Watts sin komplementaritetstenkning i teologi og naturvitenskap. Jeg skal ikke forfølge Watts' videre resonnement, men bare peke på at han hevder at forholdet mellom teologi og naturvitenskap kan uttrykkes analogisk ved en komplementær tenkning om forholdet mellom tanke og materie.³⁴⁷

Van Huyssteen vil også til en viss grad tale om en teologisk kritisk realisme. Han hevder at teologiske utsagn om Gud, virkelig refererer til Gud.³⁴⁸ Han sier at teologi "...given both the ultimate religious commitment of the theologian and the metaphoric nature of our religious language, is scientifically committed to a realist point of view. (...) Our theological theories do indeed refer to a Reality beyond and greater than ours."³⁴⁹ Derimot er det rett som Gregersen også peker på, at van

³⁴⁴ Watts, F.: "Science and Theology as Complementary Perspectives" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 162.

³⁴⁵ Watts, F.: "Science and Theology as Complementary Perspectives" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 163.

³⁴⁶ Watts, F.: "Science and Theology as Complementary Perspectives" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 164.

³⁴⁷ Han betegner det som en "...dual description of mental/brain events." Se Watts, F.: "Science and Theology as Complementary Perspectives" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 165ff.

³⁴⁸ van Huyssteen, J. W.: *Theology and the Justification of Faith: Constructing Theories in Systematic Theology*. 1989, 162f. Se også Peters, T.: "Theology and Science: Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 332, og Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 14. En teologisk kritisk realisme blir av J. Stenhouse forstått som "...the belief that God is, and not merely a reified projection of humanity or society." Se J. Stenhouses respons på N. Emertons artikkel: "Arguments for the existence of God from nature and science" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 89. Stenhouse uttrykker i den sammenheng at en kritisk realisme også bidrar til en grenseoppgang til de syn som hevder at teologi kan reduseres til antropologi (Feuerbach) eller sosiologi (Durkheim).

³⁴⁹ van Huyssteen, J. W.: *Theology and the Justification of Faith: Constructing Theories in Systematic Theology*. 1989, 162-163.

Huyssteen har endret fokus fra det kritisk realistiske til det van Huyssteen uttrykker som et 'post-foundationalistisk' ståsted, der han særlig retter søkelys mot den epistemologiske diskusjon i lys av postmodernismen.³⁵⁰ Van Huyssteen sier i en senere fase av sitt forfatterskap at en begrunnelse for teologiske påstander finner sted gjennom en progressiv opplysning gitt av en teologisk teori. Han vil fremheve de relativistiske, kontekstuelle og metaforiske aspektene ved språket, både i naturvitenskap og teologi.³⁵¹

Polkinghornes kritiske realisme kan følge Watts' og van Huyssteens perspektiver et stykke på vei. Han vil åpenbart følge Watts i den refererende realisme til det som eksisterer, men det er noe mer usikkert i hvor stor grad teorier er refererende.³⁵² Det har kommet frem at Polkinghorne mener naturvitenskapelige teorier har en ontologisk pretensjon. Ut fra en slik uttrykksmåte kan det virke som om Polkinghorne et stykke på vei forsvare en refererende realisme for modeller og teorier. På den annen side vil han hevde at modeller og teorier har en begrensning, først og fremst fordi de på forenklet vis uttrykker noe i forhold til den komplekse virkeligheten. Det mest dekkende vil derfor være å si at modeller og teorier vil ha pretensjoner om referanse, men at de ikke er refererende i absolutt forstand. I tillegg kan det påvises en overensstemmelse mellom Watts og Polkinghorne ved ett aspekt ved teologien. Når Watts taler om at teologi er av en høyere orden ved at den skal kunne ha hele virkeligheten som sitt gjenstandsområde, så fremstår en likhet til Polkinghornes teologiske metafysikk.

Forståelsen av kritisk realisme må altså knyttes til språk og referansespørsmålet. Den avklaring som hittil er gjort, viser at referansespørsmålet må tydeliggjøre hvorvidt det er en referanse til det som eksisterer, til teorier eller modeller. I tillegg er det blitt vist at kritisk realisme, med utgangspunkt i naturvitenskap, er en sentral epistemologisk posisjon, nettopp fordi den som tilnærming gjør rett overfor naturvitenskapens egenart.³⁵³ Det har i tillegg blitt vist at det som fremstår som mest krevende, er språk og referansespørsmålet i teologien. Ut fra det som er drøftet ovenfor, er behovet til stede for å avklare hvorvidt en kan tale om en moderat kritisk realisme i teologien.

³⁵⁰ Det betyr ikke at van Huyssteen ikke har en kritisk realistisk posisjon, men at hans tilnærming til de aktuelle epistemologiske temaene er annerledes enn hos f.eks. van Kooten Niekerk. Gregersen sier det slik: "In his [van Huyssteen] later work, however, van Huyssteen has changed his focus from discussing the explanatory status of theories in science and religion to the epistemic values of rational persons who may share both religious and scientific convictions." Se Gregersen, N. H.: "Critical Realism and other Realisms" Upublisert artikkel, 2002, 3. Se også van Huyssteen, J. W.: *The Shaping of Rationality*. 1999.

³⁵¹ Se van Huyssteen, J. W.: "Postfoundationalism in Theology and Science: Beyond Conflict and Consonance" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 13-49.

³⁵² Polkinghorne sier, med henvisning til Carnes, at teologiske utsagn er kognitive og ikke-deskriptive. Med det mener Polkinghorne at teologiske utsagn refererer "...to a reality but can only do so in metaphorical terms." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 38.

³⁵³ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 17.

3.3.7 En moderat teologisk kritisk realistisk posisjon?

Van Kooten Niekerk er en av de som på en grundig og klargjørende måte har uttrykt noe av problemet ved å hevde en kritisk realisme som epistemologisk grunnposisjon i teologien.³⁵⁴ Han hevder derimot at en modifisert kritisk realisme i teologien er en farbar vei. Van Kooten Niekerk mener at en modifikasjon må til fordi det ikke er mulig å gå uproblematisk fra en kritisk realisme i naturvitenskapen til en teologisk kritisk realisme. Grunnene til det er flere.

For det første er det igjen problemet med Gud som objekt. En kan ikke erkjenne Gud på samme måte som en gjør sanseerfaringer i naturen. Van Kooten Niekerk peker på at de fleste mennesker vil hevde at det en studerer i naturvitenskapene, naturen, faktisk eksisterer. Det er derimot færre som vil hevde at det en studerer i teologien, Gud, eksisterer: "...theology differs from science in that it is contested whether its core subject matter (God) exist at all. And, of course, affects the plausibility of the reality claims that are contained in theological propositions."³⁵⁵ Ifølge van Kooten Niekerk er Gud objekt for den religiøse erfaring. Selv om en skulle operere med Gud som en metavitenskapelig hypotese, så vil ikke en slik hypotese ha en like god forklarende suksess som en naturvitenskapelig hypotese.³⁵⁶

Det andre poenget til van Kooten Niekerk er at religiøs erfaring utfordrer det menneskelig kontrollerbare. Han mener at religiøs erfaring ikke kan være gjenstand for eksperimentell vitenskapelig undersøkelse på samme måte som i naturvitenskapene. Religiøs erfaring er bare tilgjengelig gjennom en fortidig erfaring, gjennom det muntlige eller skriftlige vitnesbyrd, hevder van Kooten Niekerk. I slike vitnesbyrd vil erfaring og fortolkning være meget sterkt sammenvevd. I og med at erfaringer er forskjellige fra person til person, og fra en tid til en annen, innebærer det at teologien må forholde seg til en variasjon av vitnesbyrd. Selv om en tar utgangspunkt i Bibelen, må en være seg bevisst at den er et fortidig vitnesbyrd om religiøs erfaring: "Therefore, theology's resort to the Bible does not alter the fact that it is fundamentally dependent on a kind of experience which, unlike scientific experience, cannot be subjected to experimental control."³⁵⁷ Teologi handler altså om den religiøse

³⁵⁴ Se f.eks. van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 51. En annen som kortfattet tar opp til drøfting Polkinghorne's kritiske realisme i teologien, er Nordén. Se Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999, 49-50.

³⁵⁵ van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 74.

³⁵⁶ Han sier det slik: "God's existence can also figure as a metaphysical explanation of the existence and nature of the empirical world. In that case, the proposition that God exists is connected with sense experience in a similar way as scientific hypotheses. However, it cannot be said to have a similar explanatory success as accepted scientific hypotheses." Se van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 74.

³⁵⁷ van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 74.

erfaring, noe som er høyst problematisk å forholde seg til vitenskapelig, mener van Kooten Niekerk.

Det tredje forholdet som bidrar til en problematisering av en teologisk kritisk realisme, er at det kristne religiøse språk i stor grad er metaforisk. Det uttrykker Gud i metaforer, som f.eks. far og hyrde. Det igjen avspeiler en forståelse av at Gud oppleves først og fremst i et personlig fellesskap og i et relasjonsforhold.³⁵⁸ Han sier videre at metaforer og modeller også benyttes i naturvitenskapen, og at en dermed kan si at det er likhetstrekk mellom fagområdene. Det er derimot noen grunnleggende forskjeller. For det første er metaforer og modeller bare en del av det naturvitenskapelige språk. Det språket omfatter mye annet i tillegg, f.eks. matematikk, som er et språk teologien mangler. For det andre handler naturvitenskapelige metaforer og modeller om enheter, strukturer og relasjoner i den naturlige verden, mens teologiens språklige metaforer handler om en transcendent virkelighet. Derfor vil teologiske metaforer være mindre deskriptive.³⁵⁹

Som en sammenfatning av sin modifiserte kritiske realisme i teologien, sier van Kooten Niekerk at den vanskelig kan forsvares hvis en ikke står innenfor en kristen tradisjon. Han sier dette fordi en teologisk kritisk realisme forutsetter en positiv holdning til kristen tro, og han følger dette opp med å påpeke: "In a fundamental way it is a question of *fides quaerens intellectum* (faith seeking understanding), which remains within the context of faith."³⁶⁰

De modifikasjoner som van Kooten Niekerk trekker frem, vil være fruktbare å belyse i forhold til Polkinghorne's tenkning. Står egentlig Polkinghorne for en slik modifisert kritisk realisme i teologien? For det første har det tidligere blitt redegjort for hans betraktninger om Gud som objekt. Han vil ut fra det som der kom frem, avgjort følge van Kooten Niekerk i det problematiske ved Gud som objekt i den teologiske forskningsaktiviteten. Likevel vil Polkinghorne påpeke at naturvitenskapelig forskningsaktivitet arbeider med problematiske empiriske størrelser, og i den sammenheng er kvantefysikken et godt eksempel. Et annet forhold som likevel gjør teologiens objekt mer komplisert, er at teologiens objekt ikke er et 'det', men et 'du'.

For det andre hevder van Kooten Niekerk at den komplekse erfaringssituasjonen modererer en kritisk realisme i teologien. Teologien er i så måte mye mer sammensatt enn naturvitenskapen. Det forholdet vil også Polkinghorne ta høyde for. Han poengterer i flere sammenhenger at menneskets religiøse erfaringer er

³⁵⁸ van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 75.

³⁵⁹ Han sier i den forbindelse at "..., theological metaphors of God must be regarded as less descriptive or representative than the tectonic plate model or even the quantum-mechanical wave metaphor in science." Se van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 76.

³⁶⁰ van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 76.

av en mer kompleks art enn i naturvitenskapen. Polkinghorne mener det er et mål for den teologiske rasjonelle aktiviteten å ta på alvor hele den religiøse erfaringsdimensjon som kommer til uttrykk hos mennesket. De partikulære hendelser som den religiøse erfaring uttrykker, vil være data til testing og generalisering. Religiøs erfaring er derfor ikke et aspekt som faller utenfor den teologiske rasjonelle forskningsaktiviteten, men vil være en del av denne.

Han er i overensstemmelse med van Kooten Niekerk i synet på at en teologisk kritisk realisme forutsetter en positiv holdning til kristen tro. Begge viser til Anselms utsagn om en 'tro som søker forståelse'.³⁶¹ For Polkinghorne er det ikke bare tale om en positiv holdning til kristen tro, men også om en mer aktiv tilslutning til et bestemt utgangspunkt som har sin forankring i en teologisk metafysikk, og til at en som teolog hører hjemme i en kristen tradisjonsstrøm.

Det kan virke som om Polkinghorne vil følge van Kooten Niekerks tenkning om språkets plass i en moderat kritisk realistisk teologi. Det har blitt skissert at Polkinghorne vil hevde modellenes og metaforenes berettigelse, riktignok med noen avklaringer i forhold til Peacockes begrepsbruk. Den kritikk han anfører mot Peacocke om metaforbruken i naturvitenskapen, rammer også van Kooten Niekerk. Det ser videre ut til at Polkinghorne, i større grad enn van Kooten Niekerk, gjør teologiens modeller og metaforer mer likeverdige med naturvitenskapens modeller og metaforer. Det er tilfelle selv om teologien mangler f.eks. det matematiske språk som naturvitenskapen gjør seg nytte av. Polkinghorne problematiserer dermed ikke dette i like stor grad som van Kooten Niekerk. Samlet sett er det likevel, etter min mening, mulig å betegne han som en moderat kritisk realist i synet på teologi som rasjonell disiplin, ut fra de ovennevnte momenter hos van Kooten Niekerk.

3.3.8 Naturvitenskap som premissleverandør til teologi?

Det er kommet frem i analysen av Polkinghornes kritiske realisme at han i stor grad tar utgangspunkt i tema som springer ut fra en naturvitenskapelig forskningssituasjon. Det ser en bl.a. i forholdet mellom teori og eksperiment, og i den sirkularitet en finner der. Ett spørsmål som dermed melder seg, er hvorvidt Polkinghornes naturvitenskapelige horisont er slik at teologien i for stor grad tvinges inn i et naturvitenskapelig rammeverk som vil gjøre urett mot teologiens egenart.

Dinter peker også på dette forholdet, og mener at Polkinghornes kritiske realisme innebærer at naturvitenskap i for stor grad blir førende, og at han er for optimistisk i forhold til hva naturvitenskapelig forskning kan utrette.³⁶² Polkinghorne

³⁶¹ Jeg har tidligere i avhandlingen pekt på at Polkinghorne kommer inn på formuleringen til Anselm av Canterbury i forbindelse med forskningens ikke-empiriske størrelser. Se delkapittel 3.3.4.4.

³⁶² Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 40ff.

tilkjennegir at hans fysiske bakgrunn danner et grunnlag for hans forståelse av forskningsaktiviteten: "...my habits of thought are strongly influenced by my experience of working for many years as a theoretical physicist."³⁶³ For det første kan hans utgangspunkt i teoretisk fysikk virke førende med hensyn til hvordan han tenker epistemologisk om naturvitenskap.³⁶⁴ For det andre skinner hans naturvitenskapelige bakgrunn gjennom når han behandler de epistemologiske spørsmål knyttet til teologi som vitenskap.³⁶⁵ Det ser derfor ut til at den epistemologiske tenkningen som en finner i fysikken, til en viss grad, blir styrende for hvordan teologiens epistemologi utmyntes. Ut fra den tidligere presenterte typologien hos Peters, kan en på det grunnlag kanskje hevde at Polkinghornes posisjon går i retning av en variant av 'scientific imperialism'.³⁶⁶

Dinter berører hvorvidt naturvitenskap blir en premissleverandør til teologi i Polkinghornes tenkning. Hun mener at det er tilfelle fordi han i for stor grad knytter naturvitenskapelig realisme og en bestemt naturvitenskapelig metode til teologien.³⁶⁷ Det å knytte han til en 'scientific imperialism' vil likevel være problematisk. Det er ikke slik at teologiens epistemologi alene utformes på naturvitenskapens premisser, og hans program er i sin helhet av en slik art at denne betegnelsen ikke kan gjøres gjeldende. Når jeg likevel antyder dette problemet, er det fordi debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap ikke er tilstrekkelig dyptgående epistemologisk og vitenskapsmetodisk hos enkelte bidragsytere. Polkinghorne er en av de som går inn i mange av disse aspektene, men flere nødvendige avklaringer blir også hos han hengende i luften.

Polkinghorne vil ikke hevde at han trer en bestemt naturvitenskapelig epistemologisk tenkning ned over teologien. Poenget for han er at den måten en naturviter nærmer seg studiet av naturen på, i det store og hele har likhetstrekk med den måten en teolog kan og bør nærme seg studiet av virkeligheten. Fagområdene har som ønske å si noe om den samme virkelighet, og det bringer naturvitenskap og teologi sammen til dialog. Det betyr at kritisk realisme i naturvitenskapen ikke direkte overføres til teologien, men at den finner sin parallell i teologiens kritiske realisme.

En kan mer generelt spørre om det ikke alltid vil være en fagtradisjon som vil legge premissene når en arbeider interdisiplinært. I all forskning og i dialog mellom fagområder, vil en alltid ha et eller annet utgangspunkt for hvordan en nærmer seg tematikken. Det er dette som i stor grad er utfordringen ved å bringe to

³⁶³ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 52.

³⁶⁴ I den forbindelse står hans nedenfra og opp-metode sentralt, noe jeg har tatt opp til gjennomgang senere i arbeidet.

³⁶⁵ Det er her tilstrekkelig å peke på at den kritisk realistiske forståelsen han har til naturvitenskap i stor grad blir overført på teologien.

³⁶⁶ Se delkapitlet om Peters' systematisering (2.4). Det faktum at flere av hovedaktørene i debatten har startet sin forskningskarriere i naturvitenskapen og fortsatt med teologi, gjør dette spørsmålet aktuelt.

³⁶⁷ Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 76ff.

vitenskapstradisjoner sammen til dialog. Polkinghorne er først og fremst naturviter, noe han poengterer selv, men hans teologiske skolering og innsikt er av en slik art at han, som nevnt tidligere, kan betegnes som en hybrid.³⁶⁸ Det som kjennetegner hybrid-aktørene i den vitenskapelige debatten, er at de har skolering både i naturvitenskap og teologi, men hvor det førstnevnte fagområdet tradisjonelt har vært dominerende.

Det er også mulig å snu om på spørsmålet. Kan det være slik at teologien blir en epistemologisk premissleverandør i Polkinghornes tenkning? Han mener at teologi og måten teologisk forskning drives på, ikke bør styres av et vitenskapssyn som gjør urett mot teologiens egenart. Polkinghorne sier at teologiens vitenskapelighet og særegenhet som vitenskap har sitt utgangspunkt i at Gud har åpenbart seg for mennesket, og at en på det grunnlaget kan ha en kritisk realistisk tilnærming til virkeligheten.³⁶⁹ I så måte vil han hevde at teologien har en særstilling. Den særstillingen skal likevel ikke gjøre urett mot naturvitenskapen. Fagområdene står i et gjensidig forhold til hverandre, og teologien kan ikke underkjenne de resultater som en kommer frem til i naturvitenskapen, like lite som naturvitenskapen kan det med teologiens resultater.

Slik jeg ser det må spørsmålet om hvorvidt naturvitenskapen er premissleverandør til teologien, eller omvendt, settes inn i den tenkning som Polkinghorne har om henholdsvis systematisk teologi og teologisk metafysikk. For at spørsmålene i dette delkapitlet skal kunne behandles mer fyllestgjørende, må hans faktiske bruk av teologi-begrepet avklares.³⁷⁰ Ett av hovedproblemene i Polkinghornes tilrettelegging av teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner, er hvordan han tenker forholdet mellom de ulike typer teologi og naturvitenskap. Det er et problem som blir særlig tydelig når spørsmålet om fagområdenes epistemologiske slektskap blir satt på dagsorden.

3.3.9 Sammenfatning - kritisk realisme i teologi og naturvitenskap

På bakgrunn av det som er presentert og analysert, kan jeg nå sammenfatte følgende: Polkinghornes kritiske realisme inneholder for det første et realistisk aspekt. Han vil fremholde en metafysisk realisme i den mening at den ytre verden eksisterer uavhengig av iakttakeren, og at verden består av både mentale og ikke-mentale

³⁶⁸ Dette er en formulering som Peters benytter på flere forskere i debatten. Han nevner i den forbindelse bl.a. Barbour og Peacocke. Se Peters, T.: "Theology and Science: Where are We?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 338.

³⁶⁹ Åpenbaringsforståelsen vil bli mer inngående bearbeidet i delkapittel 3.6.2.

³⁷⁰ Polkinghorne tenker nok systematisk teologi som en samlebetegnelse på de ulike spesifikke fagområdene innenfor teologien. Disse kan ikke overprøve naturvitenskapens resultater, like lite som naturvitenskapen kan gjøre det med den systematiske teologiens resultater. Sammentenkningen av den innsikten som er tilgjengelig gjennom bl.a. naturvitenskap og systematisk teologi, finner sted i den teologiske metafysikk. Denne sammentenkningen bringer resultatene fra de ulike fagområdene sammen til et hele. Forutsetningen for at det er mulig og nødvendig er, slik jeg leser Polkinghorne, til stede i og med at en forutsetter en teologisk metafysikk, og hevder at systematisk teologi og naturvitenskap faktisk sier noe om den samme verden.

enheter. En metafysisk realisme er for Polkinghorne et naturlig syn å ha ut fra hvordan forskningsaktiviteten faktisk arter seg, og han anfører grunner for en slik realisme. På den bakgrunn står hans syn i kontrast til en bestemt idealisme og konstruktivisme. Et annet punkt i hans realisme går på hvilke momenter som kan anses som primære i selve erkjennessspørsmålet. Jeg har konkludert med at han poengterer både det empiriske og det rasjonelle, og at han tar avstand fra skeptisismen.

For det andre er det påvist et kritisk aspekt i hans realisme fordi han ikke uproblematisk setter likhetstegn mellom subjektets oppfatning av den ytre verden, og verden slik den faktisk er. Det har i den forbindelse blitt avklart at han på den ene side vil distansere seg fra en naiv realisme, og at han på den annen side vil ta avstand fra en konstruktivisme. Hans grunner til at en må tenke kritisk i forskningsaktiviteten, har blitt tydeliggjort ved de to sirkulariteter, forskningens sosiale og kulturelle dimensjon, dens mangfoldighet og kompleksitet, forskningens ikke-empiriske størrelser og dens fremskritt og utvikling.

Alle disse aspektene er å finne i både den naturvitenskapelige og den teologiske forskning. Derfor kan en sammenfattende si at kritisk realisme for Polkinghorne er et felles epistemologisk utgangspunkt. Derfor blir hans epistemologiske kritiske realisme et fellestrekk ved fagområdene som bidrar til at en kan tale om et slektskap mellom teologi og naturvitenskap.

Deretter har jeg belyst forholdet mellom språk og virkelighet, der hans forståelse av modeller, teorier, metaforer og symboler ble avklart og drøftet i forhold til noen posisjoner i den vitenskapelige debatten. Modeller og teorier har en viss begrensning, og må sees på som forenklinger av virkeligheten, både i teologi og i naturvitenskap, selv om teorier har det han betegner som ontologiske pretensjoner. Derfor vil kunnskapen om virkeligheten være foreløpig og må også sees på som et aspekt ved det kritiske ved forskningen.

Det har blitt vist at han vil operere med et realismebegrep som ikke ekskluderer utsagn av fortidig karakter. Likeledes vil han avgrense seg fra et minimalistisk syn på vitenskap, slik en finner det hos van Fraassen. Polkinghorne er i stor grad i overensstemmelse med Barbour og den avgrensingen han foretar til naiv realisme, positivisme og instrumentalisme. Han er også i overensstemmelse med Peacockes kritiske realisme, men problematiserer sistnevntes forståelse av metaforer. I forbindelse med metaforer i teologien berører Polkinghorne forståelsen av symboler og sakramenter. Hans tenkning om kritisk realisme, og spørsmålet om språk og referanse, følger både Peters' betraktninger og Watts' perspektiver. Både Watts og Polkinghorne vil hevde en refererende realisme. Et sentralt spørsmål her er om teorier refererer, i og med at de for Polkinghorne har en ontologisk pretensjon. Dette spørsmålet forsterkes i teologien. Han følger Watts i synet på at 'Gud' refererer til en som eksisterer.

Hvorvidt teologiens utsagn refererer til virkeligheten, har deretter blitt mer spesifikt drøftet med utgangspunkt i van Kooten Niekerks tilnærming. Jeg har konkludert med at Polkinghorne, med van Kooten Niekerks ord, kan betegnes som en moderat kritisk realist i synet på den teologiske forskningsaktiviteten.

Til sist har det blitt drøftet hvorvidt naturvitenskap fungerer som en premissleverandør til teologi. Polkinghorne tilkjenner at hans tankesett er influert av hans naturvitenskapelige bakgrunn. Han er bevisst dette og vil ikke kunne sees på som en representant som trer et bestemt epistemologisk rammeverk ned over teologien. Jeg har vist at en også kan vurdere dette motsatt: hvorvidt teologien legger føringer for naturvitenskapen. Det problemet har blitt stående uavklart, fordi det henger sammen med forståelsen av teologi. Jeg har i den forbindelse kritisert hans upresise bruk av teologi, og hans manglende presisering av hva slags type teologi han selv arbeider innenfor.

3.4 Naturvitenskapens åpenhet

3.4.1 Innledning

I hovedkapittel tre, om teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet, er Polkinghornes tenkning om kritisk realisme blitt analysert og drøftet. Han mener det er epistemologiske fellestrekk mellom teologi og naturvitenskap. Når det gjelder epistemologien er det et forhold som jeg nå vil ta opp mer avgrenset, og som er av stor betydning for mulige forbindelseslinjer mellom fagområdene. Polkinghorne mener at teologi og naturvitenskap kan være i dialog ut fra en forståelse av at naturvitenskapen peker ut over seg selv.³⁷¹ Dette delkapitlet tar derfor for seg epistemologiske spørsmål, men peker også mot et område i Polkinghornes tenkning der en naturlig teologi tar form, og inkluderer ontologiske aspekt. Jeg vil i det følgende (3.4.2 og 3.4.3) ta opp til drøfting Polkinghornes forståelse av naturvitenskapens åpenhet, og hvilken betydning den har for teologien.

3.4.2 Naturvitenskapen peker utover seg selv

Et viktig moment i Polkinghornes forståelse av forholdet mellom teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner, er knyttet til hans poengtering av at naturvitenskapen peker utover seg selv: "Science seems to throw up questions which point beyond itself and transcend its power to answer."³⁷² Det er særlig på bakgrunn av

³⁷¹ I denne sammenheng forstår jeg formuleringen om at 'naturvitenskapen peker utover seg selv' synonymt med 'naturvitenskapens åpenhet' og 'naturvitenskapens metafysiske implikasjoner'.

³⁷² Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 15.

den innsikten fysikken i de senere år har bidratt med som åpner opp for dette perspektivet. Han tar først og fremst utgangspunkt i kvantefysikk, dens tilblivelse som et fagområde innen fysikken og hva som kjennetegner dette fagområdet. Han peker på at kvantefysikken er et godt eksempel på en gren innen naturvitenskapen som har bidratt til det han betegner som metafysisk tenkning.³⁷³

Ifølge Polkinghorne er det flere aspekt ved kvantefysikken som har metafysiske implikasjoner. Det første kan knyttes til Heisenbergs uskarphetsrelasjon. I korte trekk går den ut på at det ikke er mulig å måle en partikkels posisjon og bevegelse samtidig. Uskarphetsrelasjonen sier også at jo mer nøyaktig en vil måle energien til en partikkel, desto mer tid må en ha. Heisenbergs uskarphetsrelasjon uttrykker at det er en unøyaktighet eller usikkerhet ved naturen som ikke er et epistemologisk problem, men et uttrykk for hvordan verden faktisk er. Kvantefysikken gir derfor innsikt i at verden er både tilgjengelig og utilgjengelig. På den ene side er verden skjult, men på den annen side har den en struktur som er tilgjengelig.³⁷⁴

Det andre aspektet kan knyttes til komplementaritet, f.eks. til forståelsen av lys (fotoner): "Ask a quantum entity a particle-like question and you will get a particle-like answer; ask a wavelike question and you will get a wavelike answer."³⁷⁵ Det at fotoner har både bølge- og partikkelegenskaper, representerer altså ikke nødvendigvis noen motsetning. Polkinghorne viser til N. Bohr som betegnet dette som komplementaritet. Et tredje aspekt er kvantefysikkens forståelse av 'togetherness-in-seperation'. Tanken her er at når to kvanteenheter har påvirket hverandre, vil de etter at de er separert likevel inneha en kraft der de influerer hverandre. Også denne effekten uttrykker noe ontologisk og ikke bare noe epistemologisk.

Kvantefysikkens oppdagelser, og særlig de tre aspektene som er skissert ovenfor, bidrar til ny innsikt om virkeligheten. For det første er den fysiske virkeligheten full av overraskelser (f.eks. bølge-partikkel-komplementariteten). Videre gir kvantefysikken den innsikten at det ikke er noen universell epistemologi. Kvantefysikken har sin epistemologi, Newtons klassiske fysikk har sin. For det tredje uttrykkes det i kvantefysikken en anti-reduksjonistisk forståelse. Det vises særlig ut fra det andre poenget, skissert ovenfor. Polkinghorne uttrykker det slik: "To our surprise, we find that the subatomic world is one that cannot properly be treated

³⁷³ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 32. Til grunn for kvantefysikken sier Polkinghorne at han støtter seg til den mest vanlige tolkningen av kvanteverdenen slik som hos f.eks. Bohr. Han vil dermed ikke støtte seg til f.eks. D. Bohm. Ifølge Polkinghorne hevder Bohm at: "...all events are causally determined but some of these causes (called in the trade 'hidden variables') are inaccessible to us." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 10. For Polkinghornes grenseoppgang til Bohm, se samme sted 10-11. Se også Polkinghorne, J.: "Kenotic Creation and Divine Action" i Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love*. 2001, 99.

³⁷⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 31. Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 4.

³⁷⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 31.

atomistically.”³⁷⁶ I en annen sammenheng viser Polkinghorne til Barbour, som peker på andre metafysiske implikasjoner som kommer til uttrykk i moderne fysikk. Han diskuterer bl.a. spørsmålet om temporalitet og historisitet, samt tilfeldighet og nødvendighet.³⁷⁷ Foruten kvantefysikken bidrar også kaosteorien til forståelse av åpenhet i naturen. Jeg skal ikke forfølge det perspektivet her.³⁷⁸

Teologien har ikke en metafysisk åpenhet som naturvitenskapen, men er for Polkinghorne metafysikk i en bestemt forstand. Teologien åpner derfor ikke en dør inn til det metafysiske på samme måte som enkeltområder i naturvitenskapen gjør. Teologi er i en viss forstand den metafysikken som andre fagområder åpner for, herunder naturvitenskapen. Det er i og for seg ikke overraskende fordi det ligger i selve grunnforståelsen av hans teologiske metafysikk. Teologien kan gi et svar, eller mer moderat sagt, et bidrag til de metafysiske spørsmålene som reises i kjølvannet av den naturvitenskapelige forskningen. Det er i dette grenselandet den innholdsmessige dialogen finner sted, der hovedfokuset vil være på en naturlig teologi.

3.4.3 Naturvitenskapens åpenhet - en forbindelseslinje til teologien?

Polkinghornes syn på at naturvitenskapen åpner for spørsmål den selv ikke kan besvare, blir et viktig aspekt når det gjelder å knytte fagområdene til hverandre. Hans utgangspunkt i fysikken, og den innsikten som fysikken gir om verden, blir et viktig skritt i retning av å føre fagområdene sammen til dialog.

Det er mulig å knytte Polkinghornes tenkning til P. Davies og B. d'Espagnats refleksjoner om forholdet mellom naturvitenskap og religion. Begge disse tar utgangspunkt i naturvitenskapens innsikt, og reflekterer over de spørsmålene som aktualiseres i forlengelsen av forskningsaktiviteten. Et eksempel, som også van Huyssteen kommenterer, er uttrykt i Davies' bok *The Mind of God*.³⁷⁹ Davies peker der på det han betegner som mysteriet ved universets ende. Van Huyssteen sier om Davies: ”He now seems to be arguing for the possibility of alternative modes of knowledge – even mystical knowledge – as valid ways of understanding the universe, its existence, and properties in categories that may lie outside the categories of regular scientific thought.”³⁸⁰ Et annet eksempel kommer til uttrykk hos d'Espagnat. Han sier at naturvitenskapelig rasjonalitet er begrenset, og han argumenterer for et ’vindu’ i den

³⁷⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 33.

³⁷⁷ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 9. Polkinghorne refererer i den forbindelse fra Barbours utgivelse *Religion in an Age of Science*. 1990. Tematikken tilfeldighet og nødvendighet blir gjenstand for behandling i delkapittel 5.6.3.

³⁷⁸ Kaosteorien og dens relevans for teologien er behandlet senere i avhandlingen, se delkapittel 5.6.4.

³⁷⁹ Se Davies, P.: *The Mind of God*. 1992.

³⁸⁰ van Huyssteen, J. W.: ”Postfoundationalism in Theology and Science” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 17.

naturvitenskapelige rasjonalitet som åpner for det naturvitenskapen ikke selv kan forklare.³⁸¹

Det bør nevnes at Polkinghorne selv mener at hans syn på naturvitenskapens åpenhet er klarere formulert enn hos d'Espagnat. I den forbindelse foretar Polkinghorne en klargjøring av d'Espagnats syn på hva slags innsikt naturvitenskapen gir om virkeligheten. Polkinghorne hevder at d'Espagnat står for en realistisk tilnærming til virkeligheten, og at han "...feels that denial of an independent reality leads to the danger of collapse into solipsism, a person being driven to retreat into the sole refuge of his own thinking mind."³⁸² D'Espagnat vil derimot forsvare en uavhengig virkelighet som er "...veiled' and to be distinguished from empirical reality."³⁸³ Ifølge Polkinghorne betyr ikke det at en dermed ender i en kantiansk forståelse av forholdet mellom fenomener slik de er i seg selv, og slik de fremstår for mennesket. D'Espagnat vil hevde at virkeligheten er tilsløret, men ikke utilgjengelig, den er flyktig ('elusive'), men ikke uforståelig ('unknowable'). Disse forholdene vil også Polkinghorne ta høyde for, og de kommer til uttrykk ved det kritiske aspektet i hans epistemologiske tenkning.

Jeg skal ikke forfølge videre Davies og d'Espagnats tilrettelegginger, men konstaterer at Polkinghorne, med sitt utgangspunkt i fysikk og matematikk, også hevder at naturvitenskapen peker ut over seg selv. Peacocke er inne på noe av det samme og hevder at det er berettiget å stille spørsmål av metafysisk art når naturvitenskapen når sine grenser: "If we pursue the quest of science to its limits we cannot avoid coming to questions such as these which, while they are beyond the remit and power of the natural sciences to answer, nevertheless demand a response."³⁸⁴

Poenget for Polkinghorne kan sammenfattes i følgende punkt: 1) Naturvitenskapen har sitt domene der det eksisterer vitenskapelige spilleregler som gir de ulike fagområdene sine respektive egenarter. 2) Naturvitenskapen har noen bestemte forutsetninger. Disse forutsetningene er bl.a. at det er mulig å bedrive forskning, at naturvitenskapelig forskning har vist seg å være nyttig og at den har gitt resultater. Slike kvaliteter kan ikke naturvitenskapen selv forklare. 3) Den innsikten en får om verden gjennom naturvitenskapelig forskning, aktualiserer spørsmål om virkeligheten som naturvitenskapen verken kan eller bør gi svar på. Disse tre momentene har altså utgangspunkt i naturvitenskapen. I sum uttrykker de at naturvitenskapen har en bestemt 'retning'. Det er her teologien kan komme naturvitenskapen i møte.

³⁸¹ Se van Huyssteen, J. W.: "Postfoundationalism in Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 17.

³⁸² Polkinghorne, J: "The Nature of Physical Reality" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 936.

³⁸³ Polkinghorne, J: "The Nature of Physical Reality" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 936.

³⁸⁴ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 90.

Gregersen er en av de som har satt fokus på forholdet mellom naturvitenskap og metafysikk. Gregersen forstår metafysikk som en tolkning av tilværelsens grunnvilkår (f.eks. tid og rom), og som de fundamentale fenomener en ikke kan tenke bort uten at en dermed tenker verden bort, f.eks. sansekvaliteter, opplevelsesevne og språk.³⁸⁵ Han fører også spørsmålet om naturvitenskapens åpenhet inn i en større epistemologisk diskusjon.

Gregersen hevder at metafysikkens gjenstandsområde er tilværelsen som helhet. Han peker på at f.eks. Popper mener at metafysikk i begrenset forstand har en form for rasjonalitet. Popper viser i den sammenheng til at metafysikk kan tilstrebe en indre konsistens. Gregersen vil, som Popper, hevde at naturvitenskapens og metafysikkens oppgaver er forskjellige, og at det ikke er mulig å forlenge den førstnevnte inn i den sistnevnte.³⁸⁶ Derimot er det et rasjonelt kriterium for metafysikk som Popper utelater, mener Gregersen: ”Efterprøvelsen af metafysiske hypoteser finder nemlig sted ved, at de indbyrdes stridende synspunkter hver for sig søger at indfange flest mulige træk ved tilværelsen.”³⁸⁷ Ifølge Gregersen blir det problematisk at en ikke har en enkel adgang til virkeligheten. Selv ikke det som betraktes som bevist, kan være en siste instans i vår tenkning. Det en derimot må gjøre er å formulere det som en oppfatter som evident, sier han. Dermed vil Gregersen hevde en rasjonalitet som må tenkes koherentisk: ”Den rationalitetsprøve, som der kan være tale om for metafysiske hypoteser, bliver dermed *kohærentistisk*: Opgaven er at bringe sammenhæng mellem de forskellige udsagn og teorier, vi gør os om virkeligheden, så vi både yder retfærdighed over for de enkelte fænomener og for sammenhængen mellem de forskellige fænomener.”³⁸⁸

Polkinghorne vil, slik jeg leser han, langt på vei følge den tenkningen Gregersen her gir uttrykk for. Polkinghorne taler om at den metafysiske aktiviteten også er av rasjonell art, ved at en prøver, med Gregersens ord, å fange inn flest mulige trekk ved tilværelsen som helhet. Det er nettopp det som er den teologiske metafysikkens formål, ifølge Polkinghorne. I flere sammenhenger taler han om at en må tilstrebe det mest helhetlige og koherente bilde av virkeligheten.³⁸⁹ Polkinghorne er derfor i overensstemmelse med Gregersen med hensyn til metafysikkens rasjonalitet. Han vil også, som Gregersen og Popper, hevde at naturvitenskapen og metafysikkens oppgaver er forskjellige, men at naturvitenskapen leder frem mot metafysiske perspektiver.

³⁸⁵ Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 159.

³⁸⁶ Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 159.

³⁸⁷ Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 159.

³⁸⁸ Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 159-160.

³⁸⁹ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 12.

Når det gjelder rasjonalitetsprøven for metafysiske hypoteser, der Gregersen taler om en koherentisk rasjonalitet, vil Polkinghorne uttrykke seg i samme retning. Han vil fremholde at teologi og naturvitenskap som forskningsområder må tilstrebe en koherentisk rasjonalitet. Det kommer ikke eksplisitt frem i forfatterskapet hvorvidt dette gjelder systematisk teologi eller teologisk metafysikk. Det er grunner for å hevde at begge de teologiske forståelsene er inkludert. Den metafysiske teologi, forstått som sammentenkningen av tilværelsens mangfoldighet, vil også være kjennetegnet av koherens. Det materialet som den teologiske metafysikk er i besittelse av kommer fra de ulike vitenskapene, der også rasjonalitetsprøver gjøres gjeldende. Hvorvidt Gregersen og Polkinghorne er i overensstemmelse med hverandre i selve vitenskapsmetoden, er derimot ikke så åpenbart, noe jeg vil vende tilbake til senere i arbeidet.

3.4.4 Sammenfatning - naturvitenskapens åpenhet

Jeg har vist at et sentralt område hvor en kan finne forbindelseslinjer mellom teologi og naturvitenskap, er knyttet til naturvitenskapens åpenhet. Polkinghorne begrunner dette ut fra den innsikten kvantefysikken har bidratt med til forståelse av verden. Jeg har tydeliggjort at Polkinghornes tenkning om naturvitenskapens grenseoverskridende karakter, kan relateres til andre aktører i debatten som også vil hevde en tilknytning mellom fagområdene. Han uttrykker denne tilknytningen sterkere enn f.eks. d'Espagnat, og er enig med Peacocke i at naturvitenskapen peker ut over seg selv.

Gregersen setter denne tematikken inn i en større vitenskapsmetodisk sammenheng. Jeg mener å kunne knytte Polkinghorne til deler av dette, ved at de begge vil tale om at fagområdene bør tilstrebe en koherentisk rasjonalitet, selv om jeg ennå ikke har utmyntet denne tematikken i sin helhet. Likeledes vil de begge hevde at naturvitenskapens og metafysikkens oppgaver er ulike, men at naturvitenskapen leder frem til metafysiske spørsmål. Hvilke tema som kan føre fagområdene sammen til dialog ut fra den åpenheten som her er skissert, vil være i fokus i kapitlet om naturlig teologi.

3.5 Vitenskapsmetodisk tenkning - 'bottom-up'

3.5.1 Innledning

En epistemologisk kritisk realisme kan åpne for ulike vitenskapsmetodiske tilnærminger. Vitenskapsmetode søker svar på hvilken eller hvilke metoder en vil benytte for å tilegne seg kunnskap. Det som dermed blir maktpåliggende, er å se

hvordan Polkinghorne, med en kritisk realisme som utgangspunkt, vil gå til verks vitenskapsmetodisk.³⁹⁰

Det betyr ikke at vitenskapsmetodiske tema ikke er berørt hittil i arbeidet. I kartleggingen av de momentene som tydeliggjorde hans kritiske realisme, har vitenskapsmetodiske poeng blitt trukket frem. De skal bringes med i fortsettelsen, men blikket vil her være rettet mot noe som er særlig karakteristisk i hans vitenskapsmetodiske tenkning.

Jeg vil først presentere forståelsen av hans vitenskapsmetodiske slutningsretning; 'bottom-up' (3.5.2). Deretter vil jeg drøfte denne metodiske tenkningen, og herunder tenkningen om hans induktive metode (3.5.3). For det tredje vil jeg, med utgangspunkt i hans metode nedenfra og opp, drøfte noe mer overgripende forholdet mellom fagspesifikke og allmennvitenskapelige metoder (3.5.4). Et sentralt tema i Polkinghornes metodiske tenkning, så vel i naturvitenskap som i teologi, er forståelse av data. Jeg vil i neste delkapittel (3.6) ta det opp til behandling. I den forbindelse vil jeg se på hans forståelse av data i teologien (3.6.1) og forholdet mellom data og åpenbaring (3.6.2). Polkinghorne relaterer data i teologien til tre hovedkategorier. Mer spesifikt hvordan dette tenkes blir agendaen i 3.6.3 og 3.6.4.

3.5.2 'Bottom-up' i naturvitenskap og teologi

Polkinghorne vil fremholde en vitenskapsmetodisk 'bottom-up' tenkning.³⁹¹ Han tar i den forbindelse utgangspunkt i naturvitenskapelig forskning, og hevder: "We look to evidence for what we are asked to believe. Bottom-up thinkers proceed from the basement of phenomena to the superstructure of theory."³⁹² Han hevder at en nedenfra og opp-metode ofte har stått i kontrast til teologisk forskningsmetode, og sier at teologer har tenkt og tenker i motsatt retning; ovenfra og ned. Utfordringen i en ovenfra og ned-metode er særlig at en står i fare for å tre teorier ned over data, sier han.³⁹³ For Polkinghorne er den beste tilnærmingen for teologien også en nedenfra og opp-tenkning, selv om han ikke helt vil utelukke en ovenfra og ned-tenkning: "In fact, however, one needs a little of both approaches, neither scorning the aid of the specific nor refusing the boldness of essaying an occasional general speculation."³⁹⁴

³⁹⁰ Ut fra bidragene til f.eks. van Huyssteen, van Kooten Niekerk, Watts og Gregersen i *Rethinking Theology and Science* er det mulig å betegne alle i en mening som kritiske realister. En kritisk realisme er en epistemologisk grunnposisjon som kan fremstå med ulike vitenskapsmetodiske tilnærminger. Måten en vil arbeide på innen naturvitenskap og teologi, kan derfor være forskjellig selv om en vil fremholde en kritisk realisme. Se Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998.

³⁹¹ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 84. Jeg vil i det følgende hovedsakelig benytte den norske omskrivningen 'nedenfra og opp'.

³⁹² Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 84.

³⁹³ I naturvitenskapen er det særlig problematisk, sier han. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 68.

³⁹⁴ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 11. Se også s. 4 i samme bok. Polkinghorne har i samtale med undertegnede poengtert at nedenfra og opp er den primære metodiske vei han vil fremholde, men at en må

Hvordan skal en slik nedenfra og opp-tenkning forstås innen naturvitenskap og teologi? Han sier at en må starte med enkeltfenomenene, og med det som utgangspunkt prøve å kartlegge de strukturene som ligger bak enkeltfenomenene.³⁹⁵ I den forbindelse uttrykker han at en må skjelne mellom en form for platonsk og en form for aristotelisk tilnærming, der han som en nedenfra og opp-tenker finner den sistnevnte mest interessant.³⁹⁶ Polkinghorne viser også til Whitehead som sammenligner forskningsprosessen med en flyreise: En starter på bakken med en bestemt observasjon, foretar deretter en flytur i generaliseringens tynne luft, for så å lande på bakken til ny observasjon.³⁹⁷

Polkinghornes mest gjennomførte tilrettelegging av en nedenfra og opp-tilnærming finner vi i *The Faith of a Physicist*. Han nærmer seg der debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap ved å belyse flere epistemologiske spørsmål samt noen tradisjonelle dogmatiske hovedemner. Disse er ordnet etter den nikenske trosbekjennelsens struktur. Hele tilnærmingen er forsøkt tilrettelagt ut fra en nedenfra og opp-tenkning, både i forhold til naturvitenskapelige og til teologiske emner. Hans metodiske hovedtanke med dette perspektivet er klar: "I see no fundamental incompatibility between any of my bottom-up searchings for the truth, whether pursued in the field of science or in the field of Christian belief. Both domains of inquiry are necessary if we are truly to comprehend the way things are."³⁹⁸ En slik metodisk vei i en naturvitenskapelig tradisjon er i og for seg velkjent, om enn diskuterbar og problematisk. Det som kan være særlig interessant i hans tilrettelegging, er hvordan denne nedenfra og opp-tilnærmingen mer konkret arter seg i teologien.

En nedenfra og opp-metode, der det er teologiens data en tar utgangspunkt i, er den fruktbare metodiske veien for å søke etter motivert tro.³⁹⁹ Han hevder at den metodiske veien kommer som et resultat av hvordan en best kan vise at de religiøse erfaringene har støtte i en motivert tro. Han peker på at teologien representerer en intellektuell aktivitet: "...theological discourse is not cut and dried, utterly prescriptive and allowing no room for subsequent intellectual manoeuvre."⁴⁰⁰ Den religiøse erfaringen må med andre ord kunne passe inn i en større sammenheng slik at den kan

operere med en viss metodisk fleksibilitet fordi en ikke kan nærme seg studiet av virkeligheten på en bestemt metodisk måte.

³⁹⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 68.

³⁹⁶ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 11.

³⁹⁷ Se Whitehead, A. N.: *Process and Reality*. 1978, gjengitt i Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 11.

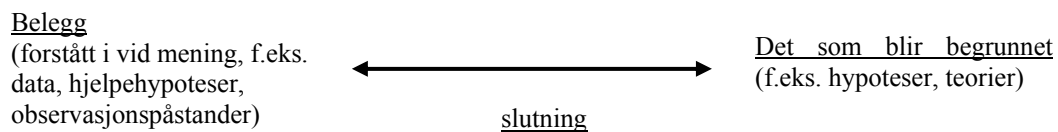
³⁹⁸ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 193. Dinter hevder at Polkinghorne ser det metodiske slektskapet mellom teologi og naturvitenskap som et element i å tilstrebe overensstemmelse ('consonance') mellom fagområdene. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 163.

³⁹⁹ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 9.

forankres i en motivert tro. Hvordan det konkret arter seg i teologien, vil jeg vende tilbake til i forbindelse med teologiens data etter først å ha drøftet noen andre deler ved hans metodiske tenkning.

3.5.3 Ulike slutningsretninger og Polkinghornes posisjon

Det er nødvendig å se nærmere på selve slutningsretningen i Polkinghornes vitenskapsmetodiske tenkning, og vurdere hvor hans nedenfra og opp-metode hører hjemme med hensyn til vitenskapelige slutninger. Slutning i vitenskapsteoretisk forstand kan forstås som overgangen mellom belegg og det som blir begrunnet.⁴⁰¹ I den sammenheng kan det være hensiktsmessig å peke på tre hovedaspekt ved vitenskapelige begrunnelser. For det første har en det som anføres som belegg for det som begrunnes. Belegg kan være av ulik art, der en regner data som den viktigste typen.⁴⁰² For det andre har en det som blir begrunnet. Til sist har en selve slutningen, som går på den begrunnelsesmessige overgangen fra belegg til det som blir begrunnet. En forenklet fremstilling av slutning kan se ut som følger:



Figur 6: Forholdet mellom belegg, slutning og det som blir begrunnet.⁴⁰³

Jeg vil ikke gå i detalj på de enkelte ledd i en slik slutning, men se mer prinsipielt på selve slutningens retning. Slutninger kan være av forskjellig art. Det er i særlig grad tre typer som gjør seg gjeldende i vitenskapsteorien, og som har vært gjenstand for debatt. De kan betegnes som aksiomatiske, induktive og deduktive slutninger.⁴⁰⁴ De anførte slutningene er også knyttet til forståelsen av logisk gyldighet i et resonnement.⁴⁰⁵

⁴⁰⁰ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 42. Han sier det også slik: "Christian theology should be understood as a bottom-up response to religious experience, the search for a set of motivated beliefs." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 43.

⁴⁰¹ Se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. 1989, 21 og 50.

⁴⁰² Se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. 1989, 24.

⁴⁰³ Justert figur på bakgrunn av Ø. Baunes fremstilling av samme tema. Se Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. 1989, 21.

⁴⁰⁴ Se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. 1989, 54-58. Aksiomatisk metode har som grunntanke at hvis noe er sant, så er alt som følger logisk fra det også sant. Deduktiv metode, slik den særlig kommer til uttrykk i hypotetisk-deduktiv metode, har som grunntanke at noe er usant hvis noe som følger logisk fra det er usant.

⁴⁰⁵ Innenfor språk- og argumentasjonsteori anføres det bestemte krav til at et resonnement skal være gyldig. Krav til logisk gyldighet skal jeg ikke komme inn på i detalj her, men kun peke på følgende aspekt: Gitt et resonnement som er logisk gyldig. Vi kan da ha følgende kombinasjonsmuligheter i forholdet mellom premiss og konklusjon. Hvis premisset er sant, følger det at konklusjonen er sann. Hvis et premiss er usant, så kan konklusjonen være enten usann eller sann. En kombinasjon der en har sanne premiss og usanne konklusjoner er

Foruten disse tre typer slutninger, har også nyere tilrettelegginger blitt brakt på banen der en mer fokuserer på det rammeverk og den helheten som den vitenskapsmetodiske tenkningen fungerer innenfor. Jeg vil vende tilbake til det litt senere i arbeidet.⁴⁰⁶

Induksjonsprinsippet uttrykker at en begynner med en eller flere observasjoner og på det grunnlaget induserer en teori ut fra observasjonene. En induktiv slutning er med andre ord en generalisering. På grunnlag av generaliseringen er en så i stand til å si noe om enkeltheter slik at en kan forutsi og forklare fenomener.⁴⁰⁷ Induktiv metode oppfyller i særlig grad følgende krav: Den benytter seg av induktiv logikk, den har begrunnelse nedenfra og den gir sannsynlighet.⁴⁰⁸

Induksjon blir i vitenskapsteorien ofte sett på som en motsetning til deduksjon. Deduksjon innebærer å trekke en logisk slutning som betraktes som gyldig hvis den er logisk konsistent: dersom premissene er sanne, må konklusjonen med nødvendighet være sann.⁴⁰⁹ I kontrast til induktiv metode taler en gjerne om hypotetisk-deduktiv metode, der en starter med å formulere en hypotese. Hvis hypotesen ved empiriske undersøkelser viser seg ikke å være holdbar, må enten hypotesen forkastes eller modifiseres. Det igjen kan ha konsekvenser for teorien som hypotesene inngår i. Termen 'hypotetisk-deduktiv metode' benyttes for å uttrykke tydelig slutningens hypotetiske karakter.⁴¹⁰

En av de som i vitenskapens historie har talt varmt for den induktive metode, er F. Bacon.⁴¹¹ I den nyere vitenskapsmetodiske debatt kritiseres induksjonsprinsippet og beskrives som en problematisk vitenskapelig metode.⁴¹² Den baconianske forståelsen av induksjon var kjennetegnet ved at en samlet inn data (observasjoner) som en oppfattet i objektiv forstand. Etter datainnsamling og systematisering av disse dataene, foretok en på det grunnlaget generaliseringen. En slik generalisering uttrykte dermed det beste forklarende prinsipp som kunne formuleres ut fra de innsamlede data. Denne prosessen kunne bli noe mer kompliserende ved at en kunne ende opp med flere mulige forklaringer. Hvis det skjedde, var det viktig å samle inn tilleggsdata slik at en kunne favorisere en av de mulige generaliseringene som var foretatt.

ikke gyldig. En kan ut fra de tre gyldige resonnementene kun foreta en slutning på to forskjellige måter. En kan slutte fra premissets sannhet til konklusjonens sannhet, eller fra konklusjonens usannhet til premissets usannhet. Den første veien svarer til den aksiomatiske metode, den andre svarer til den hypotetisk-deduktive metode. For mer om logiske gyldige resonnement, se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. 1989, 21 og 51-54.

⁴⁰⁶ Se delkapittel 3.8.

⁴⁰⁷ Se f.eks. Jakobsen, T. G.: *Vitenskapsfilosofi*. 1996, 51.

⁴⁰⁸ Se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. 1989, 21 og 57.

⁴⁰⁹ Se Fjelland, R.: *Vitenskapsteori*. 1995, 95.

⁴¹⁰ En annen slutning som kan benyttes, er som nevnt aksiomatisk metode. Det dreier seg også da om en deduktiv logikk, men er å forstå som en begrunnelse ovenfra, og at det som begrunnes er sannhet. Se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og Metode*. 1989, 54ff.

⁴¹¹ Se f.eks. Fjelland, R.: *Vitenskap mellom sikkerhet og usikkerhet*. 1999, 51, og Ratzsch, D.: *Science and its Limits. The Natural Sciences in Christian Perspective*. 2000, 18.

⁴¹² Problemet med induksjon har også blitt tydeliggjort i den vitenskapelige debatten. Foruten Ratzsch, som er nevnt og redegjort for i det følgende, har også Peacocke pekt på dette. Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1990, 45.

D. Ratzsch peker på at induksjon som prinsipp, slik han hevder å kunne identifisere det hos Bacon, var kjennetegnet av særlig tre momenter. For det første var det ingen tanke om forutsetninger eller noen forståelse av at det fantes størrelser av a priori art i prosessen. Den vitenskapelig metode ble forstått som objektiv 'uproblematisk' prosess. For det andre ble prosessen utelukkende basert på empiriske data, og det garanterte den induktive metodes empirisitet. For det tredje ble prosessen forstått som strengt rasjonell, i og med at en bare var avhengig av den logiske induktive slutningen.

Det er flere momenter som har blitt anført som kritikk av den induktive slutningen. Hume pekte særlig på to problem ved induksjon. For det første kan det ikke rasjonelt forsvares å slutte fra gjentatte begivenheter som vi har erfaring av, til begivenheter som vi ikke har noen erfaring av.⁴¹³ Det andre problemet er knyttet til vane. Hvordan kan det ha seg at mennesker likevel venter og tror at begivenheter som de ikke har observert, vil være i overensstemmelse med de begivenheter som de har erfaringer fra? Svaret for Hume var at mennesket på psykologisk vis blir betinget av gjentakelsene.⁴¹⁴

En annen kritiker av induksjonsprinsippet er K. Popper. I hans utgivelse *The Logic of Scientific Discovery*⁴¹⁵ peker han på at enhver konklusjon som fremkommer ved en induktiv slutning, kan vise seg å være feil. Hans velkjente eksempel med hvite svaner konkretiserer problemet. Han hevder at uansett hvor mange hvite svaner vi observerer, rettfærdiggjør ikke det en konklusjon om at alle svaner er hvite.⁴¹⁶ Popper hevder i den sammenheng at induktive slutninger ikke engang kan være sannsynlige slutninger. Han ender opp med falsifikasjon og den deduktive metode, som den vitenskapsmetodiske farbare vei. Popper har av andre blitt kritisert for sin forståelse av falsifikasjon.⁴¹⁷ Polkinghorne peker også på svakheter ved falsifikasjon som metode. For det første er problemet at den viten en forsker ut fra falsifikasjonskriteriet kan tilegne seg, blir en 'feiltagelsenens viten' istedenfor en viten om sannhet. For det andre er det et problem at falsifikasjon innebærer enda større utfordringer ved sammensatte og komplekse teorier.

Ratzsch har også pekt på utilstrekkeligheten ved induksjon som metode. Han anfører at data er teoriavhengige. Det innebærer for Ratzsch at induksjon ikke er en farbar metodisk vei.⁴¹⁸ Han sier at hvis data skulle bli samlet inn uten noen på forhånd avklarte utvelgelsesmekanismer, ville den samling data en sitter igjen med, være en

⁴¹³ Føllesdal, D. (m.fl.): *Argumentasjonsteori, språk og vitenskapsfilosofi*. 1990, 63.

⁴¹⁴ Føllesdal, D. (m.fl.): *Argumentasjonsteori, språk og vitenskapsfilosofi*. 1990, 63.

⁴¹⁵ Se Popper, K.: *The Logic of Scientific Discovery*. 1974.

⁴¹⁶ Se Popper, K.: *The Logic of Scientific Discovery*. 1974, 27.

⁴¹⁷ For noen momenter i den forbindelse, se f.eks. Fjelland, R.: *Vitenskap mellom sikkerhet og usikkerhet*. 1999, 53.

⁴¹⁸ Se Ratzsch, D.: *Science and its Limits. The Natural Sciences in Christian Perspective*. 2000, 18-19.

samling av urelaterbare datafragmenter. Dataene vil dermed også sannsynligvis være irrelevante ut fra hva en har som ønske å studere. Poenget er at: "Data collection is, in fact, generally guided by some theory that the scientist is interested in."⁴¹⁹ Polkinghorne har, som jeg tidligere har vist, også pekt på forholdet mellom teori og eksperiment i naturvitenskapen som en utfordring i naturvitenskapelig forskningsaktivitet.

Et forhold til som gjør den induktive metode utilstrekkelig, er det faktum at forskning finner sted i en sosial og kulturell sammenheng. Dette poenget til Polanyi har blitt presentert tidligere, og skal ikke utdypes her. Selv om både induksjon og deduksjon ideelt sett vil tilstrebe nøytralitet og selvstendighet i naturvitenskapen, vil alle vitenskapelige metoder likevel være avhengige av sosiale og kulturelle forhold, herunder det enkelte mennesket som bedriver naturvitenskap. Dette gjelder derfor naturlig nok også for den induktive metoden.

Det er nærliggende å knytte en nedenfra og opp-metode hos Polkinghorne til induksjon i vitenskapelig metodelære. Det er fordi han vil ta utgangspunkt i det observerbare, og på det grunnlag foreta en generalisering. Ved en anledning bruker han termen induksjon for å poengtere naturvitenskapens fremskritt: "Scientific progress depends upon the fruitful exercise of induction..."⁴²⁰ I en annen sammenheng sier han: "...we shall rely upon inductive method exercised with an appropriate degree of skill. Undoubtedly that attitude corresponds to the actual practice of science and seems to have stood the subject in good stead."⁴²¹ Det kan derfor virke som om Polkinghorne tenker induktivt innen naturvitenskapelig forskning. Det spørsmålet som dermed melder seg, er hvorvidt denne vitenskapelige metoden også relateres til teologi. Når han i det meste av sin tilrettelegging hevder at fagområdene har sine metodiske likheter, er det mulig å hevde at han med nedenfra og opp også tenker induktivt i forbindelse med teologiens metode.

Dermed blir den kritikken som er anført mot induksjon, også en kritikk som rammer Polkinghornes metode i tilnærmingen til naturvitenskap og teologi. Han er imidlertid klar over induksjonsproblemet, som også Poppers kritikk peker på.⁴²² Derfor kan ikke Polkinghorne bli betegnet som en tilhenger av induksjon i tradisjonell mening. Hans begrunnelse nedenfra, som tar utgangspunkt i enkeltdelene, vil uttrykke noe annet, eventuelt noe mer, enn induksjon i tradisjonell forstand.

Han peker flere steder på at han metodisk vil gå fra bevis ('evidence') til teori, og fra erfaring ('experience') til forståelse. Det han presiserer i sin nedenfra og opp-tenkning, er at denne prosessen ikke er en uproblematisk metodisk vei å gå: "...the

⁴¹⁹ Ratzsch, D.: *Science and its Limits. The Natural Sciences in Christian Perspective*. 2000, 18.

⁴²⁰ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 8.

⁴²¹ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 18-19.

⁴²² Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 17.

search for motivated belief is subtle and by no means a straightforward process.”⁴²³ Forskningens sammensatte karakter har blitt vist tidligere ved de momentene som utdyper det kritiske i hans kritiske realisme. Ett av de poengene som der ble fremhevet, og som Ratzsch ovenfor presiserer, er at data er teoriavhengige. Slik jeg forstår Polkinghorne, vil også han uttrykke en distanse til den naive induktive metoden som Bacon står som representant for.⁴²⁴

Det er et moment til som gjør det problematisk å knytte nedenfra og opp-metoden til en tradisjonell induktiv forståelse. Han hevder at selv om den måten en arbeider vitenskapelig på, er å gå fra det partikulære til det generelle, vil en som forsker likevel ikke stoppe der. En har også et mål utover det å forklare fenomener. Målet består i å sette de vitenskapelige modellene og teoriene inn i en overgripende kontekst som også skal innbefatte mening og forståelse.⁴²⁵ Det er i den forbindelse at teologien kan komme med sitt bidrag, i og med at den søker svar på spørsmål som ikke naturvitenskapen kan besvare. Det blir i så fall en aktivitet som, etter min mening, må knyttes til det han betegner som teologisk metafysikk. Hans slutningsretning er nedenfra og opp, men han søker tydeligvis mer enn modeller og teorier som uttrykk for det en kan slutte seg frem til.

En grunn til at Polkinghorne fokuserer i så stor grad på en nedenfra og opp-metode, kan, slik jeg ser det, knyttes til den faglige bakgrunnen han har. Det er en viss forskjell innen de ulike naturvitenskapene om bruk av vitenskapelig metode. Det har blitt hevdet at fagområder som f.eks. biologi og kjemi relativt enkelt vil kunne knyttes til andre metoder, særlig hypotetisk-deduktiv metode. Innen fysikk er ikke dette så naturlig. Fysikere har i langt større grad benyttet seg av induktiv metode i forskningen.⁴²⁶

Han vil gå fra det enkelte til det generelle i sin metodiske tenkning, og det er en farbar vei, mener han. En må ta høyde for de momenter som influerer på forskningsprosessen slik at ikke forskningen forstås som en uproblematiske aktivitet. Han vil ikke knyttes til induktiv metode i tradisjonell forstand, verken i naturvitenskap eller teologi. Det har også kommet frem at han heller ikke vil utelukke en ovenfra og ned-metode. En svakhet i Polkinghornes metodiske tenkning er at han ikke redegjør for når en eventuelt bør arbeide på den ene eller den andre måten i naturvitenskap og teologi.

⁴²³ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 30.

⁴²⁴ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 30.

⁴²⁵ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 1-2.

⁴²⁶ Dette er et poeng J. D. Barrow presiserte i et foredrag i Lyon under ECST VIII, 15.04.2000.

3.5.4 Forholdet mellom allmenne og fagspesifikke vitenskapelige metoder

Et spørsmål som bør stilles til Polkinghorne, og til enhver som ønsker å bidra med tenkning om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, er hvordan en tilrettelegger forholdet mellom allmenne og fagspesifikke vitenskapelige metoder.⁴²⁷ Når han fremstiller det slik at naturvitenskap og teologi som rasjonelle disipliner har en felles vitenskapsmetode, må det bety at de har en generell metodisk likhet. Det kan neppe forstås slik at de mer spesifikke metodiske arbeidsmåtene innen et fagområde er felles.⁴²⁸

Det er derimot flere nivå i det vitenskapsmetodiske landskapet som ikke Polkinghorne utdyper tilstrekkelig. For det første blir forholdet mellom naturvitenskapelige metoder og andre vitenskapers metoder ikke godt nok belyst. Han foretar heller ikke en nødvendig tydeliggjøring av metodeforskjeller mellom naturvitenskaper som f.eks. biologi, fysikk og kjemi. For det tredje har han ikke en tilstrekkelig gjennomgang av de ulike metodene som finnes innenfor de spesifikke naturvitenskapene. Det burde med fordel vært gjort slik at også det naturvitenskapelige metodelandskapet hadde kommet tydeligere frem i hans forfatterskap. En mer inngående bearbeiding av disse forhold ville ha klarlagt flere metodiske tema, noe som i neste omgang ville ha vært av betydning for hvordan han vitenskapsmetodisk bringer teologi i dialog med naturvitenskap.⁴²⁹

Selv om han ikke foretar en tilstrekkelig systematisk gjennomgang og tilrettelegging av de ulike vitenskapenes metoder på forskjellige nivå, bør en likevel ha i mente hva som tydeligvis er hans intensjon med sitt bidrag. Hans anliggende er å bringe naturvitenskap, og i særlig grad fysikken, inn i en fruktbar dialog med teologien, og vice versa. Han har tydeligvis ingen pretensjoner om å foreta en omfattende avklaring av prinsipielle spørsmål knyttet til vitenskapenes metoder, og hvordan de ulike vitenskapstradisjoner, som f.eks. åndsvitenskaper og naturvitenskaper, er relatert til hverandre. I en sammenheng sier Polkinghorne at: "Bottom-up thinkers are epistemologically pragmatic, in the sense that they are not disposed to believe in the existence of a universal method, but instead they seek to tailor their approach according to the nature of particular reality as it is

⁴²⁷ En bearbeiding av generelle spørsmål i temaområdet finnes hos f.eks. Tranøy, K. E.: *Vitenskap – samfunnsmakt og livsform*. 1986, 134ff.

⁴²⁸ Det er tilstrekkelig her å peke på at bestemte naturvitenskapelige metoder ikke kan anvendes av teologien. Radioaktive dateringsmetoder er f.eks. en spesifikk metode som hører hjemme i en bestemt naturvitenskapelig sammenheng.

⁴²⁹ Det problemet som her er antydnet, har også forbindelseslinjer til spørsmålet om presis begrepsbruk. Det ser en f.eks. i hans anvendelse av 'science'. Det betyr åpenbart i Polkinghornes forfatterskap det mer avgrensede, men mindre anvendte, 'hard sciences' eller 'natural sciences'. Derimot kan en se at bruken av 'science' også grenser opp mot det mer allmennvitenskapelige uten at dette er tydelig redegjort for. 'Science' som term omfatter flere aspekt, men disse er ikke presentert og problematisert i hans forfatterskap. Om ulike bestemmelser av 'science', se f.eks. *Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language*. 1983, 1279.

apprehended.”⁴³⁰ Han fortsetter videre med å poengtere at han foretrekker en tilnærming til de metodiske spørsmål som har et visst improvisatorisk aspekt i seg: ”...in which the topic itself is allowed to shape the way in which it is discussed.”⁴³¹ Til tross for det ville han ha tjent på å bringe teologi og naturvitenskap inn i en større diskusjon om de ulike vitenskapstradisjonenes innhold og metoder.

En slik manglende helhetlig, og grunnleggende, metodisk tilrettelegging kan også ha en årsak i den tradisjonen Polkinghorne er en del av. Han sier selv at hans tenkning om forholdet mellom teologi og naturvitenskap står i en engelsk tradisjon: ”The way in which that activity might be conducted has also been influenced by my Englishness, for my country has a pragmatic tradition and in its general intellectual life has tendend to assign a relatively modest role to philosophy,...”⁴³² Den pragmatiske tilnærmingen vil ikke bare komme til uttrykk ved metodiske spørsmål i mer avgrenset forstand, men vil også gjelde den filosofiske tenkningen mer generelt. På den annen side hevder f.eks. Dinter at Polkinghorne også er tydelig influert av det hun betegner som kontinental teologisk tradisjon. Det kan påvises både ved hans fokus på Skriften og ved hvordan han i deler av sin tenkning knytter seg til J. Moltmann, mener hun.⁴³³

Når en ser mer spesifikt på hans nedenfra og opp-metode i teologien, må det foretas en tydeligere grenseoppgang mellom naturvitenskapens egenart og teologiens egenart. På den måten vil likhetene og ulikhetene mellom naturvitenskapens og teologiens nedenfra og opp-metode tre klarere frem. Det vil ikke nødvendigvis svekke dialogmuligheten, men snarere tydeliggjøre en del premisser for hvordan en slik metode kan arte seg. Jeg ser ikke at Polkinghorne har gjort dette tilstrekkelig.

Jeg har tidligere pekt på at hans epistemologiske tenkning om kritisk realisme ikke trenger å oppfattes slik at han tvinger en bestemt tenkning ned over teologien.⁴³⁴ Det spørsmålet som melder seg på bakgrunn av den vitenskapsmetodiske avklaringen, er hvorvidt Polkinghorne lar en metode som ofte er anvendt i fysikken, bli styrende for hvordan han tenker den teologiske metoden. Jeg mener Polkinghorne tenderer til ensidighet i forståelsen av både naturvitenskapelig og teologisk vitenskapsmetode. Selv om han peker på at det finnes en metodisk variasjon i de forskjellige vitenskapene og innen de enkelte fagområdene, så blir det hos han lite utmyntet. Den tilretteleggingen han fokuserer på, er i det store og hele en nedenfra og opp-metode. På den annen side tror jeg at Polkinghorne ser dette metodiske problemet, uten å få tilstrekkelig vist det. Han poengterer at teologi som vitenskap er særegen. På den annen side fører han teologi og naturvitenskap sammen ut fra sin kritiske realistiske tenkning, og med en nedenfra og opp-metode. Slik jeg leser han, kan en finne

⁴³⁰ Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in the Living God*. 2001, 135.

⁴³¹ Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in the Living God*. 2001, 135.

⁴³² Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in the Living God*. 2001, 2.

⁴³³ Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 15ff.

⁴³⁴ Se delkapittel 3.3.8.

momenter til teologiens særegenhet først og fremst i forståelsen av data, og ikke i forståelsen av selve slutningen. Det betyr at både naturvitenskap og teologi bør arbeide nedenfra og opp, men at det som skiller de, og som ivaretar de respektive fagområdenes særtrekk, er først og fremst dataene.

3.6 Forståelsen av data

3.6.1 Data i teologien

Polkinghorne sier at teologiens data er å finne i Bibelen, i kirkens tradisjon og generelt i den innsikten en får gjennom fornuften i studiet av verden.⁴³⁵ Før jeg tar disse tre størrelsene opp til nærmere drøfting, er det noen generelle perspektiver ved forståelsen av data jeg vil stanse ved.

I vitenskapsteorien anføres ofte data som den viktigste formen for belegg, der belegg er det som blir tatt for gitt i en begrunnelse.⁴³⁶ Data er bl.a. karakterisert ved at det er ubegrunnede påstander som oppfyller kravene om intersubjektivitet og relevans. Intersubjektivitet går på at dataene må aksepteres forholdsvis allment, mens relevans går på dataenes gyldighet til bruk i testing av hypoteser. Data vil ikke nødvendigvis være identifiserbare med observasjonspåstander. En kan f.eks. ha ikke-empiriske data, samt at det også vil være observasjonspåstander som ikke benyttes til testing av en teori.

Polkinghorne mener at data i teologien må forstås vidt og fleksibelt, noe som etter hans mening er forskjellig fra data i naturvitenskapen. Bibelen som helhet vil kunne forstås som data, men hendelser i Bibelen vil også kunne forstås som data. En fleksibel og vid forståelse av data kommer til uttrykk i boken *Scientists as Theologians*, der ett av hans kapitler har tittelen 'Particularity'. Partikularitetene det her er tale om, kan være Bibelen som bok, enkeltfortellinger i Bibelen, kristologiske emner og mirakler.⁴³⁷ En annen tilnærming til teologiens data finner en i boken *The Faith of a Physicist*. Den er, som nevnt, systematisert i forhold til den nikenske trosbekjennelse. Polkinghorne sier at trosbekjennelsen er den kristne teologiens data i sammenfattet form. Det er videre trosbekjennelsens formuleringer, dataene, som er gjenstand for testing i hans fremstilling av den kristne tro.⁴³⁸

⁴³⁵ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35. Peters peker også på dette utgangspunktet til Polkinghorne. Peters spesifiserer dette noe mer og sier det slik: "The bottoms with which he begins are scientific data regarding the natural world, historical data regarding the biography of Jesus, the Church's threefold encounter with the economic Trinity, and such." Se Peters, T.: "Theology and Science. Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 331. Polkinghorne anvender begrepene 'Bibelen' og 'Skriften' synonyme, noe jeg også har gjort i avhandlingen.

⁴³⁶ Se f.eks. Baune, Ø.: *Vitenskap og Metode*. 1989, 24. Se også figur 6 i delkapittel 3.5.3.

⁴³⁷ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 64-80.

⁴³⁸ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35, og de påfølgende kapitlene i boken.

For det andre hevder han at teologiens data har forbindelseslinjer til andre fagområder. Det er ikke slik at teologien bare etablerer sine egne isolerte data. Han mener, med hensyn til dataene, at det kan være glidende overganger mellom fagområder som f.eks. teologi, naturvitenskap og historie. Samtidig har teologien også sine egne data.

En svakhet er at han ikke i tilstrekkelig grad tydeliggjør hva han forstår med data generelt, og hvordan en kan systematisere ulike data (f.eks. empiriske og ikke-empiriske data samt eksperimentelle data og ikke-eksperimentelle data). Han er heller ikke tydelig nok på hva som er viktige data i teologien, utover det å si at data i teologien er å finne i Skriften, tradisjonen og ved fornuften.⁴³⁹ Det er riktignok et stykke på vei klargjort i *The Faith of a Physicist*, i forbindelse med forståelsen av Jesus Kristus. Likevel er det ikke vist tilstrekkelig hvordan selve slutningsprosessen vil arte seg med utgangspunkt i de anførte teologiske dataene.

I sammenheng med dette, er det et perspektiv som må fremheves i Polkinghornes forståelse av data i teologien. Det at data i teologien ikke blir tilstrekkelig definert, kan ha sin grunn i at disse forstås relativt vidt. Han sier at de har form som utsagn, historiske kilder, fenomener og religiøse erfaringer.⁴⁴⁰ Data i teologien må således forstås bredere enn naturvitenskapen, fordi teologien favner over et bredere studieområde av menneskets virkelighet.

Det er også ett spørsmål til som tvinger seg frem i forbindelse med hans forståelse av data, både i teologi og i naturvitenskap. Er data å betrakte som noe uomtvistelig sant, eller er det slik at data skal forstås som sannhetskandidat? I den forbindelse er det spesielt ett tema som må tenkes sammen med hans forståelse av data. Det er hans vektlegging av sirkulariteten i forskningsprosessen, både i naturvitenskapelig og i teologisk forskning. Det har blitt vist tidligere at Polkinghorne hevder at den hermeneutiske sirkel har relevans i forskningsaktiviteten. En kan på den bakgrunn ikke si at han tar utgangspunkt i data som noe uomtvistelig sant.

Han peker, som tidligere vist, på at forskere bringer med seg noen forutsetninger inn i den vitenskapelige forskningsprosessen. Det er et forhold som gjelder all søken etter kunnskap og forståelse. I hans forfatterskap blir det tydeliggjort fire aspekt som inngår i den naturvitenskapelige forskningsprosessen, og som han relaterer til teologi: "...(1) the adaption of a belief; (2) its interaction with experience; (3) its fuller conceptual exploration; (4) its generalization to the widest possible range of experience."⁴⁴¹ Det som blir særlig interessant, er det første punktet ovenfor. Mener Polkinghorne at en forsker bringer med seg forutsetninger i møte med de data som skal testes? Det kan virke slik, for han sier i forlengelsen av det foregående: "In the

⁴³⁹ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35.

⁴⁴⁰ Se f.eks. tilretteleggingen i Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994.

⁴⁴¹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 17-18.

intellectual world nothing comes from nothing; every discipline has its foundational assumptions providing the platform upon which it erects its edifice of understanding.”⁴⁴² Han sier at det finnes forutsetninger i tilknytning til de respektive vitenskapelige disiplinene. Verken i teologi eller i naturvitenskap er det derfor slik at en kan betrakte data og tolke data isolert: ”Neither in science and theology will we derive much insight from simply staring at raw data. The chosen initial point of view must be open to correction in the light of further experience,...”⁴⁴³ Ut fra de momentene i Polkinghornes metodiske tenkning som her er poengtert, er det nærliggende å forstå data som noe en kan ta utgangspunkt i og teste. I den forstand er data sannhetskandidat.

I den naturvitenskapelige forskningen vil en forutsetning være at verden er forståelig og tilgjengelig for mennesket å studere. I den teologiske forskningen vil det være andre forutsetninger til stede. Polkinghornes grunn til å hevde dette er å finne i hans kritisk realistiske epistemologi. Jeg har allerede pekt på det i forbindelse med hans forståelse av den hermeneutiske sirkulariteten i forskningen. Det er derimot ikke bare det forannevnte som problematiserer forståelsen av data i teologien, men også et annet: forholdet mellom data og åpenbaring. Det vil jeg ta opp til drøfting i neste delkapittel.

3.6.2 Data og åpenbaring

Teologiens data er også vevd sammen med åpenbaringsforståelsen hos Polkinghorne: ”Revelation is understood in terms of the human encounter with the divine grace, (...). It is data, not divinely dictated theory.”⁴⁴⁴ Han forstår primært åpenbaring i den kristne tro som det at Gud har gjort seg kjent gjennom personer og hendelser, og at åpenbaring er det som gir teologien dens mandat.⁴⁴⁵ Det spørsmålet som dermed melder seg, er hvordan Gud har gitt seg til kjenne. Svaret på det spørsmålet må søkes i hans tenkning om teologiens data.

Det at åpenbaring er å forstå som data, betyr at åpenbaring består av et materiale som kan underkastes vår undersøkelse av det.⁴⁴⁶ Han sammenligner hvordan en oppfatter et eksperiment i naturvitenskapen med hvordan en oppfatter åpenbaring i

⁴⁴² Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 19. I en annen sammenheng sier han: ”We have to approach reality from a point of view, judiciously chosen and continuously reassessed.” Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 12.

⁴⁴³ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 15.

⁴⁴⁴ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 13.

⁴⁴⁵ Han sier det slik: ”God is on the one hand unknowable, but on the other hand he has acted to make himself known. It is this latter fact that gives theology its mandate.” Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 35. Se også Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 57.

⁴⁴⁶ Han sier: ”If it is to motivate our belief, it must first be subjected to tests of its reliability.” Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 58.

teologien.⁴⁴⁷ Han eksemplifiserer det med at gravitasjon alltid er til stede, men Newton ble klar over fenomenet først da han reflekterte over et eple som falt ned fra et tre. Likeledes, sier Polkinghorne, "...may it be with the encounter with God, that there are revelatory events of prime significance which provide theology with the basic phenomena it seeks to understand."⁴⁴⁸ Det betyr for at åpenbaring er uttrykt gjennom de personene og hendelsene der det guddommelige nærværet på en særskilt måte har manifestert seg. På den annen side vil han også mene at det guddommelige nærværet på sett og vis alltid er til stede ut fra hans forståelse av Guds kontinuerlige skapende handling i verden.⁴⁴⁹

Polkinghorne har hatt behov for å gradvis utdype sin forståelse av åpenbaring, og gjør det særlig i *Faith, Science and Understanding*.⁴⁵⁰ Han uttrykker der to tilnærminger til hvordan mennesket kan forholde seg til åpenbaring, og sier at åpenbaring har å gjøre med menneskets respons på at Gud har åpenbart seg: "Receiving revelation will not only involve evaluating evidence but also it will involve an acceptance of what is given and an appropriate response to the gift. Faith in God is not simply an intellectual strategy of metaphysical explanation; it is a commitment of life involving the person at all levels of being."⁴⁵¹ Det er derfor både en aktiv og en passiv dimensjon ved åpenbaring. Han kaller disse perspektivene for henholdsvis nedenfra og opp og ovenfra og ned-tilrettelegginger av åpenbaringsforståelsen. I en aktiv forstand blir åpenbaring forstått som bevis: "...on which a theological understanding can be based."⁴⁵² I den mening består åpenbaring av et materiale; dataene som kan underlegges granskning. En fundamental forståelse hos Polkinghorne er at Gud er mulig å kjenne fordi han selv har valgt å gjøre seg kjent.⁴⁵³ For å vise noe av kompleksiteten i forståelsen av åpenbaring, fremholder han også den passive dimensjonen: "The way that balance is struck between investigation and reception, challenge and acceptance, mind and heart, will have a decisive effect upon the kind of

⁴⁴⁷ I den forbindelse sier Polkinghorne: "...revelation, understood as a specific source of knowledge of God, is best considered in analogy with the role of experiments in science." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 98.

⁴⁴⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 18.

⁴⁴⁹ Han sier også at åpenbaring som tema i den teologiske diskurs, ikke bare kan knyttes til de uvanlige hendelser der Guds nærvær og handling kan oppfattes mest fremtredende. Åpenbaring må også relateres til det tvetydige og uklare som karakteriserer så mye av livet og historien for øvrig. Uttrykt annerledes; åpenbaring handler ikke bare om det 'positive', som f.eks. mirakler, men også om "...the many sad cases in which physical recovery is earnestly desired but not forthcoming. (...) A robust theology will not recoil from the painful question of theodicy." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 60.

⁴⁵⁰ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 52ff, særlig 61-62.

⁴⁵¹ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 60. Han sier videre i den forbindelse: "The way that the balanced is struck between investigation and reception, challenge and acceptance, mind and heart, will have decisive effect upon the kind of theological thinking that will result." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 61.

⁴⁵² Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 58.

⁴⁵³ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 33.

theological thinking that will result.”⁴⁵⁴ Den aktive åpenbaring blir for han den granskende dimensjonen, mens den passive er den adlydende dimensjonen.

Ifølge Polkinghorne er det grøfter på begge sider. På den ene side kan en ensidig fokusering på det aktive og fornufts-fokuserende aspektet ende med en teoretisert gudsrelasjon.⁴⁵⁵ På den annen side er et ensidig fokus på det passive aspektet også problematisk. Han anfører Barth som en representant for et syn på åpenbaring som noe på forhånd gitt, og Polkinghorne mener det blir for passivt.⁴⁵⁶ En slik forståelse vil nødvendigvis ikke avvise verdien av den intellektuelle refleksjonen, men Polkinghorne ser den som lite fruktbar. Han maner derfor til forsiktighet i tilknytning til hvordan en bør 'håndtere' åpenbaringsspørsmålet: "Theology cannot rightly proceed either as if God were just yet another object of enquiry, or as if its proper place was in a fideistic ghetto, walled-off from other forms of knowledge."⁴⁵⁷

Polkinghornes anliggende med sitt åpenbaringssyn i lys av forholdet mellom teologi og naturvitenskap er å fokusere på det aktive aspektet. Åpenbaring er ikke en presentasjon av dogmer, men en opptegnelse av hendelser og personer, der Guds vilje og nærvær har vært mest tydelig.⁴⁵⁸ Åpenbaring er derfor knyttet til tre størrelser: Skriften, tradisjonen og fornuften. Skriften får en sentral rolle i åpenbaringsforståelsen, og jeg vil vende tilbake til det spørsmålet litt senere. Foruten Skriftens sentrale plass, er tradisjonen bærer av Guds åpenbaring. Polkinghorne sikter i den forbindelse til kirkens egen tradisjon. Han retter søkelys mot menneskets møte med det hellige slik en har praktisert det gjennom kirkens historie. De religiøse erfaringene kan arte seg forskjellig som bønn, lovsang og mystikk. De partikulære hendelsene av åpenbaringskarakter kan derfor testes: "Did it happen? What can it mean? are the

⁴⁵⁴ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 61. Samme sted sier han også: "Receiving revelation will not only involve evaluating evidence but also it will involve an acceptance of what is given and an appropriate response to the gift." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 61.

⁴⁵⁵ Han sier at en slik tilnærming kan ende med: "...that the passion and beauty of the encounter with God has been drained out by its kind of senior common room reasonableness. The existential realities of the religious life's costly commitment and sustaining hope have not been given their due. Scientists-theologians like myself have to take these criticisms seriously." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 61.

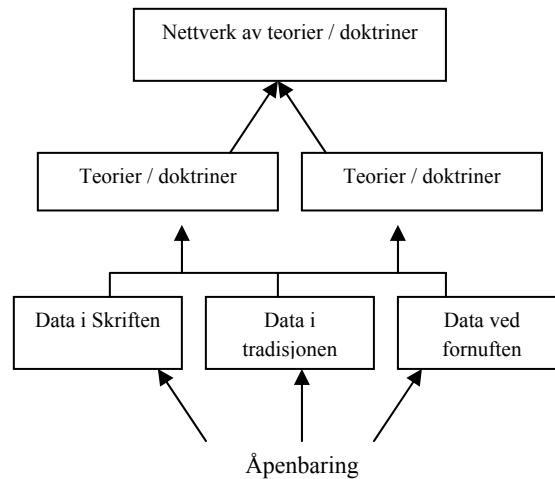
⁴⁵⁶ Han sier: "What one might call the passive accepting response to revelation emphasises the humble and obedient reception of the Word that God has spoken. It's thinking is 'from the top down'." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 61.

⁴⁵⁷ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 62. Åpenbaringsforståelsen er derfor av en slik art at det ikke diskvalifiserer til dialog mellom teologi og naturvitenskap. Han sier: "I simply wish to suggest that the recourse to the Bible as a source of knowledge about God is not a strategy of superstition, fideism or obscurantism but a proper part of reasonable theological enquiry. Appeal to revelation is not the closure of theological discussion but the ground of its initiation." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 58.

⁴⁵⁸ Han sier det slik: "Revelation is not the presentation of unchallengeable dogmas for reception by the unquestioning faithful. Rather it is the record of those transparent events or persons in which the divine will and presence have been most clearly discernible." Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 6. I en annen sammenheng sier han det slik: "There is certainly an important role for revelation, understood as the historic record of experiences of particular illumination, rather than a guaranteed packet of timeless propositions." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 77.

questions on our agenda.”⁴⁵⁹ I den sammenheng bringer han også naturlig teologi inn i diskusjonen om åpenbaring, fordi Gud har åpenbart seg på en slik måte at en ved hjelp av fornuften kan se spor av Gud.

Slik jeg leser Polkinghorne, kan en 'plassering' av åpenbaring derfor tenkes i tilknytning til de dataene som han tar utgangspunkt i. Det kan fremstilles som følger:



Figur 7: Forholdet mellom åpenbaring, data og teorier i Polkinghornes tenkning.

Det sentrale perspektivet på åpenbaringsforståelsen er at åpenbaring ikke er noe gitt, men noe en kan ta utgangspunkt i og teste. Jeg vil utdype dette mer ved å vise hvordan Murphy tydeliggjør to forskjellige syn på åpenbaring. Hun tar utgangspunkt i den grunnleggende forskjellen det er i åpenbaringsforståelsen hos Barth og Pannenberg. Slik Murphy skisserer det, står Barth for et syn der åpenbaring er tatt for gitt og er unndratt prøving. Dette er et forhold som Pannenberg også peker på hos Barth, ifølge Murphy: "He accuses Karl Barth of "scriptural positivism," in that no answer can be given, on Barth's view, to the question how we can know that *this* is God's word – revelation is supposed to be self-authenticating."⁴⁶⁰ Poenget for Pannenberg er at Gud har gjort seg kjent i historien, og at det er gjennom historien mennesket indirekte kan kjenne Gud. Pannenberg mener at Gud er åpenbart i menneskets historie i sin helhet, og ikke i en egen spesiell frelseshistorie. For Murphy innebærer denne tenkningen at Pannenberg taler om at åpenbaring er historie: "..., he proposes a theory of revelation as history: God is revealed in the whole of the historical process, a process open to inspection by believer and unbeliever alike."⁴⁶¹

Det er en viss likhet mellom Polkinghorne og Pannenberg i åpenbaringsforståelsen, og de står begge i kontrast til Barth. Pannenberg relaterer

⁴⁵⁹ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 61.

⁴⁶⁰ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 20.

⁴⁶¹ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 20.

åpenbaring til historiens prosess, og denne prosessen er åpen for granskning. Polkinghornes forståelse av data og av åpenbaring er knyttet til Skriften, tradisjonen og fornuften. En kan ta utgangspunkt i de data og de locus for åpenbaring som en her kan finne, og en kan teste holdbarheten av de. Den forskjellen som er observert mellom Polkinghorne og Barth med hensyn til åpenbaring, forsterkes når en går mer spesifikt inn på tenkningen om fornuftens rolle og naturlig teologi.⁴⁶²

Det kan derimot se ut til at Pannenberg og Polkinghorne har et ulikt syn på hvorvidt åpenbaringshistorien fullt ut er tilgjengelig for undersøkning og er uavhengig av forskerens trosutgangspunkt. Når Pannenberg sier at åpenbaring er historie, og at denne historien er åpen for undersøkning av troende og ikke-troende, så kan det i første omgang korrespondere med Polkinghornes tenkning om en felles grunn for rasjonalitet hos mennesket. Det som derimot problematiserer dette bildet er hans teologiske metafysikk. Det er i den teologiske metafysikk at sammentenkingen av fagområdene finner sted, men den teologiske metafysikk har som forutsetning en tro på Gud.⁴⁶³

3.6.3 Data i tradisjonen og ved fornuften

Jeg har drøftet noen generelle trekk ved Polkinghornes forståelse av data i teologien, og knyttet dette til hans tenkning om åpenbaring. I de to følgende delkapitlene vil jeg mer spesifikt ta for meg de temaene han knytter teologiens data til: Skriften, tradisjonen og fornuften. Forståelsen av Skriften som data vil jeg ta opp til behandling i neste delkapittel.⁴⁶⁴

Det er en nær sammenheng mellom Skriften og tradisjonen. Han hevder at Skriften ikke må forstås som et dødt historisk dokument, men at den må fungere levende i nåtid.⁴⁶⁵ Det betyr ikke at de sentrale hendelsene som Skriften beretter om, f.eks. det at Gud har åpenbart seg, kan gjentas i en bestemt mening. Enhver ny generasjon må på nytt tilegne seg de fundamentale åpenbaringshendelsene. Det er i den sammenheng kirken spiller en sentral rolle: "This continuing exploration of the ongoing encounter with God is deposited in the living tradition in the Church, within which Scripture is read and understood and within which Scripture itself was originally identified."⁴⁶⁶ Tradisjonen omfatter også et annet aspekt. Han sier at tradisjonen er "...the record of religious experience to which we add our own mite of personal knowledge."⁴⁶⁷ Polkinghornes anliggende er da å se på Guds kontinuerlige

⁴⁶² Det vil jeg vende tilbake til i kapittel 4.

⁴⁶³ En mer helhetlig strukturering av Polkinghornes tenkning, er vist i delkapittel 3.9.

⁴⁶⁴ Se kapittel 3.6.4. Det er gjort separat fra denne delen fordi spørsmål knyttet til Bibelen, er sentrale i den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Likeledes er de spørsmålene som reises i tilknytning til bibelforståelse viktige i lys av den utfordringen en lærer opplever i skolen.

⁴⁶⁵ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 100.

⁴⁶⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 100.

⁴⁶⁷ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 31.

interaksjon med mennesker, istedenfor bare å se på det unike vitnesbyrdet knyttet til de viktigste personene i kristendommen, slik en gjør ved studiet av Skriften. Det tradisjonsfellesskapet som uttrykker et møte med det hellige, har noen bestemte karakteristika i Polkinghornes tenkning.

For det første er det et mystisk aspekt. I den forbindelse handler mystikk om: "...an intense experience of unity, described as being either with the One (an encounter with the ineffable mystery of God) or with the All (an identification with the totality of the real)."⁴⁶⁸ Mystikk, slik forstått, er et allment religiøst aspekt. I kristen forstand vil det dreie seg om det å gjøre erfaringer med Gud i det han betegner som 'in the mode of immanence'.

Det andre aspektet ved tradisjonsfellesskapet er det han kaller det overnaturlige ('numinous'). Det henger sammen med det mystiske. Han sier: "The complementary encounter with divine transcendence lies in the numinous meeting with the Holy One, the tremendous, overwhelming, awe-inspiring experience of finitude in the presence of the Infinite."⁴⁶⁹ Han viser i den sammenheng til Jesaias visjon i tempelet.⁴⁷⁰ Selv om andre religiøse tradisjoner også har elementer av dette, så hevder Polkinghorne at det overnaturlige på en særskilt måte kommer til uttrykk i den abrahamittiske tradisjon, der en har vektlagt Guds hellighet og det at Gud er en personlig Gud.

Bønn og lovprisning er det tredje som er karakteristisk ved det kristne tradisjonsfellesskapet. Han hevder at de to foregående fenomenene ikke er så veldig fremtredende i kirkens fellesskap. Det som derimot er et allment trekk i den kristne tradisjon, er bønn og lovprisning. De tre aspektene ved tradisjonsfellesskapet som her er skissert, vil være et uttrykk for data i tradisjonen. De kan forstås som partikulariteter som en kan ta utgangspunkt i, og teste.

Det Polkinghorne uttrykker om tradisjonen som data, tydeliggjør et vesentlig poeng ved teologiens data. Det er at hvis en skal ta teologi på alvor som en forskningsaktivitet, så må en også forholde seg til data forstått som religiøse opplevelser og erfaringer. Religiøse erfaringer som kommer til uttrykk ved de tre aspektene som Polkinghorne tydeliggjør i forbindelse med tradisjonen, er å betrakte som særegne data for teologien.

Murphy er en av de som hevder at det er forskjellige fakta som kan fungere som aktuelle data i teologien.⁴⁷¹ I den forbindelse nevner hun Bibelens tekster, historiske fakta, sosiologiske data, antropologiske data og naturvitenskapelige data.⁴⁷² Murphy

⁴⁶⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 101.

⁴⁶⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 101.

⁴⁷⁰ Se Jes 6,1-8.

⁴⁷¹ Fakta må i den forbindelse forstås som noe en kan ta utgangspunkt i og teste, og ikke forstås som noe uomtvistelig sant. Anvendelsen av begrepene fakta og data må sees i sammenheng med Murphys agenda i sin helhet i forståelsen av teologiens rasjonalitet. Det vil jeg vende tilbake til senere i avhandlingen. Se 3.8.4.

⁴⁷² Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 130.

peker på at teologiens data også er å finne i de religiøse erfaringene. I boken *Theology in the Age of Scientific Reasoning* vier hun denne forståelsen av data i teologien stor plass.⁴⁷³

Murphy viser til G. Tyrrell som også mener at fakta knyttet til den religiøse praksisen, kan fungere som data for teologien.⁴⁷⁴ Det som er avgjørende for Murphy, er at slike data i teologien er knyttet til bestemte kontekster for religiøs praksis: ”How can the devotional practices of Christians tell the theologian anything about God?”⁴⁷⁵ Murphy besvarer dette ved å hevde at for så vidt som den religiøse praksis reflekterer hensiktene og handlingene til Gud, så frembringer de vitensbyrd som kan støtte teorier om Guds natur. Det er to religiøse fenomener som her er knyttet til hverandre. Det ene er ifølge Murphy ulike former for møtepunkt mellom mennesker og Gud. En kan her skjelve mellom et eksternt møte der et møte med Gud arter seg som et ansikt til ansikt-møte, og et indre møte der en opplever Guds Ånd. Det andre fenomenet handler om hendelser i kirkens liv og praksis, og som også er et resultat av møter med Gud.

For å belyse disse forholdene tar Murphy opp til gjennomgang noen eksempler, der hun ser nærmere på religiøse opplevelser i tilknytning til J. Edwards, I. Loyola og den anabaptistiske tradisjonen.⁴⁷⁶ Jeg skal ikke forfølge de resonnementene her, men mer kortfattet se på hennes oppsummering av data i teologien, relatert til de tradisjonselementene der bl.a. opplevelsen av et indre møte med Gud er fremtredende.

Hun sier at hvis påstandene om at Gud på en særskilt måte har åpenbart seg, bare var knyttet til noen ytterst få hendelser og til noen eksklusive grupperinger, så kunne en med rette trekke dette i tvil, og forkaste de. Men en ser at religiøse hendelser har en sentral plass i hele kirkens tradisjon, og derfor må de tas seriøst som grunnlag for data i teologien.

Det Murphy videre poengterer, er at religiøse opplevelser må kunne være gjenstand for en undersøkelse som kan bekreftes ved hjelp av en bedømmelsesprosess.⁴⁷⁷ Hun sier: ”Thus discernment results in judgement of various sorts. It is these judgements that I claim to be an important and often overlooked category of data for theology.”⁴⁷⁸ I en artikkel noen år senere blir dette igjen poengtert.

⁴⁷³ Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 130ff.

⁴⁷⁴ I den forbindelse blir disse fakta betegnet som: ”...facts of the devotional and moral life of the church...” Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 130.

⁴⁷⁵ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 131.

⁴⁷⁶ Murphy går også gjennom flere andre deler av kirkens historie for å finne ulike former for religiøse opplevelser der en hevder Gud har vist seg for, eller har ledet, det enkelte mennesket. Med utgangspunkt i de nevnte personene og strømningene ønsker Murphy å se på hvordan de tenker seg skjelningen og bedømmingen av hvilke opplevelser og hendelser som er et verk av Gud (ved Den hellige ånd) og de som ikke er det. Med andre ord blir Murphys anliggende i den sammenheng å problematisere forståelsen av data i teologien ut fra ulike tradisjonssammenhenger, der det ’indre’ møtet er av størst relevans. Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 133ff.

⁴⁷⁷ Murphy sier det slik: ”Such perceptions would be subject to confirmation by means of a discernment process.” Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 158.

⁴⁷⁸ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 158.

Hun sier der at selv om teologiens data fremstår som mangelfulle etter naturvitenskapelige standarder, så er de ikke nødvendigvis det. I den forbindelse peker hun på den funksjonen instrumentelle teorier har i naturvitenskapen, og at disse har sin parallell i teologien. Hun betegner teologiens paralleller som "...theories of interpretation and discernment in theology."⁴⁷⁹ Ifølge Murphy er slike teologiske data bare forskjellige fra andre vitenskaper i grad. De er noe mindre reliable og mindre objektive enn f.eks. naturvitenskapens data, og er mer sammenlignbare med humanioravitenskapenes data.

I en annen sammenheng peker Murphy mer eksplisitt på problemene ved å behandle religiøs erfaring som data i teologien. Hun nevner at ett problem er knyttet til det subjektive preget en opplevelse kan ha. En annen utfordring er det hun betegner som sirkularitetsproblemet i en religiøs opplevelse. Hun viser til A. MacIntyre: "However we could never know from any such experience that it had a character of being a message from God unless we already have knowledge of God, and knowledge, as well, about how messages from God were to be identified."⁴⁸⁰ Murphy peker på hvordan en skal komme til rette med det problemet. For Murphy vil et bidrag til løsning være knyttet til hvordan en kan tenke seg kunnskapens struktur.⁴⁸¹

Det kommer frem i Polkinghorne's tenkning at han relaterer data i tradisjonen til de religiøse opplevelsene. Det har også blitt pekt på at han taler om en forståelse av teologiens data, knyttet til hans karakteristika av tradisjonsfellesskapet. I den forbindelse anfører han det mystiske, det overnaturlige og, sist men ikke minst, bønn og lovprisning. Det er likheter mellom Polkinghorne og Murphy ved at de begge har en forståelse av data i teologien der også de religiøse erfaringene er innbefattet. Polkinghorne går ikke spesielt dypt inn i denne tematikken, men konstaterer at datagrunlaget i teologien må omfatte de ulike aspektene som han samler under betegnelsen tradisjonen. Tyngdepunktet hans er, som jeg senere vil vise, på Skriften. Murphy på sin side foretar en mer inngående bearbeiding og problematisering av hvordan en kan tenke seg teologiens data i forbindelse med religiøse erfaringer. Hun gjør det ved å se på flere historiske eksempler, samt ved å skissere hvordan en skal bedømme disse hendelsene og betrakte de som fakta i teologien. Jeg finner derfor en bedre gjennomtenkning av data i tradisjonen hos Murphy enn hos Polkinghorne. En

⁴⁷⁹ Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 125.

⁴⁸⁰ Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 108-109.

⁴⁸¹ Det at de religiøse erfaringene representerer et sirkularitetsproblem, har sin årsak i at en i utgangspunktet tenker 'foundationalistisk' om kunnskapens struktur, sier Murphy. Et bidrag til løsning vil derfor være å tenke annerledes om kunnskapens struktur. Dette er behandlet i delkapittel 3.8.4. Se for øvrig Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 101-126.

annen forskjell ser en ved at Murphy knytter tradisjonen som data til sin forståelse av kunnskapens struktur på en mer tydelig måte enn Polkinghorne.⁴⁸²

Den andre hovedkategorien av data er knyttet til det han betegner som fornuften.⁴⁸³ Han sier det slik: ”The data for Christian theology are to be found (...), in such general insight about order and purpose that be brought to light by the play of reason on the process of the world.”⁴⁸⁴ Den innsikten og kunnskapen, vidt forstått, som derfor er tilgjengelig ved hjelp av fornuften, vil også fungere som data i teologien. Det er i den forbindelse det er meningsfylt å tale om naturlig teologi: ”This threefold appeal to tradition (including our own contribution to its accumulation of experience), reason (including natural theology’s contribution to the rational exploration of the world) and Scripture (recording historical events of particular significance, including the event of Jesus Christ) provides the tripodal basis for theological science’s inquiry.”⁴⁸⁵ Sitatet ovenfor viser at han knytter naturlig teologi til den andre kategorien: ’reason’. Det er derfor klart at den innsikten en kan få om verden ved hjelp av fornuften, er å betrakte som data i teologien.⁴⁸⁶

Ut fra det ovennevnte sitatet fra *Science and Creation* kan det virke som om fornuften også omfatter noe annet. Han peker i en annen sammenheng på at råmaterialet for den teologiske forskningsaktiviteten er Skriften og tradisjonen.⁴⁸⁷ Han sier at fornuften også er involvert når en studerer Skriften og tradisjonen. En forholder seg ikke passivt i møte med disse størrelsene: ”Involved is not just a passive reception but also an active response. This will require not only obedience of conduct and discipline in worship, but also the exercise of God-given gift of reason.”⁴⁸⁸ Fornuften forstås altså som en gudgitt gave til mennesket og har en plass i studiet av både Skriften og tradisjonen som data. Jeg mener at han på den bakgrunn ikke forstår fornuften som data på tilsvarende måte som han forstår Skriften og tradisjonen som data. Slik jeg leser Polkinghorne er fornuften et viktig element i den faktiske forskningen der dataene er Skriften og tradisjonen. I tillegg er fornuften leverandør av egne data, noe som uttrykkes i hans naturlige teologi. Fornuften som data skal jeg ikke problematisere mer i denne omgang, men vende tilbake til i behandlingen av naturlig teologi.

⁴⁸² Hva slags struktur Murphy utvikler, og hvorvidt den korresponderer med Polkinghornes tenkning, vil jeg drøfte i delkapittel 3.8.4.

⁴⁸³ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35.

⁴⁸⁴ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 35.

⁴⁸⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 96.

⁴⁸⁶ Det vil bli tydeliggjort i kapitlet om hans naturlige teologi (kap. 4).

⁴⁸⁷ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 102.

⁴⁸⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 102.

3.6.4 Bibelen som data

3.6.4.1 Innledning

Polkinghorne's forståelse av Bibelen som data er et viktig moment av flere grunner.⁴⁸⁹ For det første tar jeg opp dette temaet mer avgrenset fordi han vier betydelig oppmerksomhet til Bibelen som data.⁴⁹⁰ For det andre er forståelsen av Skriften viktig i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, noe flere aktører har påpekt.⁴⁹¹ Sist, men ikke minst, er emnet relevant for utfordringen i skolen.

Polkinghorne skjelner mellom to tilnærminger til Bibelen. For det første er det tale om en tilnærming der Bibelen underkastes vår undersøkelse av den. Den andre handler om at mennesket lar seg underkaste av Bibelens budskap.⁴⁹² Han hevder at den ene måten er relatert til det intellektuelle liv, og den andre er knyttet til det åndelige liv.⁴⁹³ Han sier at begge tilnærmingene er nødvendige for å ivareta en helhet i synet på Bibelen og den kristne tro.

Den førstnevnte bibelbruken er relevant for historisk gransking av skriftene, og lesningen av Bibelen må i en slik forståelse være kritisk og analytisk. I den forbindelse er det viktig å arbeide med kilde spørsmål og tekstenes pålitelighet. Det å lese Bibelen til egen åndelig oppbyggelse arter seg derimot annerledes. Ved en slik bibellesning blir tekstene en del av leseren, og former leserens tanker. Han hevder at når en underkaster seg Bibelens budskap, kan en erfare dens kraft: "...to be the vehicle used by the Spirit to bring God's grace to us."⁴⁹⁴ Ifølge Polkinghorne har Bibelen en iboende kraft i seg, slik at den taler til mennesker gjennom århundrene. Det er i den sammenheng han peker på Bibelens personlige og spirituelle dimensjon: "There is a spiritual way of reading in which we submit ourselves to its interrogation, rather than submitting its pages to our critical scrutiny."⁴⁹⁵ Han sier at en slik måte å lese Bibelen på er viktig for hans eget åndelige liv, og at en slik tilnærming ikke har et analytisk perspektiv. Det analytiske perspektivet er derimot sentralt i den første av de to tilnærmingene, og er av særlig betydning for hvordan han nærmer seg Bibelen som data.⁴⁹⁶

⁴⁸⁹ Jeg poengterer igjen at begrepene 'Bibelen' og 'Skriften' benyttes synonymt, og at Polkinghorne benytter disse termene om hverandre. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 63-64.

⁴⁹⁰ Polkinghorne har poengtert i samtale med undertegnede at Bibelen har prioritet som data, i forhold til andre data, fordi det er i den at en finner de fundamentale hendelsene der Gud har gjort seg kjent.

⁴⁹¹ Se f.eks. McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 118ff.

⁴⁹² Se Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 64, og Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 31.

⁴⁹³ Den første måten å lese Bibelen på kaller han også for historisk tilnærming, mens den andre kaller han for mytisk eller spirituell. Se Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 65, og Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 38. Den sistnevnte blir også betegnet som den klassiske. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 66. Han sier også: "The context for the true use of Scripture is that of Christian discipleship, as we submit ourselves to the power of its divinely inspired imagery and ponder its account of divine action in history." Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 70.

⁴⁹⁴ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 66.

⁴⁹⁵ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 38.

⁴⁹⁶ I en annen sammenheng støtter han seg til Lindbeck for å skissere andre tilnærminger til Bibelen. Det første Polkinghorne trekker frem, er at en kan ha en kognitiv tilnærming. I det tilfellet vil en vektlegge å bruke Bibelen

Jeg vil i fortsettelsen behandle hans forståelse av Bibelen som data mer utførlig (3.6.4.2), og benytte evangeliene som et eksempel (3.6.4.3). Jeg vil deretter drøfte Polkinghornes forståelse av Skriften som data i lys av Murphys tenkning om det samme temaet (3.6.4.4). Et viktig spørsmål som er knyttet til Bibelen som data, er Polkinghornes forståelse av tekstenes historisitet og mytiske karakter. Det vil bli drøftet til sist i denne delen (3.6.4.5).

3.6.4.2 Bibelen som data - mangfoldig og helhetlig

Polkinghornes teologiske datagrunnlag er, som tidligere skissert: Skriften, tradisjonen og fornuften.⁴⁹⁷ Bibelen som data forstås slik at den samlet er data, og at den også inneholder flere spesifikke data som den kristne tro er forankret i. Han mener at det er noen forhold som gjør forståelsen av data i Bibelen kompleks. For det første avslører Bibelen gjennom sin mangeartede litteratur at den inneholder ulike genrer, og at dens verdensbilde er annerledes enn det moderne. Men det er et felles anliggende som binder det hele sammen: "...there does seem to be a sufficient general sense of thrust of the Bible, in its testimony to the God of Israel and the God and Father of our Lord Jesus Christ, to provide a common ground on which we can meet and share our insights and our disagreements."⁴⁹⁸

For det andre er Bibelen forfattet av mennesker til forskjellige tider og i ulike kulturer. Han peker på at det er mye i Bibelen vi i dag ikke oppfatter som normativt, fordi det er knyttet til en bestemt kulturell kontekst, f.eks. slaveri.⁴⁹⁹ Bibelen er en kompleks bok, og den må derfor: "...be treated in complex and pluriform ways by its readers. Those of us who wish to take its revelatory potential seriously will certainly do so in a variety of ways."⁵⁰⁰ Poenget er at Skriftens data også må håndteres på forskjellige måter enten dataene skal forstås som historiske eller mytiske.

En må derfor være tro mot Bibelens egen natur, sier han. Hvis en ikke er det, kan en ende opp med en bibelforståelse der en oppfatter Bibelen som en hellig tekstbok hvor en kan finne alle svar.⁵⁰¹ Bibelen er derimot en samling tekster som er

som kilde til autoritative syn for mennesker i dag. For det andre kan en ha Bibelen som kilde til åndelig inspirasjon. Det tredje er en kulturell tilnærming, der Bibelen blir forstått som en bok om det kristne fellesskap. Ifølge Polkinghorne rommer Bibelen også disse tre aspektene, og han hevder at det er viktig å være seg disse bevisst i tilnærmingen til Bibelen: "Any adequate and honest approach to the Bible will have to take account of all these features." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 99. Han gjør ikke noe mer ut av Lindbecks tilnærminger i den sammenheng, men følger i sitt forfatterskap i hovedsak den skjelningen som er skissert i begynnelsen av delkapitlet: en intellektuell bruk og en bruk av Bibelen for troens liv. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 98-99, og Lindbeck, G. A.: *The Nature of Doctrine*. 1984. Polkinghorne refererer her til de tre tilnærmingene som på engelsk er uttrykt ved: 'cognitive', 'expressive' og 'cultural'.

⁴⁹⁷ Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 49.

⁴⁹⁸ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 64.

⁴⁹⁹ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 63.

⁵⁰⁰ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 64.

⁵⁰¹ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 62, Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 65, og Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 152.

en sammenveving av evige guddommelige sannheter og timelige kulturelle uttrykksmåter.⁵⁰² Det er i dette dynamiske skjæringsfeltet at de bibelske tekstene taler til mennesker gjennom århundrene: "Symbolic significance and historical enactment, the inspirational and evidential, are interwoven into the fabric of the Bible."⁵⁰³ Det betyr at Bibelen har flere nivå av meningsutsagn, og er i stand til å formidle flere budskap til dens lesere.

Den tilliten en kan ha til Bibelen er dermed ikke av en slik art som muslimer har til Koranen. Ifølge Polkinghorne er ikke Bibelen et guddommelig diktat, ufeilbarlig i streng forstand, og skrevet på et hellig språk.⁵⁰⁴ På den annen side betyr ikke det at Bibelen ikke har en normativ funksjon. Han viser til at kravet om dens normativitet har stått sentralt gjennom hele kristendommens historie.⁵⁰⁵ Bibelen som data må derfor forstås mangfoldig fordi Bibelen er mangfoldig. Det som derimot blir nødvendig å se nærmere på, er hvordan han mer spesifikt tenker seg forståelsen av data i Bibelen.

3.6.4.3 Hva er Bibelens data? Eksempelet med evangeliene

For Polkinghorne danner de partikulære hendelsene og formuleringene en finner i Bibelen, et viktig utgangspunkt for å teste teologiens holdbarhet. I den forbindelse er Det nye testamente, og herunder evangeliene, en type litteratur som han særlig retter søkelys mot. Han sier at Det nye testamente beskriver fenomener og hendelser som bør være gjenstand for testing, og disse bøkene er for han det viktigste utgangspunktet for å klargjøre sin forståelse av Skriften som data.⁵⁰⁶

Evangeliene er en særegen form for nedskrivning, hevder han. De er skrevet ut fra et bestemt syn og med et bestemt siktemål. Et eksempel Polkinghorne anfører er Johannes evangelium. Det er skrevet, slik det selv uttrykker, for at leserne skal tro at Jesus er Kristus, Guds sønn, og for at mennesket skal leve ved troen på hans navn.⁵⁰⁷ Forfatterne av evangeliene er i noen sammenhenger ikke så nøyaktige i sine beskrivelser slik en gjerne ønsker, mens de i andre tilfeller er opptatt av detaljer og riktigheten av de.⁵⁰⁸

Når det gjelder hendelser som Polkinghorne mener finner sted i historien, f.eks. Jesu oppstandelse og andre mirakler, vil han hevde at disse åpner opp for en spenning

⁵⁰² Se f.eks. Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 152.

⁵⁰³ Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 65.

⁵⁰⁴ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 37.

⁵⁰⁵ Han sier: "It is important that, though, almost all Christians down the centuries have assigned a significant and normative role to Scripture, they have not been 'people of the book' in the way that our Islamic friends are, who regard the Koran as a divinely dictated document..." Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 61.

⁵⁰⁶ Han sier at en må "...start with the phenomena – and the foundational phenomena of Christianity are set out in the New Testament." Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 88.

⁵⁰⁷ Se sitat fra Joh 10,31 i Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 90.

⁵⁰⁸ Ifølge Polkinghorne kommer unøyaktigheten til uttrykk i f.eks. Lukas' forfatterskap der det er forskjeller i tidspunktet for Jesu himmelfart. Sammenlign Luk 24,51 og Apg 1,3. Polkinghorne anfører også andre eksempler, se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 90.

en bør komme til rette med. På den ene side består spenningen i at de unike hendelsene ”...may well have about them unusual or unprecedented characteristics which are part of the reason for believing them to carry a revelatory significance...”⁵⁰⁹ På den annen side må det også være en viss overensstemmelse med menneskets erfaring, hvis disse hendelsene skal være forståelige for senere generasjoner, sier han.

Polkinghorne tar utgangspunkt i noen enkelthendelser, som jomfrufødselen og oppstandelsen.⁵¹⁰ Med utgangspunkt i disse hendelsene argumenterer han for den kristne tros reliabilitet. I en annen sammenheng kaller han Bibelens budskap for vitnesbyrd (evidence). Det må forstås slik at Bibelen er samlingen av ”...foundational spiritual experience, the laboratory notebooks of gifted observers of God’s ways with men and women.”⁵¹¹ Det er ut fra disse enkelthendelsene en kan foreta generaliseringer.

Evangeliene får en sentral plass som data fordi det der tales om at Gud på en spesiell måte har vist hvem han er.⁵¹² Han sier at det er viktig å hevde at Bibelens budskap om Jesu død og oppstandelse er sann, i den mening at de har skjedd historisk. Han vil avgrense seg fra en kerygmatiske teologi, slik en finner den hos f.eks. Barth, og en eksistensialistisk forståelse, slik den kommer til uttrykk hos Bultmann. Videre tar Polkinghorne avstand fra den posisjonen som hevder at Bibelen kun uttrykker sanne språklige utsagn, der det er ordene selv som har autoritet, og ikke hendelsene de beskriver.⁵¹³ Han går ikke dypere inn i temaet, men angir en posisjon ved forståelsen av Det nye testamente og hendelsene knyttet til Jesus Kristus: ”I simply record that I believe, in particular, that the New Testament can be used as an evidential basis for supporting the claims of the Christian faith about its Founder, Jesus Christ.”⁵¹⁴ Det er denne viktige evidentielle basisen som han mener kan testes som data.

3.6.4.4 Bibelen som data - Murphy og Polkinghorne

Murphy er en av de som også berører spørsmålet om Skriften som data. Hun hevder at det er særlig ett spørsmål som melder seg i den forbindelse: ”...why should these texts be taken to provide reliable evidence regarding the nature and purposes of God rather than evidence merely of Israel’s and the early Church’s beliefs about God?”⁵¹⁵ Skal de bibelske tekstene oppfattes å ha et budskap som går utover en beskrivelse av jødene og de første kristnes tro på Gud, må en tenke dette sammen med forståelsen av

⁵⁰⁹ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 59.

⁵¹⁰ For tilretteleggingen av disse spesifikke tema, se f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 104ff, og Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 85ff.

⁵¹¹ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 37.

⁵¹² Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 49.

⁵¹³ Polkinghorne viser i den forbindelse til N. Frye. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 63.

⁵¹⁴ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 63.

åpenbaringen. I teologien opererer en med en lære om åpenbaring, sier Murphy. Den fungerer som en teoretisk begrunnelse for at en kan betrakte Bibelens skrifter som pålitelige kilder til kunnskap om Gud. I teologien har en med andre ord teorier om tekstenes natur som forteller hvordan en skal kunne ha en riktig bruk av de i den teologiske diskursen.

Denne tenkningen til Murphy henger sammen med en forståelse av at teologiens rasjonalitet har en struktur som et nettverk. Det betyr at en kan operere med forskjellige teologiske nettverk som gir ulike forståelser av åpenbaringsens natur: "If revelation means divine dictation, we take our 'scripture readings' differently than we do if revelation is through salvation history, or through personal encounter with the Word."⁵¹⁶ For Murphy er derfor åpenbaringsspørsmålet knyttet til Skriften, og hun vil støtte seg til det sistnevnte synet på åpenbaring.

I sin tydeliggjøring av Skriften som data viser Murphy igjen til Tyrrell. Skriften blir hos han forstått som en opptegnelse av religiøse erfaringer som er uttrykt i ulike genrer. I Murphys gjennomgang noe tidligere i det samme kapitlet viser hun hvordan Skriften på ulik måte har blitt og blir forstått som autoritativ: "...the Scriptures are authoritative for all the individuals and groups surveyed, but exactly how they function aries considerably, from records of religious experience, to historical documents, to norms for community life."⁵¹⁷ I forlengelse av denne kjensgjerningen hevder Murphy at bruken av Skriften er, innen det hun betegner som et teologisk forskningsprogram, bestemt av varierende hjelpehypoteser, som stort sett handler om en bestemt forståelse av åpenbaring. Murphy oppsummerer: "So we see a variety of doctrines (auxiliary hypotheses) proposed to explain the authoritative role of Scripture in theology and in the life of the church generally. A doctrine that explains well is thereby confirmed. If the doctrine forms a part of a systematic theological research program, however, its final justification is a function of the empirical progress (in Lakatos's sense) of the entire research program in comparison with its competitors."⁵¹⁸

Et annet forhold som Murphy poengterer ved Skriften som data, er at Skriften ikke er et datum alene, men at den fremviser en hierarkisk struktur av data. Det er med andre ord ulike nivå fordi Skriften både er og inneholder data. På det nederste nivået

⁵¹⁵ Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 107. Se også Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 188.

⁵¹⁶ Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 107.

⁵¹⁷ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 170. Murphy viser til Pannenberg og til den teologiske tradisjonen i Lund som eksempler på der en forstår Bibelen historisk: "For both Pannenberg and the Lundensian theologians (...), Scriptures are historical texts. According to Pannenberg, the theologian must use the texts as would any scientific historian. For the Lundensian, theology is a discipline that is sui generis – it seeks a peculiar religious content in the texts, a content that is not the province of any other discipline." Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 170.

⁵¹⁸ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 171.

finner en data som er av interesse for bibelteologene. De konklusjonene som disse trekker, betegner Murphy som teorier. Disse teoriene fungerer som data for andre teologer: "Theoretical assumptions of various sorts are required for justification of the conclusions at each of the higher levels."⁵¹⁹ Det er derfor en nivåstruktur i Murphys tenkning om Skriften som data, men den strukturen gjelder også for hennes forståelse av teologiens data generelt. For Murphy er forholdet mellom data og teori knyttet til en bestemt tenkning om teologiens rasjonalitet.

En mer helhetlig sammenligning av Polkinghornes og Murphys forståelse av teologiens rasjonalitet vil jeg vende tilbake til senere. Ser en mer avgrenset på det foregående materialet om Skriften som data, så fremstår det visse likheter, men også forskjeller mellom Murphy og Polkinghorne.

Den nære forbindelsen Murphy peker på mellom åpenbaring og Skriften, er også å finne hos Polkinghorne. De vil begge tale for en forutgående tenkning om tekstenes natur, og at en slik tenkning kan knyttes til synet på åpenbaring. Den forbindelsen det er mellom data, i dette tilfellet Skriften, og åpenbaring, er felles hos de begge, men forbindelsen er definitivt mer problematisert hos Murphy enn hos Polkinghorne.⁵²⁰

Bibelen som data må hos Murphy sees ut fra de enkelte tekstenes funksjon i en større sammenheng. Polkinghorne vil mene noe i samme retning. Han vil også hevde at Bibelens data er mangeartet og at de ikke kan forstås på bare en bestemt måte. Polkinghorne tilrettelegger ikke forståelsen av data slik som Murphy, og han setter ikke sin tenkning om Bibelens data inn i en helhetlig epistemologisk og vitenskapsmetodisk tenkning.

Det er derfor tydelig at både Polkinghorne og Murphy uttrykker en viss bredde og variasjon i hva som skal forstås som Skriftens data. Et sentralt anliggende for de begge er at en må ta høyde for tekstenes egenart. Et spørsmål som melder seg i den forbindelse, er hvordan en skal forstå de tekstene der forholdet mellom det historiske og det mytiske blir aksentuert.

3.6.4.5 Bibelen og det moderne verdensbilde - myter og faktisk historie

Polkinghorne skiller mellom hva som kan tolkes som faktisk naturhistorie og hva som kan forstås som myter. Han peker på at det er tydelige forskjeller mellom den naturforståelsen Bibelen uttrykker, og den innsikten om naturen en i dag har gjennom naturvitenskap.

⁵¹⁹ Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 171.

⁵²⁰ I den sammenheng kan en se en viss utvikling i Polkinghornes forfatterskap. Det er tydelig at han i en senere fase har sett det nødvendig å utdype sin forståelse av åpenbaring, i og med at den mer samlet redegjøres for i boken *Faith, Science and Understanding*. 2000.

Han hevder at Bibelens bøker er skrevet med de begrensningene forfatterne hadde til f.eks. naturforståelse. Er ikke det en indikasjon på at Bibelen er foreldet i sin beskrivelse av naturen, og inneholder uriktig naturvitenskapelig informasjon? Polkinghorne besvarer dette spørsmålet ved å hevde at naturfortellingenes faktisitet ikke nødvendigvis er viktig, sett i lys av den kristne tros kjerne. På den annen side uttrykker fortellingene noe som er av sannhetsverdi for mennesket gjennom ulike tider: "Above all, it seems clear to me, as a matter of experienced fact, that the Bible, despite all its cultural strangeness and scientific inadequacy, does actually succeed in speaking to us across the centuries."⁵²¹ I forlengelsen av det fremhever Polkinghorne at han ikke mener at tidligere generasjoners viten er foreldet eller nødvendigvis mangelfull. Det kan godt hende at mye viten fra tidligere generasjoner har gått tapt gjennom tidene, og som vi av den grunn ikke har tilgang til i dag.

I spørsmålet om hva slags naturhistorie Bibelen beretter om, og om den er naturvitenskapelig eller ikke, blir forståelsen av myter og faktisk naturhistorie sentral. Han sier at myter må forstås som fortellinger der det uttrykkes en sannhet, men sannheten kan ikke formidles adekvat uten ved hjelp av litterære virkemidler.⁵²² I forbindelse med hva en myte uttrykker, retter Polkinghorne søkelys mot Bibelens første kapitler. I *Reason and Reality* hevder han at urhistorien i 1. Mosebok har som siktemål å si noe universelt, og at den er mytisk i sin språklige utforming. Dens beskrivelser skal derfor ikke oppfattes som faktiske historiske hendelser.⁵²³ Polkinghorne vil ikke si at myter er det samme som eventyr. Mytene uttrykker noe sant, men ikke sant i betydningen av at det er faktisk historie det refereres til. Eksempelvis uttrykker skapelsesfortellingene og syndefallsfortellingen noe sentralt om verdens tilblivelse og menneskets plass i skaperverket, men de må ikke forstås som faktiske historiske hendelser.⁵²⁴

Polkinghorne hevder at det å betegne disse tekstene som myter ikke diskvalifiserer tekstene, snarere tvert imot. Fordi de er mytiske uttrykker de noe som går dypere enn det tekstene litterært-bokstavelig uttrykker, og de formidler et budskap som ikke er bundet til tid og rom. Men også et slikt syn representerer en fare. Han viser til MacIntyre som hevder at en myte er levende eller død, ikke sann eller falsk. Polkinghorne ønsker å ivareta både den symbolske dimensjonen i tekstene, og tekstene

⁵²¹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 65.

⁵²² Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 24.

⁵²³ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 32. I en annen sammenheng hevder han at f.eks. de bibelske tekster om Adam og Eva og Noa har en mytisk karakter og funksjon. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 24.

⁵²⁴ Se Polkinghorne, J.: *The Way the World is*. 1983, 123. Senere i forfatterskapet problematiseres dette mer. Han sier: "How are we to tell myth from history, and to what extent does the discrimination matter?" Han fortsetter samme sted: "There are clearly stories in the Bible (Adam and Eve in the garden) that convey deep truth through imaginative narrative, but which we do not have to believe are matter-of-fact historical occurrences." Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 58.

som faktiske hendelser. Han hevder at det er en kraft i den symbolske fortellingen, slik det også er en kraft, om en på en annen måte, i den faktiske hendelsen.

For å vise hvordan disse to dimensjonene i teologien henger sammen, eksemplifiserer han med inkarnasjonen: "The power of myth and the power of actuality fuse in the incarnation. What could be more profound than God should take human form, make himself known in human terms, share the suffering of the strange world he has made and on the cross open his arms to embrace its bitterness? Yet it is no tale projected on to a shadowy figure of ancient legend. It is concerned with what actually happened in the concrete person of Jesus Christ, a wandering teacher in a particular province of Roman empire, at a particular point in history."⁵²⁵ Han sier samme sted at kjernen i kristendommen ligger i den realiserte myten i inkarnasjonen. Det uttrykkes derfor en sannhet i mytene, men dette kan ikke uttrykkes vitenskapelig.

Mytene i Bibelen er derfor en type historie som vil formidle religiøse sannheter. De må dermed ikke forstås som negasjonen av det som er historisk, men må tenkes sammen med det historiske.⁵²⁶ Ser en konkret på skapelsesfortellingene, så betegner han disse tekstene som teologiske, i den mening at de først og fremst uttrykker at verden eksisterer fordi Gud ville det. I den forbindelse hevder Polkinghorne at hans syn er i tråd med den oppfatningen en hadde tidlig i kirkens historie.⁵²⁷

Forståelsen av myter er knyttet til et annet tema: om språk og referanse i en kritisk realisme. Enkelte aspekt ved det problemet er blitt drøftet. I det følgende vil jeg mer eksplisitt forfølge forholdet mellom naturhistorie og myter ved å ta utgangspunkt i Barbours tenkning og relatere den til Polkinghornes.

Barbour stiller spørsmålet om hvordan en skal forstå 1. Moseboks begynnelse. Han sier at en bokstavelig tolkning av tekstene vil innebære en konflikt med flere områder innen naturvitenskapen. Problemet med å skulle finne naturvitenskapelig informasjon i skapelsesfortellingene er tvilsom teologi, men også tvilsom naturvitenskap, ifølge Barbour. Det som blir Barbours agenda, er å tydeliggjøre de menneskelige erfaringene som ligger bak skapelsestanken slik den er formulert i 1. Mosebok. Han peker på menneskets opplevelse av avhengighet og begrensethet. I tillegg nevner han menneskets takknemlighet for livet, undringen over livet og naturens skjønnhet. Alle disse aspektene munner ut i et bestemt anliggende for Barbours skapelsestanke: "The religious idea of creation starts from wonder and

⁵²⁵ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 32, referert fra Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 97. Se også Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 65.

⁵²⁶ Han sier: "..., Christianity, with its concern for the universal saving significance of a particular life and death (and resurrection) in first-century Palestine, is precisely concerned with the union of the mythical and the historical." Se Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 65.

⁵²⁷ Han sier det slik: "The early Christians knew this and it was only in later medieval and Reformation times that people began to insist on a literal interpretation." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 50.

gratitude for life as a gift.”⁵²⁸ Dermed er Barbour inne på en tenkning som kan knyttes til en naturlig teologi, men jeg skal ikke følge det perspektivet videre her.

Polkinghorne og Barbour er i overensstemmelse med hverandre i synet på at 1. Mosebok fremstiller en mytisk beskrivelse av skapelsen. For Polkinghorne er det den dypere betydningen som er det sentrale i tekstene. Det er i sak det samme som Barbour poengterer ovenfor. Ifølge de begge gir tekstene uttrykk for en forståelse av de grunnleggende vilkårene i tilværelsen, noe Polkinghorne uttrykker gjennom sin forståelse av myter.

En kan se at Barbour diskuterer selve mytebegrepet i nær forbindelse med andre religiøse uttrykksmåter, som f.eks. symboler og bilder.⁵²⁹ For Barbour er det slik at religiøse symboler og bilder er å finne i ulike kombinasjoner i større fortellinger, og disse fortellingene betegner han som myter. Han sier: ”..., a living myth is highly significant in personal and corporate life; it endorses particular ways of ordering experience and acting in daily life.”⁵³⁰ For det første uttrykker mytene et verdensbilde⁵³¹ og tar utgangspunkt i en skapelse og de grunnleggende strukturene i tilværelsen. Videre sier mytene noe om menneskets plass i tilværelsen og om forholdet mellom mennesker. For det tredje sier mytene noe om en opprinnelig idealtilstand, men også grunnen til hvorfor den ideale tilstanden er ødelagt. Mytene sier også noe om hvilke handlinger mennesket bør gjøre. Til sist er mytene nært knyttet til ritualer. Det er slik at mytene ikke bare er uttrykt gjennom ord-symbolikk, men også gjennom en rituell dimensjon.

Det neste Barbour tydeliggjør, er hvilken psykologisk funksjon og kognitiv status mytene har. Han peker på at de har en psykologisk funksjon for det enkelte menneske: ”In the face of insecurities of illness, natural disaster and death, myths and rituals contribute to the reduction of anxiety.”⁵³² I tillegg nevner Barbour at mytene har en sosial funksjon. De bidrar til å bygge en sosial samhörighet og en felles forståelse av tilværelsens grunnvilkår. Mytenes kognitive status er derimot et mer omfattende tema, sier Barbour.

For Barbour handler mytenes kognitive status om hvorvidt de er sanne eller usanne. Han avgrensner seg fra et instrumentalistisk ståsted, som vil hevde at mytene verken er sanne eller usanne, men nyttige fiksjoner.⁵³³ Barbour hevder derimot at mytene gjør krav på sannhet i en bestemt mening: ”Even though a living myth is closer to daily life than to metaphysical speculation, it does seem to presuppose some sort of

⁵²⁸ Barbour, I. G.: ”Creation and Cosmology” i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 127.

⁵²⁹ Se Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 12ff.

⁵³⁰ Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 20.

⁵³¹ Barbour bruker termen ’worldview’ i den forbindelse.

⁵³² Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 23.

⁵³³ I den forbindelse viser Barbour til A. MacIntyre. Se Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 24.

truth-claims which can be examined.”⁵³⁴ Problemet er at etter fremveksten av moderne naturvitenskap, har mytene blitt oppfattet som primitive før-vitenskapelige fremstillinger. Med andre ord har naturvitenskapen bidratt til å gjøre mytene irrelevante. Men hvis ikke mytene skal forstås bokstavelige, hva slags sannhet uttrykker de da? En mulighet er at mytene kan forstås som symboler på menneskets indre liv.⁵³⁵ For Barbour blir et slikt løsningsforslag utilstrekkelig, og han er i særlig grad kritisk til Bultmanns eksistensialistiske avmytologisering av Bibelens tekster.⁵³⁶

Det som blir Barbours alternativ, er å relatere forståelsen av myter til modeller. Modeller er som nevnt inkorporert i mytene. Han forstår modeller relativt statiske, og de bidrar med et strukturelt element i mytene. Barbour fortsetter med å peke på noen fellestrekk mellom myter og modeller: ”Like myths, models offer ways of ordering experience and of interpreting the world. They are neither literal pictures of reality nor useful fictions. They lead to conceptually formulated, systematic, coherent, religious beliefs which can be critically analyzed and evaluated.”⁵³⁷ Det Barbour dermed ender opp med er en sammenligning av modeller i naturvitenskapen og mytene i religionene. Den kognitive funksjonen religiøse modeller har i fortolkningen av erfaringen representerer flere paralleller til den funksjonen teoretiske modeller har i naturvitenskapen. Men modellene i religionene, og herunder også teologien, yter i tillegg rettferdighet overfor de mange ikke-kognitive funksjonene til mytene i det Barbour kaller ’expressions of attitudes’.

Det er flere likhetstrekk mellom Barbour og Polkinghorne selv om Barbours tenkning om myter fremstår som mer strukturert og dyptgående. Jeg har tidligere i arbeidet pekt på at Polkinghorne, som den tredje av førstegenerasjonens aktører i debatten, har hatt mulighet til å tydeliggjøre sitt syn på bakgrunn av f.eks. Barbour. Det er utvilsomt at Polkinghorne støtter seg til mye av Barbours tenkning om myter slik det fremstår i *Myths, Models and Paradigms*.⁵³⁸ Det at Polkinghorne ikke utmynter sin tenkning om myter i et slikt omfang som Barbour, kan derfor ha sin grunn i at han følger Barbour i store deler av denne tenkningen. Konkret er det f.eks. likheter i forståelsen av 1. Moseboks første kapitler. De vil begge hevde at en bokstavelig og historisk tolkning av tekstene er problematisk fordi en slik tolkning gjør urett både mot naturvitenskap og teologi.

⁵³⁴ Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 25.

⁵³⁵ I den sammenheng viser Barbour til to forfattere. Den ene er C. G. Jung og hans forståelse av at myten er projeksjoner av et indre psykisk drama som igjen er et produkt av det Jung kaller det kollektivt ubevisste. Den andre er R. Bultmann og hans eksistensielle demytologisering av Bibelens tekster. Se Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 25-26.

⁵³⁶ Barbour sier: ”Did God act in history, or does he act only in the present transformation of man’s life? In short, has Bultmann by subjectivizing myth lost its reference to nature and history?” Se Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 27.

⁵³⁷ Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 27.

⁵³⁸ Se Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974.

De vil derfor også betegne skapelsesberetningene som myter i en bestemt forstand. Mytene må ikke forstås som eventyr i den mening at de er noe mindre troverdige enn historiske tekster. De har derimot et større sikte enn faktisk historie, og det er det dypere aspektet ved tekstene som er viktig å fremheve for begge. Det er i den forbindelse de knytter sannhetsspørsmålet til tekstene. Mytene i Bibelen uttrykker en sannhet, men sannhet i den sammenheng må knyttes til at tekstene er det Barbour betegner som: "... conceptually formulated, systematic, coherent, religious beliefs (...)." ⁵³⁹ En slik forståelse korresponderer med Polkinghorne's tenkning om sannhetsverdien av mytene. Det er også noen forskjeller mellom Barbour og Polkinghorne i forståelsen av myter. Barbour relaterer myter til modeller, noe Polkinghorne ikke gjør på tilsvarende måte. En annen forskjell er at Barbour har en mer helhetlig tenkning om myter enn Polkinghorne, og knytter dette tydeligere til et religiøst trossystem.

I forbindelse med skapelsesfortellingenes mytiske karakter vil det være hensiktsmessig å antyde et aspekt til om Polkinghorne's bibeltolkning. En av de som har skissert ulike typer av bibelfortolkning, er McGrath. ⁵⁴⁰ Med tydelig adresse til debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, skisserer han tre hovedsyn. For det første er det en litterær tilnærming som uttrykker at skapelsesfortellingene må tolkes bokstavelig som historisk berettende. Til en slik tenkning knytter McGrath amerikansk kreasjonisme. Det andre er en allegorisk bibelfortolkning. Et slikt syn fokuserer på at flere passasjer i Bibelen er skrevet på en form som innebærer at innholdet ikke skal forstås bokstavelig. En vil f.eks. se på "...the opening chapters of Genesis as poetic or allegorical accounts, from which theological and ethical principles can be derived; it does not treat them as literal historical accounts of the origins of the earth." ⁵⁴¹ Det siste betegner McGrath som tilpasning. En vil med en slik tilnærming fokusere på at åpenbaringen finner sted innen bestemte kulturelle rammer, noe som medfører et behov for å fortolke tekstene passende. Ifølge McGrath gjøres det ved å fortolke tekstene: "...to a contemporary readership by extracting the key ideas which have been expressed in forms and terms which are specifically adapted or "accommodated" to the original audience." ⁵⁴²

Ut fra det materialet som er presentert og drøftet, kan en i første omgang peke på at den litterære tilnærmingen hos McGrath ikke er å finne hos Polkinghorne. Det har tidligere blitt vist at han foretar en grenseoppgang til en slik tenkning. De to andre hovedsynene på bibelfortolkning hos McGrath finner en derimot hos Polkinghorne. Den allegoriske tilnærmingen kommer til uttrykk ved at det i f.eks.

⁵³⁹ Barbour, I. G.: *Myths, Models and Paradigms*. 1974, 27.

⁵⁴⁰ Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 121ff.

⁵⁴¹ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 121.

⁵⁴² McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 122.

skapelsesberetningene er en dypere mening og sannhet enn den rent historiske. Det er i den kontekst mytebegrepet anvendes hos Polkinghorne. På den annen side uttrykker han seg tydeligere om sannhetsspørsmålet enn det som kommer til uttrykk i McGraths allegori-tilnærming. En bibelfortolkning som fokuserer på tilpasning er også å finne hos Polkinghorne. Han peker på de kulturelle og sosiale rammene som Bibelens tekster har blitt til innenfor. De to sistnevnte tilnærmingene har likhetstrekk, men den allegoriske kan sees på som en posisjon som frikobler seg mer fra det kulturelle og sosiale aspektet som tekstene er knyttet til.

Ifølge Polkinghorne kan ikke de bibelske tekstene behandles likt ut fra et bestemt gjeldende prinsipp, som f.eks. analogi eller tilpasning. Tekstenes litterære variasjon innebærer utfordringer i tolkningen. Teologiens data er mangeartet, og det kommer konkret til uttrykk i den litterære variasjonen som er i de bibelske tekstene.⁵⁴³

3.6.5 Sammenfatning - vitenskapsmetode og data

Polkinghornes kritiske realistiske syn innen teologi og naturvitenskap henger sammen med den metodiske vei, betegnet som nedenfra og opp, og hans forståelse av data. En kan si det slik at kritisk realisme er et epistemologisk utgangspunkt som danner et grunnlag for å tale om en spesifikk vitenskapsmetode.

Det som har kommet frem i materialet over (3.5 og 3.6), er følgende: For det første har jeg gjort et forsøk på å lokalisere Polkinghornes metode i det vitenskapsmetodiske landskap, der jeg særlig har fokusert på slutningsretningen. Det lar seg identifisere likheter mellom hans nedenfra og opp-metode og induktiv metode. Det har også blitt anført grunner til at det å sette likhetstegn mellom Polkinghornes slutningsretning og induksjon, ikke er berettiget.

For det andre har det blitt etterlyst en bedre systematisk gjennomgang og tilrettelegging av forholdet mellom allmenne og fagspesifikke vitenskapelige metoder.

⁵⁴³ Hvis jeg utvider perspektivet fra å belyse myter i relasjon til skapelsesfortellingene, og ser på deler av det øvrige bibelske materialet, så foretar Polkinghorne også der en grenseoppgang mellom myter og historie. Polkinghorne vil, som Barbour, hevde at det er en forskjell i historisiteten i de ulike bibelske fortellingene: "The biblical stories of creation, covenant, and Christ differ greatly in their historicity.(...) The first is a symbolic expression of theological truth; the second is a much reworked account of a deliverance from past slavery and a commitment to the God who delivers; the third is an interpreted account of a life lived in the first-century Palestine." Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 67. Likevel blir også den sistnevnte fortellingen noe mer enn en historisk fortelling fordi Jesu død og oppstandelse har et bestemt dogmatisk innhold. Polkinghorne sier: "...in calling him Christ and in testifying to his redemptive role we are making statements of faith that are not historically provable, though they are related to historical evidence." Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 67. Hva en faktisk vet om den historiske Jesus ut fra evangeliene er det uenighet om blant nytestamentlige eksegeter. Polkinghorne hevder at det ikke er et spørsmål som bare bør overlates til eksegetene. Han vil, som Peacocke, selv gi kommentarer til spørsmålet om den historiske Jesus i lys av det bildet evangeliene gir av han: "...The first question, surely, is whether the Gospels give the impression of having behind them a powerful personality whose character we can at least partially discern. I believe the answer to be yes.' Like Peacocke, I incline to 'an a priori more "trusting" attitude to the scriptures', though neither of us wishes to be credulous." Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 67.

I den sammenheng har også hans nedenfra og opp-metode i teologien blitt drøftet. Et spørsmål der var om hans naturvitenskapelige metodiske bakgrunn fra fysikk blir styrende for hvordan han tenker den teologiske metode. Jeg har konkludert med at det for teologien ikke først og fremst er selve slutningsretningen som er særegen, men forståelsen av data.

For det tredje har data i teologien blitt drøftet. Det har kommet frem at data er å betrakte som sannhetskandidater og er grunnlag for teorikonstruksjon. Et forhold som problematiserer forståelsen av data, er hans tenkning om åpenbaring. Det har blitt vist at åpenbaring forstås som data. Han foretar en skjelning mellom et passivt og et aktivt åpenbaringssyn og han vil selv fokusere på det aktive aspektet. Data i teologien forstås vidt hos Polkinghorne, og kan knyttes til tre områder: Skriften, tradisjonen og fornuften. Den førstnevnte har blitt viet noe mer oppmerksomhet enn de to andre. Data i tradisjonen er for han i stor grad knyttet til erfaringsopplevelser i kirkens fellesskap. Fornuften får en noe mer sammensatt rolle i tilknytning til data. Fornuften er et aspekt ved den rasjonelle aktiviteten. Det er i tilknytning til dette temaet han utvikler sin naturlige teologi. I tillegg er fornuften et element som inngår i de andre hovedkategoriene av data.

I forbindelse med Bibelen som data har jeg redegjort for hans forståelse av to typer tilnærminger til Skriften, der den analytiske tilnærmingen er sentral i teologiens forhold til naturvitenskapen. Likeledes har jeg skissert at han forstår Bibelen som en mangfoldig, men likevel enhetlig bok. Den er en sammenveving av det guddommelige og det menneskelige. På grunn av dens mangfoldighet, blir også Bibelens data forstått vidt, men det er åpenbart at han vil hevde at noen data er mer avgjørende og sentrale som grunnlag for den kristne tro.

Det siste jeg har rettet søkelys mot er forholdet mellom myter og faktisk historie. Det ble der vist at han vil tale for at det mytiske ikke må forstås i motsetning til det historiske, men at mytiske tekster formidler en dypere mening. Det er et viktig aspekt ved forståelsen av f.eks. skapelsesberetningene i 1. Mosebok. Ut fra McGraths inndeling vil Polkinghorne ha en allegorisk tilnærming og en tolkning kjennetegnet av kulturell tilpasning til disse tekstene.

3.7 Forskjeller mellom teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet

I analysen av Polkinghornes kritiske realisme og vitenskapsmetode har det kommet frem at den tenkningen han fremholder, bidrar til å føre fagområdene sammen til dialog. Men det vil også være grunnleggende forskjeller her; jeg tenker da særlig på teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet. Noe av det er allerede antydnet i avhandlingen, men vil i det følgende bli eksplisitt tydeliggjort.

For det første sier han at det er en forskjell i den vitenskapelige eksperimentelle testingen. Det har i hovedsak å gjøre med at objektet i fagområdene er ulike. Gud som teologiens objekt har allerede blitt belyst, og jeg skal ikke repetere de momentene her. Forskjellen i den vitenskapelige eksperimentelle testingen har også bidratt til den allmenne oppfatningen om naturvitenskapens 'sikkerhet' og teologiens 'usikkerhet'.⁵⁴⁴ I naturvitenskap er eksperimentell testing en mulighet, til tross for de utfordringene som er knyttet til hele den vitenskapelige aktiviteten. I teologien er det betydelig mer problematisk: "God, however, is not at our disposal in this way. The Bible says, 'You shall not put the Lord your God to the test'."⁵⁴⁵ I den forbindelse bringer Polkinghorne inn forholdet mellom prøving og tillit. Han sier at i våre liv som mennesker, i møte med enten andre mennesker eller Gud, vil prøving måtte vike plassen for tillit.⁵⁴⁶

Forskjellen i eksperimentell testing er grunnleggende for Polkinghorne, og han uttrykker det slik at denne forskjellen er en forutsetning for at det skal gi mening å tale om teologiens slektskap med naturvitenskapen: "In the case of science, the dimension of reality concerned is that of a physical world that we transcend and that can be put to the experimental test. In the case of theology, it is the reality of God who transcends us and who can be met with only in awe and obedience. Once that distinction is understood, we can perceive the two disciplines to be intellectual cousins under the skin, despite the differences arising from their contrasting subject material."⁵⁴⁷

For det andre er det en forskjell i forståelsen av data og fagområdenes kumulative utvikling. Når Polkinghorne hevder at Bibelen og tradisjonen er teologiens data, innebærer det for han en annen forståelse av data enn det en finner i fysikken: "The data tables of the particle physicists change as new discoveries are made or as measurements become more accurate. But after a sufficiently long winnowing process, each section of the tables will acquire a lasting stability."⁵⁴⁸ De dataene en har i

⁵⁴⁴ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 8.

⁵⁴⁵ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 12.

⁵⁴⁶ På den annen side er det innen enkelte grener av naturvitenskapen også problematisk med testkriteriet. I historiske naturvitenskaper, som kosmologi og evolusjonsbiologi, er en som forsker henvist til å finne de mest tilfredsstillende forklaringene innenfor de begrensningene som finnes. For å konkretisere dette sier Polkinghorne følgende i tilknytning til det sistnevnte fagområdet: "... , we can't rerun the evolution of life to see how things would change if circumstances had been different." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 12. Det som i den sammenheng er viktig for Polkinghorne å påpeke, er at disse to vitenskapelige fagområdene, kosmologi og evolusjonsbiologi, står i et nært slektskap til teologi. Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 13. Det problematiske ved naturvitenskapens objekt ser en også i f.eks. kvantefysikken, sier Polkinghorne. I så måte har både kvantefysikken (med atomene) og teologien (med Gud) en utfordring i hvordan en kan ved vitenskapelig metode vise at objektet for forskningen eksisterer. Det er derfor meningsfylt å skjelle mellom en direkte og en indirekte kunnskap i disse fagområdene. I teologien vil det være problematisk å tale om direkte kunnskap om objektet i streng forstand. I naturvitenskapen vil en lettere kunne hevde dette. Men ifølge Polkinghorne vil det indirekte aspektet i kunnskapstilegnelsen også være vesentlig i naturvitenskapen. Forskningsaktiviteten må som sagt være kritisk realistisk. Det betyr at en kan hevde å ha kunnskap om et objekt, men at en må være åpen for endringer. Det har blitt vist at Polkinghorne mener at det er både noe sikkert og noe foreløpig i den kunnskapen naturvitenskapen gir.

⁵⁴⁷ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 20.

⁵⁴⁸ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 38-39.

naturvitenskapen, bidrar til en kumulativ utvikling. Dette gjør ikke teologiens data på samme måte: "In theology, however, we have no reason to assume a presumptive superiority of contemporary theologians over the great theological thinkers and spiritual masters of the past."⁵⁴⁹ Hver generasjon gjør sine erfaringer av Gud, men det er ikke slik at vår tids erfaringer og innsikt kan ha en slags forrang i forhold til tidligere århundrers innsikt og erfaringer. Teologien må hele tiden være i dialog med fortiden. Likevel kan en i begrenset forstand tale om at teologien er kumulativ, fordi teologiske tolkninger må til enhver tid ta med i sin vurdering f.eks. de kulturelle, historiske og politiske forhold til ulike tider.

Den tredje forskjellen han peker på, er hvilke konsekvenser fagområdene har for mennesker. Det handler også om teologiens spesielle objekt. Han sier at selv om han tror at kvarker og gluoner finnes, berører ikke det hans liv på en dyptgående måte. Gud, derimot, er ikke til for å tilfredsstille vår faglige nysgjerrighet. Det å møte han "...will involve the call to obedience as well as the illumination of our minds. Religious knowledge is much more demanding than scientific knowledge."⁵⁵⁰ Teologien griper derfor inn i menneskets liv på en dypere og mer helhetlig måte, og dette forsterkes ved at kristendommen handler om en relasjon til en person: "I do not need to read Clerk Maxwell's classic work, the Treatise on Electricity and Magnetism, in order to make use of his equations. I do need to read the gospel if I am to reckon with Christ."⁵⁵¹

Til sist er det en forskjell i mulighetene for vitenskapelig repetisjon. Polkinghorne hevder at det i naturvitenskapene alltid vil være muligheter for å repetere ulike forsøk. Det en har oppdaget ved eksperimenter tidligere, er også mulig å etterprøve ved undersøkelser i dag. I teologien, derimot, har en unike hendelser som ikke på samme måte er etterprøvbare.⁵⁵² Gud har gjort seg kjent gjennom Israel og Jesus Kristus ved enkeltstående hendelser. Gud har åpenbart seg og handlet i historien på en slik måte at en ikke kan foreta en testing på samme måte som en kan gjøre det i naturvitenskapelig forskning. Disse ulikhetene vil derimot ikke hindre han i å tale om at teologi og naturvitenskap har et nært slektskap.

Det har i kapittel to blitt pekt på at de som vil føre fagområdene sammen til dialog, gjør dette ved å hevde enten overensstemmelse ('consonance') eller assimilasjon. Den klargjøringen av forskjellene som Polkinghorne foretar, viser særlig ett viktig aspekt i hans syn på fagområdene. Han vil unngå en assimilasjon, men vil tilstrebe en overensstemmelse mellom teologi og naturvitenskap. Likevel er det

⁵⁴⁹ Polkinghorne, J.: "The Life and Work of a Bottom-Up Thinker" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December, 2000), 957.

⁵⁵⁰ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 13.

⁵⁵¹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 65.

⁵⁵² Han sier det slik: "...depends for its moments of transparency to the divine upon events and people that are unrepeatably unique." Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 18.

sentrale i hans epistemologiske tenkning ikke å fokusere på fagområdenes ulikheter, men å føre de sammen til dialog, noe hans kritiske realisme og vitenskapsmetode tilstreber.

3.8 Polkinghornes tenkning i lys av 'foundationalisme' og koherentisme

3.8.1 Innledning

I det foregående har det blitt satt fokus på Polkinghornes forståelse av teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner, med særlig vekt på det førstnevnte fagområdet. Det har kommet frem at hans tilrettelegging har et utgangspunkt i en epistemologisk kritisk realisme og en nedenfra og opp-metodisk tenkning. Begge disse temaene tydeliggjør det slektskapet som Polkinghorne hevder teologi har med naturvitenskap. I det følgende er siktemålet å foreta en mer samlet drøfting på bakgrunn av det som er sagt om hans kritiske realisme og hans metodiske nedenfra og opp-forståelse i teologien. Jeg vil søke å kartlegge hva slags form hans kunnskapsforståelse og vitenskapsmetode har. Det vil jeg prøve å besvare ved å se nærmere på om tenkningen kan forstås i retning av en 'foundationalisme' (3.8.2-3.8.3), eller om den er å forstå mer i retning av en koherentisk struktur. I den forbindelse vil jeg sammenligne Polkinghorne med Murphys og Gregersens tilrettelegginger av det samme emneområde (3.8.4-3.8.5).

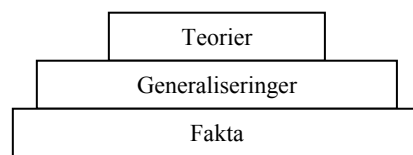
3.8.2 'Foundationalisme'

Det å stille spørsmål om Polkinghornes epistemologiske tenkning er å betrakte som 'foundationalistisk', melder et behov for å avklare hva en legger i begrepet 'foundationalisme'.⁵⁵³ Videre vil det være nødvendig å avklare om et slikt syn er problematisk eller ikke.

Van Huyssteen hevder at et 'foundationalistisk' syn uttrykker at "...our beliefs can be warranted or justified by appealing to some item of knowledge that is self-

⁵⁵³ Jeg har valgt å benytte termen 'foundationalisme' i denne forbindelse. Oversatt fra engelsk språk kan 'foundationalism' oversettes med 'fundamentalisme'. Det ordet har derimot en annen klang og innholdsbestemming enn 'foundationalisme' og svarer bedre til det engelske 'fundamentalism'. På norsk har en etter min mening ikke et dekkende ord for 'foundationalism', og jeg velger derfor å fornorske det engelske i min tekst. Substantivet 'foundation' kan oversettes til 'fundament', uten at en dermed tenker i retning av fundamentalisme. Derfor er en slik oversettelse også gjort i det følgende. Det har vært gjort forsøk på oversette 'foundationalism' til fundasjonalisme, men jeg synes ikke det er en helt god term for det engelske begrepet. Se f.eks. den norske utgaven til N. Noddings' bok *Philosophy of Education*. Se Noddings, N.: *Pedagogisk filosofi*. 1997, 125ff. Engelsk utgave: *Philosophy of Education*. 1995, 100ff. I avhandlingen har jeg foretatt en omskrivning av det engelske 'foundationalism' til termen 'foundationalisme'.

evident or beyond doubt, ...”⁵⁵⁴ Murphy sier at ’foundationalisme’ tar utgangspunkt i noen trosdogmer som er fundamentale, i den forstand at de støtter seg selv. Det betyr at de er åpenbart sanne og ikke er i behov av noen annen bevisførsel.⁵⁵⁵ Noen eksempler kan her nevnes: For Descartes står den ikke-betvilbare tanke sentralt. Det blir for han et fundament. Et annet kan identifiseres i den anglo-amerikanske tradisjon, der sanseerfaringen er å forstå som grunnlaget for all annen kunnskap, sier Murphy.⁵⁵⁶ Uansett hva en mener er fundamentene i en tenkning, har en ’foundationalistisk’ kunnskapsforståelse en bestemt form. Murphy sier at kunnskap forstås som en bygning med et fundament i bunnen, og med ett eller flere nivå over denne bunnen.⁵⁵⁷ Det kan illustreres som følger:



Figur 8: Modell av et ’foundationalistisk’ kunnskapssyn, etter Murphy.⁵⁵⁸

I teologien, hevder Murphy, kan f.eks. doktrinene oppfattes som teorier. Det som dermed blir interessant å klarlegge, er hva en forstår som fundament i teologien ut fra en slik modell. Ifølge Murphy er det nærliggende å hevde at Skriften eller erfaringen fungerer som et utgangspunkt som ikke trenger noen ytterligere begrunnelse. En kan også avdekke ulike fundament når en foretar en konfesjonell tilnærming. Murphy sier at protestantisk teologi vil ha Skriften som utgangspunkt, mens katolsk tradisjon vil vektlegge kirken som autoritet.⁵⁵⁹ Jeg skal ikke følge Murphys betraktninger videre her, annet enn å si at hun vil hevde en annen tilnærming til forståelsen av kunnskap.

Gregersen vil, som Murphy, peke på at postmodernismen har bidratt til en oppløsning av en epistemologisk ’foundationalisme’. Gregersen sier at en nå vet at ”...any issue is always seen from a particular interpreted point of view, and that our epistemic practices therefore constitute contexts in which our very participation is a

⁵⁵⁴ van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, 226. Se også van Huyssteen, J. W.: *The Shaping of Rationality*. 1999, 61-62.

⁵⁵⁵ Hun uttrykker seg slik at ’foundationalisme’ tar utgangspunkt i ”...a set of beliefs that are ’foundational’ in the sense that they are self-supporting – that is, obviously true and therefore not in need of justification of any sort.” Se Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 200. Hun sier et annet sted at et ’foundationalistisk’ syn vil fremholde at ”...if knowledge is to be knowledge at all it must be justified on the basis of assertions that cannot themselves be called into question lest there be an infinite regress of justifications.” Se Murphy, N.: ”What has theology to learn from scientific methodology?” i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 102.

⁵⁵⁶ Se Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 200.

⁵⁵⁷ Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 200.

⁵⁵⁸ Figur oversatt til norsk, hentet fra Murphy. Se Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 200.

⁵⁵⁹ Se Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 239-240.

precondition for our observations.”⁵⁶⁰ Gregersen vil på sin side nærme seg forholdet mellom teologi og naturvitenskap ut fra det han betegner som en kontekstuell koherensteori.⁵⁶¹

Ifølge van Huyssteen uttrykker et ’foundationalistisk’ kunnskapssyn at ”...there is a privileged class of beliefs that are intrinsically credible and that are able, therefore, to serve as ultimate terminating points for chains of justification. These ”givens” could be anything from sense data to universals, essences, experience, and God’s revelation.”⁵⁶² Ifølge van Huyssteen vil noen eksempler på en ’foundationalistisk’ posisjon i teologien være biblisme⁵⁶³ og det han kaller en ”...self-authenticating ”positivism of revelation...”⁵⁶⁴ Den sistnevnte varianten isolerer teologi fordi en ikke tar høyde for den fortolkede religiøse erfaringen i all type teologisk refleksjon. Med en slik tenkning vil nok teologene kunne tale et språk innenfor et system som er koherent, men dette språket vil ikke være mulig å kommunisere utover sine egne rammer, fordi det er ikke-relaterbart til all ikke-teologisk diskurs.⁵⁶⁵

3.8.3 Polkinghorne - en ’foundationalist’?

Er det noe i Polkinghornes epistemologiske og vitenskapsmetodiske tenkning som gjør det berettiget å betegne han som en ’foundationalist’? Han har definitivt filosofiske forutsetninger, men er de å betrakte som fundamentaler slik det er tydeliggjort ovenfor?

Polkinghorne sier at hans egen posisjon vil avgrense seg fra det han kaller en modernistisk ’foundationalistisk’ tanke. For å utdype dette tar han utgangspunkt i et dilemma C. E. Gunton fremhever. Utfordringen ved å søke etter sikker kunnskap om virkeligheten er, ifølge Gunton, verken å havne i en modernistisk ’foundationalistisk’ grøft på den ene side, eller i en postmodernistisk relativisme på den annen side: ”The quest must therefore be for non-foundationalist foundations: to find the moments of truth in both of the contentions, namely that particularity and universality each have their place in a reasoned approach to the truth.”⁵⁶⁶ Denne søken vil ende i en kritisk realisme.⁵⁶⁷

⁵⁶⁰ Se Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: ”Theology and Science in a Pluralist World: An Introduction” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 5.

⁵⁶¹ Se Gregersen, N. H.: ”A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue” i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 181ff. Gregersens tenkning vil jeg vende tilbake til i delkapittel 3.8.5.

⁵⁶² van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, 226.

⁵⁶³ van Huyssteen bruker her betegnelsen ’biblical literalism’.

⁵⁶⁴ van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, 226.

⁵⁶⁵ van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, 226-227.

⁵⁶⁶ Gunton, C. E.: *The One, the Three and the Many*. 1993, 134. Sitert i Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 123.

⁵⁶⁷ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 123.

Det er altså problematisk å hevde et uangripelig aksiomatisk utgangspunkt. I den forbindelse støtter han seg til J. Puddefoot. Han peker på at et 'foundationalistisk' ståsted behandler aksiomer, enten det er i matematikk eller teologi, som noe gitt i den forstand at aksiomene selv eksisterer på et metaplan. Ifølge Puddefoot er poenget at aksiomene ikke eksisterer som et fundament for et bestemt system, men er et produkt av den forskningen en har gjort gjennom mange år innenfor den aktuelle vitenskapstradisjonen. Gjennom denne prosessen kan en si at et aksiom kan bli, det Puddefoot kaller, formalisert eller aksiomatisert.⁵⁶⁸

Men dette må utdypes mer på bakgrunn av hva Polkinghorne selv sier i tilknytning til problemfeltet: "What I am rejecting is foundationalism, the Cartesian search for a totally secure basis on which to construct knowledge. This latter view encourages a propositional account of theology, seen as the development of the consequences of dogmatic formulae guaranteed by an unchallengeable authority (whether the deliverances of human mind, or Scripture, or tradition, or simply revelation)."⁵⁶⁹ Ifølge van Huyssteen bør det som kan betraktes som fundamenter forstås relativt vidt. Han peker på at fundamentene kan være sansedata, erfaringer og Guds åpenbaring.⁵⁷⁰ Sitatet av Polkinghorne ovenfor viser at han ikke vil betrakte de nevnte størrelsene hos van Huyssteen, som fundamenter. Polkinghorne vil hevde at data er å betrakte som sannhetskandidater, der en må teste holdbarheten. Han forstår heller ikke åpenbaring som et fundament, i den forstand at en tar for gitt noen udiskuterbare dogmer. Åpenbaring må rettere forstås som "...the record of those transparent events or persons in which the divine will and presence have been most clearly discernible."⁵⁷¹ Åpenbaring blir, som jeg har pekt på tidligere, knyttet til data og blir dermed også grunnlag for testing. Det bidraget som erfaringen kan gi, er heller ikke et fundament. Det kommer tydelig til uttrykk i den problematiseringen han gjør av erfaringen som kilde til sikker kunnskap. I sum kommer hans 'ikke-foundationalisme' positivt til uttrykk ved hans kritiske realisme, der den metodiske vei primært er å arbeide nedenfra og opp.

Men det har blitt fremført kritikk av en kritisk realisme, nettopp av den grunn at en slik tilnærming er preget av en 'foundationalistisk' modernitetstanke. Den kritikken kommer fra bl.a. Murphy.⁵⁷² Hun hevder at en kritisk realistisk tilnærming henger fast i en modernitetstanke som ikke kommer til rette med de postmoderne utfordringene.⁵⁷³

⁵⁶⁸ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 12, og Puddefoot, J.: *Logic and Affirmation*. 1987, 16.

⁵⁶⁹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 11-12.

⁵⁷⁰ van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, 226.

⁵⁷¹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 6.

⁵⁷² Se Murphy, N.: "Relating Theology and Science in a Postmodern Age" i *CTNS Bulletin*, no. 7 (Autumn), 1-10, og Peters, T.: "Theology and Science: Where are We?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 333.

⁵⁷³ Peacocke er en som ikke vil følge Murphy i en slik påstand. Han sier: "Some kind of real reference of scientific terms, involving entities, structures, processes and often theories, seems to be widely accepted, with 'realism' preceded by various adjectives (such as 'critical', 'qualified', 'convergent')." Se Peacocke, A. R.: *Paths*

Peters, som refererer til Murphy, peker i en sammenheng på at en kritisk realisme "...remains caught in three restrictive elements of the modern mind: (1) epistemological foundationalism which attempts to provide an indubitable ground for believing; (2) representational thinking with the correspondence theory of truth; and (3) excessive individualism and inadequate attention to the community"⁵⁷⁴ Murphy vil i motsetning til dette tale for en 'ikke-foundationalistisk' epistemologisk holisme.⁵⁷⁵ Så langt jeg forstår Polkinghorne, vil ikke han følge Murphy om at en kritisk realisme henger fast i en epistemologisk 'foundationalisme'. Det materialet som så langt er bearbeidet, viser at Polkinghorne ikke vil assosieres med de problematiske aspektene ved kritisk realisme som Murphy skisserer. Det gjelder i særlig grad punkt (1) og (3). Noe mer problematisk er det i tilknytning til punkt (2) fordi et krav om korrespondanse er et vesentlig element i hans kritiske realisme.

Det blir for Polkinghorne viktig å påpeke at en avskrivning av 'foundationalisme' ikke dermed resulterer i en vitenskapelig relativisme. Han viser til Lindbeck som også hevder at relativisme ikke er det eneste alternativet til 'foundationalisme'. En vil alltid måtte ha ett eller annet ståsted. Det ståstedet bør være veloverveid, men også være åpent for løpende vurdering. Polkinghorne viser i sitt forfatterskap at det er nødvendig med noen filosofiske forutsetninger. Han vil med andre ord forfølge det poenget Gregersen uttrykker, om at ethvert tema blir forstått på bakgrunn av et bestemt fortolket utgangspunkt. Det subjektive og kulturelle aspektet vil i så måte være medvirkende faktorer i den sammenheng, og som tidligere påpekt, støtter Polkinghorne seg til Polanyis betraktninger om dette aspektet ved forskningsaktiviteten.

Hva er så Polkinghornes epistemologiske utgangspunkt? Slik jeg ser det, er det to hovedforutsetninger i hans tenkning. Den ene er hans forfekting av en kritisk realisme. Den andre er troen på Gud. Han hevder at den førstnevnte ikke er en dogmatisk forutsetning, men en posisjon som springer ut av hvordan forskningen faktisk arter seg. Den andre forutsetningen fungerer som et grunnlag for å bringe teologi og naturvitenskap sammen til dialog. Dette bør utdypes noe mer.⁵⁷⁶

from Science towards God. 2001, 22. Han konkluderer med å si: "My conclusion, so far, is that science has proved a bastion against the gales of postmodernism. Science serves to preserve, and even restore if we strayed so far, a conviction that the processes of rational inquiry, fallible though they are, are not always fated to be engulfed in relativism, social contextualisation, and even nihilism." Se Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 24.

⁵⁷⁴ Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 24.

⁵⁷⁵ Se Murphy, N.: "Relating Theology and Science in a Postmodern Age" i *CTNS Bulletin*, nr. 7 (Autumn). 1987, 1-10.

⁵⁷⁶ Nordén peker også på disse to forutsetningene hos Polkinghorne. I tillegg hevder hun at det også er en tredje forutsetning: "...det metafysiske antagandet att denna verklighet av både materiell och andlig djupast sett är densamma och att teologi och naturvetenskap försöker att förstå och beskriva olika aspekter av den..." Se Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999, 50. Slik jeg ser det kan også denne forutsetningen tenkes som en utdypning av den andre; troen på Gud.

Det som er viktig for Polkinghorne å fremheve, er at en alltid starter sin tenkning ut fra noen forutsetninger.⁵⁷⁷ I den vitenskapelige forskningsaktiviteten vil de forklaringene en gir på fenomener være influert av de forutsetningene som en bringer med seg. Det virker som om han opererer på to forskjellige plan i den forbindelse. Han peker på at forskningsaktiviteten som sådan vil arte seg kritisk realistisk med en metodisk nedenfra og opp-struktur. På den annen side hevder han at når forskningsresultatene skal sammen tenkes, og settes inn i en større helhet, kommer den enkelte forskers forutsetninger tydeligere til syne. Den sammen tenkningen vil hos han kunne knyttes til den teologiske metafysikk. Det jeg skisserer her uttrykker ikke Polkinghorne klart i sitt forfatterskap, og det er en svakhet at han ikke er tilstrekkelig grundig i sin fremstilling av disse epistemologiske og metodiske spørsmålene. Denne mangelen har også Russell poengtert.⁵⁷⁸ Russells kritikk kom i en tidlig fase av Polkinghornes forfatterskap, og til tross for at han senere har utdypet og tydeliggjort deler av sin metodiske tenkning, så har Russells kritikk fortsatt et poeng.

De forutsetningene Polkinghorne opererer med, kan derfor ikke betegnes som fundamentaler slik Huyssteen, Murphy og Polkinghorne selv forstår de. Det er derfor ikke berettiget å betegne Polkinghorne som en 'foundationalist'. Det som dermed blir et nærliggende spørsmål, er om hans epistemologiske tenkning svarer bedre til en koherentisk modell.

3.8.4 Polkinghorne i lys av Murphys tilrettelegging

I det følgende vil jeg ta utgangspunkt i Murphys tilrettelegging av kunnskapens struktur, og se nærmere på hvordan teologi kan forstås innenfor rammen av et lakatosiansk forskningsprogram.⁵⁷⁹ Det som kjennetegner en slik tenkning, er en holistisk og koherentisk modell av kunnskapen. Murphy mener at teologi bør forstås i retning av det hun kaller et empirisk forskningsprogram der en tilstreber både konsistens og koherens. Med konsistens forstår hun at en tenkning er indre motsigelsesfri. For Murphy handler koherens om noe mer omfattende. Koherens krever at de ulike delene av et tankemønster er tett knyttet til hverandre, samt at referanse til virkeligheten er ivaretatt: "The demand for coherence includes the requirement to show that theoretical beliefs at the interior of the web are tied to beliefs

⁵⁷⁷ Han sier: "In the intellectual world nothing comes from nothing; every discipline has its foundational assumptions providing the platform upon which it erects its edifice og understanding. Science assumes the intelligibility of the world, that it is open to our rational inquiry." Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 19.

⁵⁷⁸ Se bokanmeldelse til R. J. Russell av *One World* i *Zygon*, vol. 22, no. 1 (March 1987), 115.

⁵⁷⁹ Se f.eks. Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 51ff og 174ff, Murphy, N.: "Evidence of Design in the Fine-Tuning of the Universe" i Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1993, 414ff, og Murphy, N.: "What has theology to

based on experience.”⁵⁸⁰ Teologien må tilstrebe et slikt konsistent og koherent nettverk i relasjon til erfaringen, ifølge Murphy.

Hun vil, som antydnet i delkapitlet ovenfor, peke på den overgangen som har funnet sted fra ’foundationalisme’ til koherentisme. Murphy finner et alternativ til ’foundationalisme’ ved å ta utgangspunkt i Quines kunnskapsforståelse. Han hevder at kunnskapens struktur kan forstås som et nett, der en på forskjellige steder i dette nettet finner ulike kunnskapsforståelser: ”...beliefs likely to be changed in the face of ”recalcitrant experience” are near the edges; theoretical and logical beliefs, nearer the center.”⁵⁸¹ Fra Quines tenkning følger Murphy videre I. Lakatos’ tilrettelegging av vitenskap.

Som Quine vil også Lakatos tenke ut fra et nett med et sentrum og en periferi, ifølge Murphy. Ulike forskningsprogram består av store nettverk som inneholder forskjellige teorier og data. Det som holder dette sammen, er en fundamental teori som befinner seg i kjernen av dette nettverket. Mellom denne kjernen og de dataene som finnes i nettverket har en et område med hjelpehypoteser (’auxiliary hypotheses’).⁵⁸² Ifølge Murphy skiller den koherente tenkningen seg fra den ’foundationalistiske’ ved at det er mer komplekse strukturer, at teorier alltid er involvert i og med eksperimentelle resultater og at fakta er teoriavhengige. En vil, ifølge Murphy, ende opp med en eller annen sirkularitet, der en gjør krav på at noen sirkulariteter i den vitenskapelige forskningsprosessen er bedre enn andre, fordi de ivaretar bedre nettverkens konsistens. For Murphy vil dette i sum ha stor relevans for den teologiske forskningsaktiviteten.

Murphy skisserer hva i teologien som kan fungere som kjerne, hjelpehypoteser, data og instrumentelle teorier. Det å formulere en kjernet teori i systematisk teologi vil være avhengig av hva en har som startpunkt for teologien. En kan begynne med en generell forståelse av Gud og Guds forhold til skaperverket. En kan også starte med en lære om treenigheten slik den kommer til uttrykk i de oldkirkelige bekjennelsene. En tredje kjerne-teori finner Murphy i Pannenberg’s formulerings: ”The God of Jesus Christ is the All-Determining Reality.”⁵⁸³ Av andre teoretiske utgangspunkt peker Murphy på

learn from scientific methodology?” i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 101ff.

⁵⁸⁰ Murphy, N.: *Reasoning and Rethoric in Religion*. 1994, 257.

⁵⁸¹ Murphy, N.: ”What has theology to learn from scientific methodology?” i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 103.

⁵⁸² Murphy utdyper forståelsen av hjelpehypoteser slik: ”These include lower-level theories that apply the core theory in various domains, theories of instrumentation, and initial conditions. Lakatos called this the protective belt because scientists will make changes here in order to restore consistency between the core theory and anomalous data, thus protecting the core from falsification.” Se Murphy, N.: ”What has theology to learn from scientific methodology?” i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 104.

⁵⁸³ Murphy, N.: ”What has theology to learn from scientific methodology?” i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 106. Se også Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 176-178.

'Guds suverenitet' i reformatorisk tradisjon, og på 'nåden alene' i Luthers tenkning. Som en konsekvens av å operere med en kjernet teori har en i teologien også andre teorier. Disse kan fungere som hjelpehypoteser. Det kan f.eks. være teorier om kirken, om Jesu person og Jesu gjerning.⁵⁸⁴ Videre har en også data i teologien, og Murphy retter i den forbindelse først og fremst søkelys mot Bibelen, historien og den religiøse erfaring.⁵⁸⁵

Murphy peker på at teologien bør ta lærdom av naturvitenskapens vitenskapelighet slik den kommer til uttrykk gjennom strukturer og bevisførsel. Hun mener at teologien kan fungere innenfor et system der en taler om kjernet teorier, hjelpehypoteser og data. Ifølge Murphy vil teologisk forskning være forankret i en hovedvisjon: "...of what christianity is basically all about – some construal of God's relation to the world."⁵⁸⁶

Nå er det ikke aktuelt å drøfte alle deler i Murphys tilrettelegging av dette temaet, men jeg vil belyse det som kan være relevant i forhold til Polkinghorne's tenkning. Han kommenterer Lakatos' tilrettelegging.⁵⁸⁷ Det gjør han først etter å ha sett på noen andre vitenskapsmetodiske tilnærminger. Her er Poppers tenkning sentral. Polkinghorne peker på at Poppers bidrag er en korleksjon av det induktive problem om at generelle teorier kan være basert på et begrenset antall eksperimenter.⁵⁸⁸ Men Polkinghorne har også kritikk av Popper.⁵⁸⁹ Polkinghorne retter oppmerksomheten mot ulike modifikasjoner av Poppers falsifikasjonsprinsipp. Det er i den forbindelse han stanser ved Lakatos' tilnærming. Noe kortfattet kan en si at Polkinghorne mener Lakatos gir et bedre bilde av forskningsprosessen enn Poppers falsifikasjon. På den annen side er det også hos Lakatos en svakhet. Polkinghorne mener at en ikke kommer

⁵⁸⁴ Murphy retter i sin videre tilrettelegging søkelys mot de instrumentelle teoriene i tilknytning til teologi, og hvilken plass religiøse opplevelser kan ha. Hun vil hevde at et instrumentelt perspektiv i naturvitenskapen også kan finne sin parallell i teologien. Det kaller Murphy for 'theory of discernment'. De kriterier som er viktige å vektlegge i tilknytning til en slik teori, er konsistens og fruktbarhet. Med konsistens mener Murphy at erfaringene må f.eks. være i samsvar med Skriften (i luthersk tradisjon), og Skriften sammen med Tradisjonen (i katolsk tradisjon). På den måten kan en ivareta en dynamisk vekselvirkning mellom tekst, fortolkning og religiøs erfaring. Det vil i så fall korrespondere bra med den forståelse en finner i naturvitenskap der en observasjon eller et eksperiment som er i konflikt med den aksepterte teori, vil bli betraktet som mistenkelig. Det en da må gjøre, er enten å ignorere observasjonen eller revidere teorien, noe som bare bør gjøres ved først å re-evaluere teorien og utføre nye eksperimenter i tillegg. Kriteriet for fruktbarhet vil i teologien kunne knyttes til Skriftens tale om frukt slik en finner det i f.eks. Matt 7,16 og Gal 5,22.

⁵⁸⁵ Forståelsen av data, med bakgrunn i Lakatos, er viktig for Murphy å poengtere: "His research-programs model of scientific knowledge is non-foundationalist in its recognition that the data for scientific theories are not really data – that is, 'givens'. They are facts (from *facere*, to make); they are in part artifacts of the theory. They undergrid or support the theory only so long as certain assumptions of the research program are maintained; hence his elaborate machinery for discrimination between vicious and virtuous circularity in theory-laden support of theories." Se Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. 1990, 194.

⁵⁸⁶ Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. 1994, 125.

⁵⁸⁷ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 15, og Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 48-49.

⁵⁸⁸ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 14.

⁵⁸⁹ Se delkapittel 3.5.3.

til rette med hvordan 'spranget' arter seg fra et forskningsprogram til et annet etter at systemet er blitt 'degenerert'. Han anfører kritikk av Lakatos ved å vise til at kjerneteorier ofte må vike plass for den økende mengden av støtteteorier eller hjelpehypoteser som utfordrer kjerneteorien. Et eksempel Polkinghorne anfører fra naturvitenskapen, er overgangen fra Newtons til Einsteins fysikk.

Ifølge Polkinghorne er det også et annet problem hos Lakatos. Det er at modellen av forskningsprogram ikke passer helt med hvordan forskningsaktiviteten faktisk arter seg i enkelte vitenskaper.⁵⁹⁰ Likeledes, med en viss forbindelse til det foregående, kritiserer han Lakatos for at hans program er for fleksibelt: "The Lakatosian pattern is too flexible; it can fit too many non-scientific examples for it to have distilled the complete essence of what is going on."⁵⁹¹ I relasjon til teologien konkluderer Polkinghorne med at Lakatos' forskningsprogram er av begrenset verdi.⁵⁹² Derfor vil Murphys tilslutning til Lakatos' innebære at Polkinghorne ser med en viss skepsis på Murphys teologiske forskningsprogram.

På den annen side vil Polkinghorne, som Murphy, tilstrebe en koherent teologisk tenkning. Hvis en tenker i retning av sannhetsteorier, vil Polkinghorne hevde berettigelsen av både koherensteori og korrespondanseteori. Disse utelukker ikke hverandre, men er på ulik måte aksentuert i og med hans kritisk realistiske epistemologi.

Polkinghornes kritiske realisme og nedenfra og opp-metode kan i noen enkeltdeler relateres til Murphys nettverksmodell. Han tydeliggjør i sitt forfatterskap kompleksiteten i forskningen ved at det finnes større strukturer enn det som kommer til uttrykk ved en 'foundationalisme'. Polkinghorne vil også ta høyde for at teori og eksperiment er sammenvevd, likeledes at data er teoriavhengige. Med andre ord følger han Murphys argumentasjon om at en bør forstå kunnskapen mer i retning av et nettverk enn ut fra en 'foundationalistisk' struktur.

I Polkinghornes tenkning kan en også spore en kjerneteorie ut fra noe som er presentert tidligere: "Theological metaphysics, as we may call this activity aims to be a true 'Theory of Everything', based on the fundamental premise that the Mind and Will of a divine Agent lie behind the multi-levelled character of our encounter with reality."⁵⁹³ Hvorvidt en slik 'Theory of Everything' kan forstås som en kjerneteorie i et forskningsprogram som hos Murphy, er usikkert, men den kan tolkes i den retningen. Polkinghorne utarbeider ikke noe forskningsprogram på grunnlag av en 'Theory of Everything'. Jeg har tidligere påpekt at hans sammentenkning av teologi og

⁵⁹⁰ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 49.

⁵⁹¹ Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 17.

⁵⁹² Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 49.

⁵⁹³ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 29. Se også Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 20.

naturvitenskap har sin berettigelse i en teologisk metafysikk, der han forutsetter Guds eksistens ('the Mind and Will of a divine Agent').

Polkinghorne er med andre ord ikke helt i overensstemmelse med Murphy. Det har hans kritikk av Lakatos' forskningsprogram vist. Det at Murphy anfører kritikk mot en kritisk realistisk tilnærming forsterker denne forskjellen mellom de. Derimot er det delaspekt i Polkinghornes tenkning som kan relateres til det Murphy skisserer.

3.8.5 Gregersens kontekstuelle koherensteori

En annen epistemologisk tilrettelegging til forholdet mellom teologi og naturvitenskap er å finne hos Gregersen. Han betegner den som en kontekstuell koherensteori. Gregersen tar også opp til gjennomgang den endringen i kunnskapsforståelse som har funnet sted fra 'foundationalisme' til koherentisme. 'Foundationalisme' ser på kunnskap som en kjede av argumenter, der en kan slutte seg til sikre konklusjoner fra et utgangspunkt med noen påståtte sikre bevis, sier Gregersen. Et koherentisk syn vil derimot se på menneskets kunnskap som bestående av ulike planker. Han sier de har ulike funksjoner og farger, og at de er knyttet sammen på forskjellig vis: "Though the coherence model always prefers stronger ties of interconnection, it also allows for looser connections between different epistemic approaches to reality."⁵⁹⁴ Det nettverket som en koherensforståelse åpner for, må ikke forstås utelukkende kumulativt, sier Gregersen. Det kan være at store endringer finner sted, noe som innebærer at større deler av nettverket (plankene) må reorganiseres eller skiftes ut. Gregersen viser i den sammenheng til større eller mindre endringer i vitenskapens historie. Ved første øyekast virker denne tenkningen mye lik Murphys tilrettelegging i foregående delkapittel.

Gregersen tar utgangspunkt i N. Reschers koherensteori.⁵⁹⁵ Rescher foretar et spesielt grep i tilretteleggingen av data. Data er ikke noe gitt i den forstand at de skal betraktes som sanne, men de er å forstå som umiddelbare sannheter ('prima facie truth'). Ifølge Gregersen foretar Rescher en skjelning mellom ulike typer data: "Rescher distinguishes between the limit notion of "raw data" (the extralinguistic input) from the "experiential data" as these are transformed into linguistic units (data)."⁵⁹⁶ Rescher foretar med andre ord en skjelning mellom ubearbeide og bearbeide data.

⁵⁹⁴ Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 227.

⁵⁹⁵ Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 189.

⁵⁹⁶ Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 191.

Gregersen tydeliggjør videre, på bakgrunn av Rescher, forskjellene mellom 'foundationalisme' og koherentisme, men jeg vil ikke gjengi disse momentene her. Et poeng for Gregersen er at koherentisme representerer en utfordring i spørsmålet om referanse.⁵⁹⁷ Han sier: "Now, of course the standard objection to the coherence theory of truth is that it seems to be guided by purely logical or at least intra-linguistic connectives. Couldn't a fictive world or a fundamentalist world picture be counted as coherent, that is, as true?"⁵⁹⁸ Det er her en må bringe inn forståelsen av data, slik Rescher har tilrettelagt det, sier Gregersen. Data er nemlig en blanding av erfaring og påstand ('experience and proposition'). Koherens betyr ikke bare en indre logisk konsistens mellom påstander, men også en systematisk ordning av innholdsmessige påstander som har vokst frem av erfaringen.

Gregersen diskuterer videre i sin artikkel hvordan en skal kunne evaluere motstridende koherente system. Han foretar også en avklaring av koherenteorien i lys av kognitiv pluralisme.⁵⁹⁹ Jeg vil ikke gå inn på disse elementene her, men vil se nærmere på den grenseoppgangen Gregersen foretar til to andre alternativer: vitenskapelig realisme og lakatosiansk tilrettelegging.⁶⁰⁰

Ifølge Gregersen vil en vitenskapelig realisme hevde at det er en forbindelse mellom de vitenskapelige teoriene som blir formulert og den faktiske strukturen som finnes i verden. Det synet har blitt presentert tidligere i arbeidet. Det som for Gregersen blir et viktig anliggende, er å hevde at koherenteorien vil støtte en vitenskapelig realisme i det refererende krav, men han peker også på svakheter ved en vitenskapelig realisme.⁶⁰¹ Ifølge Gregersen er fordelene med en koherentisk teori at den er en generell teori som ikke er utformet spesielt for naturvitenskapene. Koherenteorien vil derfor kunne tillate en vid forståelse av data. De kan forstås både som: "...phenomenological first-hand experiences, religious experiences, traditions, scientific data,..."⁶⁰²

En lakatosiansk tilrettelegging, slik Murphy anvender den, er det andre perspektivet Gregersen diskuterer. Han hevder at likheten mellom Murphys modell og sin egen er at de begge støtter en holistisk tilnærming til vitenskapelig kunnskap. Ifølge Gregersen peker Murphy på at det ikke er en skarp grense mellom metafysikk

⁵⁹⁷ Spørsmålet om referanse mellom språk og virkelighet ble mer spesifikt belyst i delkapitlene 3.3.5 og 3.3.6.

⁵⁹⁸ Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 193.

⁵⁹⁹ Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 193-198.

⁶⁰⁰ Gregersens betegnelse 'scientific realism' har jeg oversatt med 'vitenskapelig realisme' og har tidligere i avhandlingen blitt oversatt mer spesifikt med 'naturvitenskapelig realisme'. Jeg har i dette delkapitlet valgt den førstnevnte betegnelsen fordi Gregersen ser ut til å ha en forståelse som går utover det rent naturvitenskapelige i den forbindelse.

⁶⁰¹ Det refererende krav vil i Gregersens koherente modell være knyttet til Reschers forståelse av data, og den evalueringen som finner sted mellom konkurrerende koherente modeller.

og naturvitenskap, og at hun hevder: "From the outset, therefore, it cannot be ruled out that theology can transform itself into an empirical research program."⁶⁰³ Det er momenter i Murphys modell som virker sammenfallende med Gregersens anliggende, men det er også forskjeller. En forskjell er knyttet til det empiriske ved Murphys forskningsprogram. Gregersen vil ikke knytte sin koherensteori for tett til et bestemt empirisk forskningsprogram. I et slikt program er forståelsen av data et problem, mener han. I Gregersens koherente modell er det underordnet om data er nye eller velkjente, brukte eller ubrukte. Murphy på sin side fokuserer på data som 'novel facts', og det mener Gregersen er problematisk.⁶⁰⁴ En annen forskjell er forståelsen av forholdet mellom teorier og data. I Gregersens koherensmodell blir det ikke noe klart brudd mellom teori og data.⁶⁰⁵ Han peker på at Murphy foretar visse forbedringer til Lakatos' forståelse av nye fakta, men han hevder at også hun fastholder uavhengigheten mellom teori og data.

Mer sammenfattende sier Gregersen at hans kontekstuelle koherente modell er mer krevende enn det han betegner som 'non-integrative models'. Derimot er den mindre ambisiøs enn en kritisk realisme, mener han. En kontekstuell koherensteori følger den kritiske realisme i forståelsen av at den sannheten som søkes ved naturvitenskap og teologi, er en sannhet om virkeligheten. Det fremholdes derfor et krav om referanse i begge disse tilnærmingene. Men en koherensteori vil på sin side ikke nødvendigvis fastholde kravet om at menneskets kunnskap er en reell tilnærming til virkeligheten: "What is an intimation to reality in one respect (...), may well lead to a withdrawal from other aspects of reality."⁶⁰⁶ I tillegg mener Gregersen at koherenstorian avslår muligheten for at isolerte påstander kan vise seg å være sanne ved at de bare korresponderer med fakta, fordi påstander alltid er farget av bakenforliggende forutsetninger av mer generell art. Når en derfor står overfor et problem med påstander som er konkurrerende sannhetskandidater, så vil den indre

⁶⁰² Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 205.

⁶⁰³ Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 205.

⁶⁰⁴ Han uttrykker det slik: "..., the immediate theological application by Murphy, saying that a rational theology can be evaluated according to its ability to *predict novel facts*, seems to me unworkable in the field of theology (...)." Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 206. Gregersen vil dermed ha en mer 'åpen' forståelse av fakta, og sier at hans koherensteori kun vil forlange at "...any (theological) point of view should be able to incorporate the most different kinds of "data" (specified as "candidates for something being presumably true.") in such a way that the interrelations between theological and non-theological truth-candidates are specified (...)." Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 207.

⁶⁰⁵ Han sier: "There is, however, no definite breach between theory and data, *explanans* and *explanandum*, since the demand of coherence is fundamentally one of interrelations and interaction between the different parts of knowledge." Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 208.

⁶⁰⁶ Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 225.

koherente strukturen mellom språklige formulerte setninger og teorier være det eneste kriteriet for sannhet som er tilgjengelig.

Videre vil en koherentisk teori være holistisk ved at en vil tenke teologiske 'proposals' og naturvitenskapelige teorier som kognitive nett, der meningen av en enkelt setning bare er gitt innenfor et større rammeverk. Disse større rammeverkene er: "...the theory as a whole (in science) or the language system of Christianity as a whole (in theology)."⁶⁰⁷ Til sist vil en kontekstuell koherente teori ha sin styrke ved at den tillater kognitiv pluralisme innen et felles rasjonalistisk rammeverk.⁶⁰⁸

Hvordan er forholdet mellom Polkinghorns kritiske realisme og vitenskapsmetodiske tenkning på den ene side, og Gregersens tilrettelegging på den annen side? Polkinghorne har ikke Gregersens koherente modell i sin tenkning, men likevel kan en finne delaspekt som er sammenfallende. Det ene er at Polkinghorns kritiske realisme er i overensstemmelse med Gregersens anliggende i spørsmålet om referanse. Ifølge Gregersen vil hans egen modell ivareta korrespondanse ved det synet på data som legges til grunn. Det er derfor et felles korrespondansekrav til data hos de begge. Hos Gregersen er det også et krav om koherens fordi korrespondansekravet må suppleres. Polkinghorne vil på sin side også hevde at korrespondanse og koherens inngår i den vitenskapelige metoden, men han utdyper ikke dette slik Gregersen gjør.

Gregersen mener at en kontekstuell koherente teori er en generell teori som ikke tar utgangspunkt i naturvitenskapene. Den kontekstuelle koherente teorien vil derfor kunne tillate en vid forståelse av data. Polkinghorne vil også forstå data vidt. Det er tydelig i hans tenkning om teologiens data. Gregersen og Polkinghorne vil derfor være i overensstemmelse her, selv om Polkinghorne i større grad tenker innenfor rammene av naturvitenskap og teologi. I forståelsen av data og i forholdet til teorier er det også et visst samsvar mellom Gregersen og Polkinghorne. Hovedproblemet er at Polkinghorne ikke i tilstrekkelig grad tydeliggjør flere grunnleggende forhold i sin epistemologiske tenkning, slik Gregersen gjør i sin kontekstuelle koherente teori.

⁶⁰⁷ Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 228.

⁶⁰⁸ Gregersen sier det slik: "..., the strength of the contextual coherence theory is that it allows for a *cognitive plurality* of theories and visions within a *common framework of rationality*." Se Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 228. Det er for øvrig et visst sammenfall mellom Gregersen og Peacocke med hensyn til dette tema. Se Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 27-29.

3.9 En samlet forståelse av Polkinghornes syn på teologiens rasjonalitet

3.9.1 En foreløpig sammenfatning av Polkinghornes forståelse av naturvitenskap og teologi som rasjonelle disipliner

Presentasjonen og analysen i hovedkapittel tre har hatt fokus på viktige tema i Polkinghornes forståelse av teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner, der hovedtyngden i arbeidet har blitt lagt på førstnevnte. Det som så langt har blitt drøftet, vil danne et nødvendig grunnlag for å forstå hvordan Polkinghorne behandler andre skapelsesteologiske tema, som f.eks. naturlig teologi og spørsmålet om hvordan Gud handler i verden.

Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre et forsøk på en mer helhetlig fremstilling av hvordan Polkinghorne tenker forholdet mellom teologi og naturvitenskap ut fra de behandlede temaene. Jeg har allerede prøvd å vise at flere av hans epistemologiske emner henger sammen, men dette er hittil gjort uten noe forsøk på å gi en helhetlig oversikt.

Polkinghornes syn på teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet kan ut fra det materialet som er analysert, sammenfattes i noen hovedpunkt. Jeg har således utarbeidet en modell for forholdet mellom de respektive fagområdenes metode (der forståelsen av data, teorier og den metodiske slutningsretningen er viktige deltema), for fagområdenes forutsetninger og, til sist, for selve sammenkningen mellom teologi og naturvitenskap. Denne modellen er utviklet med utgangspunkt i Russells fremstilling av noen av de samme temaene (3.9.2 og 3.9.3). Polkinghorne vil ut fra det materialet som er presentert og analysert, fremholde følgende aspekt ved forskningsaktiviteten i teologi:

- 1) Han vil ta utgangspunkt i det han betegner som data. Data i teologien forstås vidt, og blir sammenfattet i tre størrelser: Skriften, tradisjonen og fornuften.
- 2) Med utgangspunkt i disse dataene vil han formulere teorier som samlet sett utgjør fagområdets helhet og egenart. Det betyr at teologiens teorier (doktriner) blir relatert til hverandre i et nettverk av teorier.
- 3) Teoriene vil ikke være endelige i den forstand at de ikke kan revideres eller til og med forkastes. Konkurrerende teorier må vurderes i forhold til hverandre ut fra gitte kriterier. Disse kriterier vil bl.a. være teoriens enkelhet, koherens og fruktbarhet. At det oppstår usikkerhet omkring en teori kan tvinge forskeren til nye undersøkelser av dataene. Forholdet mellom teorier og data (observasjoner) har blitt problematisert i forbindelse med hans kritisk realistiske syn.
- 4) Den teologiske forskningsaktiviteten (som er skissert i punktene 1-3 ovenfor) gir en reell innsikt i virkeligheten. Det at forskning er meningsfylt, og er mulig, kommer til uttrykk i hans kritiske realisme som epistemologisk grunnsyn.

5) Den teologiske forskningsaktiviteten (i punktene 1-4 ovenfor) kan i Polkinghornes tenkning betegnes som systematisk teologi, og er å forstå som en rasjonell forskningsaktivitet som arbeider nedenfra og opp.

Punktene 1-5 viser altså den indre teologiske forskningsaktiviteten. De nevnte punktene vil også ha sine paralleller i naturvitenskap. Det er derfor et slektskap mellom teologi og naturvitenskap ut fra den kritiske realismen og ut fra vitenskapsmetoden. Det er også forskjeller mellom fagområdene som rasjonelle disipliner. Disse forskjellene har også blitt poengtert. Det neste steget blir å klargjøre selve forholdet mellom teologi og naturvitenskap:

6) En kan ikke relatere teologi og naturvitenskap direkte til hverandre. Selv om de beskriver den samme virkeligheten, så gjør de det på ulike nivå. For Polkinghorne består virkeligheten av mange nivå ('many-layered structure'). Fagområdene må derfor sammentenkes på et meta-nivå.

7) Arenaen for å sammentenke fagområdene blir betegnet som teologisk metafysikk. Resultatene fra de respektive vitenskapene bringes her sammen, og den teologiske metafysikk overprøver ikke de respektive vitenskapene.

8) En teologisk metafysikk vil måtte ta utgangspunkt i en eller flere forutsetninger.

9) Begrunnelsen for at det er mulig med en sammentenkning (pkt. 6), er at fagområdene vil si noe om den samme virkeligheten, der tro på Gud er å betrakte som et premiss for den teologiske metafysikkens berettigelse.

Jeg vil forsøke å illustrere disse hovedpunktene (1-9) skjematisk ved å se nærmere på en modell av Russell.

3.9.2 Russells modell av forholdet mellom teologi og naturvitenskap

Russell er en av de som har tilrettelagt en modell til forholdet mellom teologi og naturvitenskap, der han ønsker å fremheve dialog og mulige forbindelseslinjer mellom fagområdene. Ett av Russells poeng er å fremheve at teologi og naturvitenskap står i en relasjon til hverandre i det han betegner som en interaktiv relasjon.⁶⁰⁹ Hans tilrettelegging av forholdet mellom teologi og naturvitenskap, er influert av flere aktører. Han peker på dette selv, og nevner i den forbindelse Murphy, Peacocke og Barbour. Fra de to førstnevnte har han hentet elementer til en holistisk forståelse av vitenskapenes struktur. Ett element som i den sammenheng er fremtredende, er nettverksstrukturen som Murphy fremholder. Russell sier: "...as Murphy has suggested we can identify a number of distinct 'paths' between theology and physics

⁶⁰⁹ Se Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/tjr/index-frame.html>

and cosmology. Some moving upwards as constraints by science on theology, others moving downwards as suggestive input and influences from theology to science.”⁶¹⁰

Russell hevder at hans modell (se vedlegg) er en helhetlig tilnærming som både bør, og kan, anvendes på flere fagområder, selv om han klart uttrykker at utgangspunktet er i fysikk, og herunder kosmologi. Det som er et viktig poeng i sammentenkningen, er at en bør ivareta flere veier og relasjoner samtidig i en slik modell, mener Russell: ”I believe that each [path] represents what has actually happened both historically and in recent and ongoing research, though often unacknowledged. By reflecting on all eight explicitly and together, however, we might discern something about the interaction as a whole which we have not appreciated by taking each path separately as we have in the past.”⁶¹¹

Det er to hovedperspektiver som Russell anfører i sin modell. Det ene er når en beveger seg fra fysikk til teologi. Det andre går fra teologi til fysikk. Poenget er at modellen ser identisk ut selv om en har ulike faglige utgangspunkt. Russell peker på følgende fem veier for hvordan fysikk kan ”...affect constructive theology.”⁶¹² (linje 1-5): 1) Fysiske teorier kan fungere som data for teologien på en slik måte at de kan utfordre teologien, og til og med ’tvinge’ teologien til ny refleksjon. 2) Fysiske teorier kan fungere som data for teologien på en slik måte at teologien forklarer de, eller at de blir inkorporert i en teologisk tenkning om et teologisk dogme.⁶¹³ 3) Teorier, eller nettverk av teorier, i fysikken kan ved det han betegner som en filosofisk analyse, fungere indirekte som data i teologien. Et eksempel kan være den filosofiske kontingensforståelsen av universet. Den kan fungere som en sannsynliggjøring av Guds eksistens, sier Russell. 4) Fysiske teorier, eller nettverk av fysiske teorier: ”...can also act indirectly as theological data when they are incorporated into a fully-articulated philosophy of nature, such as temporality or non-seperability when incorporated in process philosophy.”⁶¹⁴ Disse fire første veiene har alle det til felles at fysikkens forskningsresultater fungerer som data for teologien. 5) Teorier i fysikk kan også fungere heuristisk i det han betegner som en teologisk ’opdagelses-kontekt’. Disse teoriene vil kunne forsyne teologien med inspirasjon av forestillingsmessig, erfaringsmessig, praktisk og estetisk art. Matematiske likningers ’skjønnhet’, og hvordan disse benyttes i ulike fysiske fagområder, vil f.eks. være et uttrykk for en estetisk inspirasjon som kan knyttes til Gud som skaper av orden og skjønnhet.

⁶¹⁰ Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/tjr/index-frame.html>

⁶¹¹ Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/tjr/index-frame.html>

⁶¹² Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/tjr/index-frame.html>

⁶¹³ Russell eksemplifiserer dette med hvordan fysikken og teologien forholder seg til forståelsen av tidspunktet $t=0$. Dette $t=0$ hevder Russell kan bli inkorporert i f.eks. forståelsen av ’creatio ex nihilo’. En slik tilknytning, sier han, kan fungere som en bekreftelse av en teologisk teori, men denne teologiske forklaringen må betraktes som en del av det teologiske fagfeltet og ikke som en del av det fysiske fagområdet. Se Russell, R. J.: ”Cosmology: Evidence for God or Partner for Theology?” i Templeton, J. M. (ed.): *Evidence of Purpose*. 1994, 77.

⁶¹⁴ Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/tjr/index-frame.html>

Beveger en seg i motsatt retning, fra teologi til fysikk, vil det i særlig grad være tre veier teologi kan influere på fysikk. Disse er i Russells skjema indikert med tallene 6, 7, og 8. Den ene veien (6) uttrykker at teologien forsyner fysikken med noen historiske nøkkelforutsetninger som også er underliggende for naturvitenskapelig metode. To eksempler er naturens kontingens og rasjonalitet, hevder Russell. For det andre (7) vil teologiske teorier fungere som inspirasjon til den naturvitenskapelige forskningsaktiviteten. Russell anfører mange eksempler i den forbindelse: "Examples include the influences of religion on the pioneers of quantum theory, including Planck, Einstein, Bohr and Schrödinger; the influence of religious beliefs in cosmology; the consequences of a Whiteheadian approach to science or a commitment to temporal irreversibility as foundational in physics."⁶¹⁵ Teologiske teorier kan også (8) gi fysikk det Russell betegner som utvelgesregler. Han mener med det at teologiske teorier kan fungere som ett av flere kriterier til teorivalg i fysikken. Hvis en betrakter en teologisk teori som sann, så kan teologien gi perspektiver på hvilke betingelser som må være til stede innen fysikken for at en fysisk teori kan ha sin berettigelse. Det kan i neste runde fungere som et fruktbart bidrag i utviklingen av et naturvitenskapelig forskningsprogram (se vedlegg).

Jeg skal ikke ta opp Russells modell til kritisk gjennomgang, men kun trekke frem noen relevante poeng til Polkinghornes tenkning. Russells figur uttrykker etter min mening flere nødvendige aspekter i skjæringsfeltet mellom teologi og naturvitenskap: 1) Både teologi og naturvitenskap har sine filosofiske premisser ('philosophical assumptions') 2) Naturvitenskap har sine filosofiske forutsetninger som teologi kan være leverandør av (se linje 6 i Russells modell) 3) Både teologi og naturvitenskap har en indre sirkularitet, slik den kommer til uttrykk ved forholdet mellom observasjoner, teorier og nettverk av teorier (den indre strukturen i hvert av fagområdene) 4) Et slikt nettverk problematiserer ikke hvor en starter sin tenkning, men tydeliggjør at epistemologien og vitenskapsmetoden henger sammen i et nettverk.

3.9.3 Polkinghornes tenkning med utgangspunkt i Russells modell

Russells modell er i dette arbeidet redegjort for med ett bestemt formål: å se om den kan være en fruktbar modell for å forstå deler av Polkinghornes epistemologiske og vitenskapsmetodiske tilrettelegginger. Det er viktig å påpeke at en slik modell er begrenset. Det å skissere på kortfattet vis, og i enkle formuleringer, hans tenkning om dette, kan lett bli lite nyansert. Det er likevel hensiktsmessig å gjøre et forsøk. Først og fremst melder behovet seg fordi Polkinghorne i enkelte deler ikke er tilstrekkelig tydelig. Jeg tenker her på hvordan han forstår forholdet mellom de to typene teologi og deres relasjon til naturvitenskap. Det kan også være nyttig med en helhetlig fremstilling for å knytte de epistemologiske temaene, og herunder særlig forståelsen av kritisk realisme, sammen med hans vitenskapsmetodiske tenkning.

⁶¹⁵ Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/tjr/index-frame.html>

Går en konkret inn på Russells modell, vil store deler av den ved første øyekast være relaterbar til Polkinghornes tenkning. Nå har Russells modell det primære siktemål å si noe om hvordan fagområdene influerer på hverandre, og den vil ikke nødvendigvis fungere som et helhetlig epistemologisk tankekart. Går en mer detaljert inn i Russells modell, og anvender noen av de sentrale perspektivene der, så er det et behov for å gjøre noen tilpasninger.

Det som i særlig grad skiller min fremstilling av Polkinghorne fra Russells modell, er de to perspektivene på teologisk forskningsaktivitet. Et spørsmål som melder seg er hva slags type teologisk aktivitet hos Polkinghorne som kan relateres til betegnelsen 'teologi' i Russells modell. Det synes mest dekkende å hevde at det som i Russells modell er betegnet som 'teologi', svarer til Polkinghornes systematiske teologi. Det er i den systematiske teologi, slik den forstås av Polkinghorne, at en beskjeftiger seg med det partikulære, og der en arbeider nedenfra og opp. Den indre metodiske strukturen i teologien som er skissert i Russells modell, svarer derfor til den metodiske tenkningen i Polkinghornes systematiske teologi. Systematisk teologi er en rasjonell aktivitet som har et metodisk slektskap med naturvitenskap, noe også Russells modell viser. Den teologiske metafysikk er en sammentukaning av den innsikten som springer ut fra de partikulære fagområdene, herunder systematisk teologi og naturvitenskap. Russells modell har ikke en slik kategori. Den teologiske metafysikk hos Polkinghorne bør derfor komme til uttrykk i en tilpasset modell.

Den teologiske metafysikk har som oppgave å sammentenke det fagområdene bidrar med av teorier og nettverk av teorier. I Russells modell vil det være slik at teorier influerer på data og vice versa innen et annet fagområde (f.eks. forbindelseslinjene 1 og 2 i Russells modell). Selv om ikke Polkinghorne utdyper dette forholdet særlig inngående, vil jeg likevel påstå at en slik relasjon mellom fagområdene kan knyttes til hans teologiske metafysikk.

I den teologiske metafysikk er det forutsetninger, og den sentrale forutsetningen hos Polkinghorne er at det finnes en Gud som er opphavet til den virkeligheten som studeres. Det er på det grunnlaget at det er meningsfylt å tale om en sammentukaning av forskningsaktivitetenes innsikt om virkeligheten. Så langt jeg kan forstå Polkinghorne, vil en teologisk metafysikk føre sammen de resultatene som finnes på teorinivå innen de respektive fagområdene. Det er ikke slik at teologiens data og naturvitenskapens data skal sammentenkes, selv om han opererer med en fleksibel forståelse av data.

Et annet aspekt som må problematiseres i forholdet mellom Russells modell og Polkinghornes tenkning, er den kritiske realistiske tilnærmingen hos Polkinghorne. Det har blitt vist at han mener kritisk realisme er å forstå som et valgt ståsted for forskningsaktiviteten. Samtidig anfører han grunner til at en slik epistemologisk tilnærming er berettiget. Tar en utgangspunkt i at kritisk realisme er å forstå som en

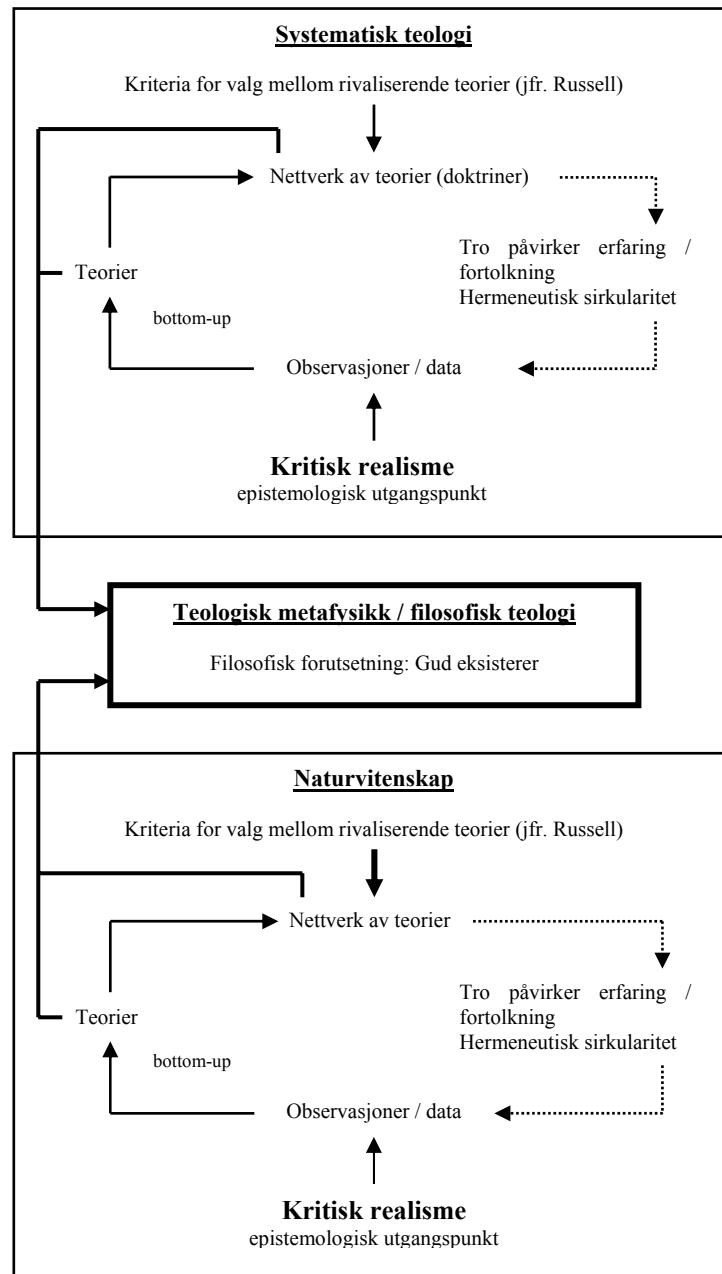
begrunnet forutsetning, så kan Polkinghornes kritiske realisme betegnes som et epistemologisk utgangspunkt (lik det Russell betegner som 'philosophical assumptions' i sin modell), og som befinner seg i 'bunnen' av de respektive fagområdene.⁶¹⁶

Polkinghorne mener at det er meningsfylt å arbeide vitenskapsmetodisk nedenfra og opp. Han vil derfor i det store og hele kunne følge Russells skisse av forskningsaktiviteten i både teologi og naturvitenskap. Data i teologien forstås fleksibelt hos de begge. Polkinghorne fokuserer på en nedenfra og opp-tenkning i vitenskapsmetoden (fra data til teorier og nettverk av teorier). Han vil derimot ikke avvise en ovenfra og ned-tilnærming, men vil hevde at den ikke utgjør noen metodisk hovedvei å følge. En ovenfra og ned-metodisk linje er derfor ikke tatt med i figuren, noe som heller ikke er gjort hos Russell.⁶¹⁷ Den forbindelsen som er uttrykt fra teorier til observasjoner, er derimot den hermeneutiske sirkularitet som både Polkinghorne og Russell poengterer. Den er i min figur fremstilt som stiplet linje, slik at den ikke skal forveksles med selve slutningsretningen nedenfra og opp.

På bakgrunn av disse forholdene er en modell av Polkinghornes epistemologiske tenkning anført (se figur 9, neste side), og den er basert på elementer fra Russells modell (se vedlegg). Noen av de 'veiene' som Russell antyder i sin modell er ikke tatt med fordi mitt anliggende er primært å illustrere en helhet i Polkinghornes epistemologiske og vitenskapsmetodiske tenkning. Et annet poeng er at de tre hovedkategoriene kunne vært anført ved siden av hverandre. På den måten kunne en unngått den misoppfatningen at systematisk teologi er overordnet naturvitenskap. Av praktiske grunner er kategoriene satt opp vertikalt, slik også Russells modell fremstiller det.

⁶¹⁶ Det betyr ikke at Russell ikke vil hevde et kritisk realistisk epistemologisk grunnsyn, men hans posisjon kommer ikke eksplisitt til uttrykk i hans modell.

⁶¹⁷ En ovenfra og ned-metodisk retning må i modellen til Russell ikke oppfattes som den linje som går fra nettverk av teorier til observasjoner og data. Dette er ikke en metodisk vei, men uttrykker noe om forholdet mellom teori og eksperiment, noe som også er et sentralt element i Polkinghornes tenkning.



Figur 9: Modell av Polkinghorne's epistemologiske tenkning med utgangspunkt i forholdet mellom teologi og naturvitenskap.

Det er igjen nødvendig å peke på at Polkinghorne ikke har som uttalt mål å gi en helhetlig fremstilling av epistemologiske og vitenskapsmetodiske emner. Det er et forhold han selv poengterer. Jeg har tidligere nevnt at han står i en engelsk pragmatisk tradisjon,⁶¹⁸ samt at nedenfra og opp-metoden er å forstå som en noe fleksibel metodisk tilnærming.⁶¹⁹ At han ikke tilstreber en helhetlig tilnærming kan derimot også betegnes som en svakhet i hans forfatterskap. Min fremstilling av Polkinghorne's

⁶¹⁸ Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in the Living God*. 2001, 2.

⁶¹⁹ Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in the Living God*. 2001, 135.

epistemologiske tenkning, med utgangspunkt i Russells modell, setter likevel noen av de mange temaene i dette kapitlet sammen til et hele.

3.10 Sammenfatning av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet

Det å skulle søke svar på hvordan teologi og naturvitenskap er relatert til hverandre i Polkinghornes tenkning, har så langt i arbeidet fått en første avklaring ut fra en analyse av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet. I så måte vil et poeng van Huyssteen uttrykker også være identifiserbart hos Polkinghorne: "The question how theology and science should relate to one another is, of course, neither a theological nor a scientific issue. It is rather an *epistemological* issue..."⁶²⁰ Det er dette som har vært hovedagendaen i kapittel tre.

Jeg vil her oppsummere hovedpunktene i kapitlet ut fra de to første spørsmålene som ble stilt innledningsvis: Hvordan tilrettelegger Polkinghorne naturvitenskap og teologi som rasjonelle disipliner? I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom teologi og naturvitenskap? Det siste spørsmålet, der blikket er rettet mot skolen, søkes det svar på i det siste delkapitlet (3.11).

Han hevder av naturvitenskap og teologi kan leve i fruktbar sameksistens, og at mulighetene for dette kommer til uttrykk ved de epistemologiske temaene som her har vært i fokus. I hans syn på teologi som en rasjonell disiplin blir forståelsen av de to typene teologi sentral. Arenaen for selve sammentenkningen av teologi og naturvitenskap har jeg lokalisert til den teologiske metafysikk. Det gjensidige slektskapet kommer til uttrykk ved at begge fagområdene er kritisk realistiske i sin epistemologiske tilnærming. Med utgangspunkt i hvordan forskningsaktiviteten arter seg, anfører han grunner for hvorfor denne tilnærmingen er berettiget. Hans egen bruk av termen 'teologi' er derimot uklar, noe som gjør det vanskelig å vite hvilken type teologisk aktivitet han til enhver tid arbeider innenfor.

Et annet aspekt er at naturvitenskapen peker utover seg selv. Det er i den sammenheng at teologien kan komme naturvitenskapen i møte og gi et mer helhetlig bilde av virkeligheten. Dette poenget i Polkinghornes tenkning er relevant for hvordan han knytter fagområdene sammen, og vil bli utdypet i kapitlet om hans naturlige teologi.

Videre vil han fremholde en vitenskapsmetode nedenfra og opp. Det gjelder både i teologi og i naturvitenskap. Han vil derimot ikke avvise andre metodiske arbeidsmåter, selv om de spiller en svært liten rolle i hans metodiske tenkning. Det har

⁶²⁰ van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. 1997, 221.

også blitt pekt på og drøftet hva han mener er teologiens data. I den forbindelse er Skriften, tradisjonen og fornuften de sentrale kategoriene.

Polkinghorne vil også hevde at det er forskjeller mellom fagområdene som rasjonelle disipliner. Det har blitt pekt på særlig tre forhold. For det første er det ulikheter i den vitenskapelige eksperimentelle testing, og herunder objektsforståelsen. For det andre er det forskjeller i den eksistensielle relevansen fagområdene har for mennesket. For det tredje er mulighetene for repetisjon ikke tilstede i teologien på tilsvarende måte som i naturvitenskapen.

I forsøket på å fremstille Polkinghornes epistemologi mer samlet har spørsmålet om han kan betegnes som en 'foundationalist' eller koherentist, blitt stilt. Svaret på dette er noe uklart, men han tenderer mer i retning av en koherentisk tenkning, men vil samtidig hevde en kritisk realisme og nedenfra og opp-metode. Videre er det, på bakgrunn av Russells modell, gjort et forsøk på å strukturere viktige elementer i hans epistemologiske og vitenskapsmetodiske tenkning. Det er særlig gjort for å tydeliggjøre hans to forståelser av teologi, samt hvordan naturvitenskap, systematisk teologi og teologisk metafysikk er relatert til hverandre.

3.11 Teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet og utfordringen i skolen

3.11.1 Innledning

Jeg har så langt i avhandlingen foretatt en foreløpig plassering av Polkinghorne i den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap (kap. 2). I tillegg har jeg sett på hans epistemologiske begrunnelser for å hevde at fagområdene står i et slektskap (kap. 3.2-3.10). Jeg vil nå løfte frem hovedproblemstillingen og det tredje av underspørsmålene som innledningsvis ble anført: Hvilke elementer i Polkinghornes tenkning om teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet kan læreren formidle til elever slik at kristen skapertro og naturvitenskap ikke trenger å oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten?

Spørsmålet kan, på bakgrunn av hovedkapittel to og tre, søkes svar på ved to tilnærminger: For det første vil jeg foreta en generell tilnærming, der momenter fra både hovedkapittel to og tre vil være aktuelle. For det andre vil jeg ha en mer spesifikk tilnærming der begrunnelsene for fagområdenes slektskap trer tydelig frem. I den forbindelse er momenter fra hovedkapittel tre sentrale.

3.11.2 Polkinghornes epistemologiske tenkning relatert til utfordringen i skolen - en generell tilnærming

Polkinghorne åpner for en tilrettelegging av kristen skapertro og naturvitenskap der fagområdene ikke er konkurrerende. Peters, og flere med han, hevder at den vitenskapelige debatten, historisk sett, har vært preget av en 'krigføring' mellom ulike parter.⁶²¹ Det konfliktfylte i skjæringsfeltet kommer frem i Barbour's og i Peters' typologier, slik de er skissert i hovedkapittel to. Konflikten kan arte seg forskjellig og med ulike debattanter som 'krigførende'. Konfrontasjonen har vært tydelig i den vitenskapelige debatten, i medias fokus på temaet og i skolen.⁶²² De som særlig har bidratt til en konfliktfylt debatt, er, som tidligere nevnt, 'scientism' og kreasjonisme. Jeg har i min egen utdyping av utfordringen i skolen hevdet at disse to retningene har vært viktige premissleverandører, og jeg har redegjort for noen aspekt innledningsvis ved en naturvitenskapelig naturalisme og en naturvitenskapelig kreasjonisme.⁶²³

Et konkurrerende bilde av fagområdene har nok, både bevisst og ubevisst, blitt opprettholdt både hos lærere og elever og i lærebøkene tematiske fokus. Polkinghornes tenkning kan bidra til å komme ut av denne polariseringen. Han er ikke alene om å hevde at fagområdene kan leve i sameksistens og i gjensidig påvirkning. Det er flere bidragsytere som vil peke på en fruktbar interaksjon, men det blir tilrettelagt på forskjellige måter.⁶²⁴

Flere av aktørene gir uttrykk for at det er viktig å ha et nyansert forhold til problemstillingene som reises i skjæringsfeltet mellom kristen skapertro og naturvitenskap. Den vitenskapelige debatten har kommet mange skritt videre faglig sett, og har beveget seg bort fra det tradisjonelle konfliktfokuset. Det er en utvikling som ikke i tilstrekkelig grad har kommet inn i skolen. Problemet er derfor at det bildet som tegnes i media og i skolen om forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap, til en viss grad er foreldet. Peters sier: "A revolution is under way, a revolution adding complexity and nuance so that it is no longer accurate to see science and theology merely as pitched enemies."⁶²⁵ I skolen blir derfor utfordringen å la den fruktbare debatten i de vitenskapelige forskningsmiljøene få et bedre og bredere nedslagsfelt i undervisningssituasjonen. Læreren vil være sentral i den forbindelse, fordi hun eller han i særlig grad er avgjørende for at forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap kan behandles mer rettferdig.⁶²⁶

⁶²¹ Se Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance" i Peters, T.: (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 11ff.

⁶²² Se også delkapittel 1.1.

⁶²³ Se også van Huyssteen, J. W.: "Postfoundationalism in Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 16.

⁶²⁴ Det kommer tydelig til uttrykk i de analyser og drøftinger som er gjort i kapittel to og tre i avhandlingen.

⁶²⁵ Peters, T.: "Theology and Science. Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 324.

⁶²⁶ Kristiansen peker på at det også er et poeng for en lærer å tydeliggjøre at forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap, historisk, ikke bare har vært kjennetegnet ved konflikt: "Historien fra Galilei via Darwin og

Polkinghornes tenkning vil også distansere seg fra den to-språklige tilretteleggingen som innebærer en adskillelse mellom fagområdene. En av utfordringene i skolen er, som jeg antydte innledningsvis, at adskillelse av fagområdene bidrar til en utilfredsstillende fragmentering av kunnskap. Det som er analysert av materiale om teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet, viser at Polkinghorne vil føre fagområdene sammen til dialog og at han vil bygge bro mellom de.

Det jeg foreløpig kan trekke ut av hans tenkning med relevans for skolen, er derfor selve grunnposisjonen han inntar i debatten. Det å bygge bro mellom fagområdene vil være et nødvendig skritt også for en lærer. Det ligger en faglig og en didaktisk utfordring i å vise at kristen skapertro og naturvitenskap kan leve i fruktbar sameksistens. I Polkinghornes tenkning baseres ikke denne fredelige sameksistensen på at fagområdene benytter to forskjellige språk, men at de kan relateres til hverandre.⁶²⁷

3.11.3 Polkinghornes begrunnelser for fagområdenes slektskap, relatert til utfordringen i skolen

Jeg har i kapittel tre analysert og drøftet Polkinghornes begrunnelser for at teologi og naturvitenskap er i et slektskap med hverandre. Begrunnelsene er knyttet til ulike aspekt ved fagområdene som rasjonelle disipliner. De momentene som sammenfatningen (3.10) uttrykker, vil jeg derfor utdype for å utvikle relasjonen mellom fagområdene i skolen.

For det første er ett av Polkinghornes poeng i fremstillingen av teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner at det ikke er en motsetning mellom kategoriene tro og viten.⁶²⁸ For Polkinghorne er det grunnleggende likheter mellom fagområdene. Disse likhetene kommer til uttrykk ved hans kritiske realisme, i begrunnelsene for denne epistemologiske posisjonen og i hans vitenskapsmetodiske tenkning. I skolen er det en generell oppfatning hos elever at kristen skapertro er knyttet til en trosdimensjon, i den forstand at kristen skapertro er mindre rasjonell og mindre sikker enn naturvitenskap. Naturvitenskap, på sin side, knyttes til viten, og oppfattes av elever som sikker og bevist. Han poengterer at den allmenne

like fram til vår egen tid, viser at kirkens lærde ikke har stått som noen samlet monolittisk struktur imot naturforskerne." Se Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 88. I den forbindelse sier Kristiansen at det er aktuelt for en lærer "å framheve viktigheten av å forstå vitenskapene ut fra sin historiske kontekst og hvordan de er blitt til med sine særegne problemfelt, spørsmålstillinger og sin særskilt utviklede metodikk." Se Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 88.

⁶²⁷ Jfr. den to-språklige modellen. Se hovedkapittel to.

oppfatningen, også i skolen, er at tro og viten utelukker hverandre: "The conclusions seems clear. Science is based on facts and leads to real knowledge. Religion is just based on opinion."⁶²⁹ Han fortsetter med å hevde: "Many people seem to think that faith involves shutting one's eyes, gritting one's teeth, and believing six impossible things before breakfast..."⁶³⁰ I en annen sammenheng fremhever han også at mange mennesker har et mangelfullt bilde av hva naturvitenskap og kristen skapertro gir av innsikt om virkeligheten.⁶³¹

Jeg mener at Polkinghorne har rett i disse synspunktene, og at disse kan relateres til situasjonen i skolen. Ved å hevde at kristen skapertro handler om det usikre, og at naturvitenskap handler om det sikre, begår en to hovedfeil: en naturvitenskapelig og en teologisk feil. Kapittel tre har i og for seg skissert hva feilene består i. Naturvitenskap handler også om tro, og kristen skapertro handler om noe rasjonelt og fornuftig. Han vil hevde at begge fagområdene har en berettiget eksistens der tro og viten uttrykker aspekt ved både naturvitenskap og teologi. Det som er en utfordring i skolen, er å få frem dette doble perspektivet ved både kristen skapertro og naturvitenskap. R. E. Kristiansen sier det slik: "For skolens vedkommende er det derfor viktig at den vitenskapelige tenkemåten ikke framstilles som det ufeilbarlige redskapet som forsyner oss med den evige og absolutte kunnskapen som religionen en gang for lenge siden formidlet til menneskene (...)." ⁶³² Det grunnleggende problemet her er altså at elever tenker ekskluderende ut fra kategoriene tro og viten.

I forlengelsen av dette vil det, med henblikk på skolen, være relevant å peke konkret på hva slags trosaspekt som gjør seg gjeldende i naturvitenskapen. En kan identifisere to momenter her. Det ene er at naturvitenskap har noen nødvendige forutsetninger, for at det skal være meningsfylt å forske. Polkinghorne taler om at en må forutsette en bestemt realisme i forskningsaktiviteten. En slik posisjonering anfører han riktignok grunner for, men den er for han også et gitt utgangspunkt. Det andre aspektet er knyttet til naturvitenskapens åpenhet. I forlengelsen av den naturvitenskapelige forskningen melder det seg spørsmål som fagområdet selv ikke kan besvare. En kan forstå Polkinghorne slik at han mener naturvitenskapen åpner opp for en trosdimensjon, der teologien kan komme den i møte. Perspektivene bidrar ikke

⁶²⁸ Begrepene 'tro' og 'viten' er omfattende og inneholder mange aspekt. Jeg anvender de her som et generelt uttrykk for en del av utfordringen i skolen, slik en kan lese det i f.eks. læreplanen for Religion og etikk i den videregående skolen. Se note 30 for mer om dette.

⁶²⁹ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 2.

⁶³⁰ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 10.

⁶³¹ Han sier i den forbindelse: "Many people have a very outdated picture of what science tells us about the world. They think of it as a clockwork world; the sort of universe that Laplace talked about at the end of the eighteenth century – his notorious statement that if a calculating demon knew everything that is happening now, that demon could predict the total future and retrodict the whole of the past." Se Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 5.

til å relativisere naturvitenskap, men bidrar til en forståelse av at naturvitenskap ikke alene kan gi et helhetlig perspektiv på virkeligheten. Det gjelder særlig det andre aspektet. Et slikt poeng vil være viktig å formidle til elever slik at bredden i tilknytning til kategoriene tro og viten kommer tydeligere frem.

Det vil i skolen også være av betydning å peke på den rasjonelle dimensjonen av kristen skapertro. Ett av aspektene som har vært fremtredende i hovedkapittel tre, er at teologi bør tåle granskings lys. Det viser Polkinghorne ved sin vitenskapsmetodiske tenkning. Likeledes er det et poeng å vise at teologien forholder seg til det konkrete som en kan ta utgangspunkt i og teste. Hans vide tilnærming til data i teologien kan i den forbindelse være et fruktbart bidrag, slik at en ikke avgrenser debatten til et spørsmål om bare Bibelens tekster og forholdet til naturvitenskap. Likevel vil Bibelens tekster være sentrale som data for Polkinghorne. Noen viktige aspekt ved hans forståelse av Bibelen, relatert til utfordringen i skolen, vil jeg vende tilbake til senere i avhandlingen. Det har sin grunn i at dette emnet er tett knyttet opp til noen andre tema i hans tenkning.⁶³³

For det andre vil det i skolen være nødvendig å tydeliggjøre forskningsaktivitetens kompleksitet, både i naturvitenskap og teologi. Hvis en lærer kan bidra til å gi et gløtt inn i forskningsaktivitetens mange problem og utfordringer, både i naturvitenskap og teologi, vil også denne delen av slektskapet tre tydeligere frem. I tillegg er det viktig å vise at forskningen faktisk gir en innsikt om virkeligheten. Det nødvendige doble perspektivet ved teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet, gir et sakssvarende bilde av forskningsaktiviteten. En slik tilnærming vil finne gjenklang i Polkinghornes kritiske realisme og i den mer helhetlige tilnærmingen der bl.a. tematikken 'foundationalsime' og koherentisme ble belyst.

Et tredje moment som er fruktbart for en lærer å formidle, er virkelighetens mange nivå. Polkinghorne vil ivareta en nivå-tenkning i studiet av virkeligheten. Den tenkningen står i motsetning til både den naturvitenskapelige kreasjonismen og den naturvitenskapelige naturalismen. Problemet for en naturvitenskapelig naturalisme er det naive realistiske vitenskapssynet. I den naturvitenskapelige kreasjonismen er problemet både et naivt realistisk vitenskapssyn, og en høyst problematisk innlesning av naturvitenskap i det bibelske materialet. Polkinghornes tilrettelegging av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet viser at virkeligheten er sammensatt og komplisert, og at en kritisk realisme er den mest fruktbare tilnærmingen til studiet av virkeligheten.

⁶³² Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 89. Kristiansen peker i den forbindelse også på at kristendomsfaget heller ikke må bli preget av en tilsvarende absolutisme og bedrevitenhet slik at troens normativitet slår individets frihet i hjel.

⁶³³ Se delkapittel 5.9.2.

Den nivå-tenkningen som er hos Polkinghorne går ikke på bekostning av å ha en helhetlig tilnærming til studiet av virkeligheten. Elever tenker, mer eller mindre, helhetlig om virkeligheten. Det er derfor emner som kristen skapertro og naturvitenskap lett blir konfliktfylte. Elever på ulike alderstrinn er ikke i stand til å sammentenke de tilsynelatende ulike tilnærmingene. Polkinghornes tanke om at kristen skapertro og naturvitenskap handler om den samme verden, bidrar til en slik sammentenkning og helhet. Det vil alltid være et behov for å ha et meningsfylt rammeverk å ordne virkelighetens mange nivå inn i. Hos Polkinghorne vil en slik aktivitet være innenfor rammene av en teologisk metafysikk. Den måten han forstår teologisk metafysikk på, vil derfor stå i kontrast til en strategi som kommer til uttrykk i en naturvitenskapelig naturalisme og i en naturvitenskapelig kreasjonisme.

De svarene en gir i teologien og i naturvitenskapen må være konsistente, ifølge Polkinghorne. Det betyr ikke at en som forsker er tvunget til å arbeide helhetlig vitenskapelig. Til det er virkeligheten for omfattende, og mennesket for begrenset. Fagområdene har sine tradisjoner og særtrekk. Likevel vil en utfordring for læreren være å vise at en kan tenke helhetlig om virkeligheten, og at en ikke bør avgrense teologien til en trosdimensjon og naturvitenskapen til en fornuftsdimensjon.

Det siste poenget jeg vil trekke frem, er at selv om Polkinghorne taler for fagområdenes slektskap, peker han også på deres selvstendighet som rasjonelle disipliner. Det vil i skolen være viktig å tydeliggjøre fagområdenes forskjeller, selv om en peker på mulige forbindelseslinjer. Hvis denne tydeligheten mangler, kan elever få en uklar forståelse av fagområdene og deres særtrekk. Polkinghorne bidrar til en grenseoppgang der det er likhetstrekk og tilknytningspunkt, uten at fagområdene assimileres.

4 Naturlig teologi

4.1 Innledning

Hittil i arbeidet har Polkinghornes forståelse av teologi og naturvitenskap som rasjonelle disipliner blitt analysert (kap. 3). Naturlig teologi som tematikk er nært knyttet til flere emner som allerede er behandlet. I lys av avhandlingens problemstilling vil mine tre spørsmål i denne delen være følgende: 1) Hvordan tilrettelegger Polkinghorne naturlig teologi? 2) I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom teologi og naturvitenskap? 3) Hvilke elementer i hans naturlige teologi kan være relevante for en lærer å formidle til elever slik at kristen skapertro og naturvitenskap ikke oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten?

Kortfattet kan en si at naturlig teologi forstås som søken etter kunnskap om Gud ved hjelp av menneskets fornuft. *New Dictionary of Theology* uttrykker naturlig teologi som: "...the attempt to attain an understanding of God and his relationship with the universe by means of rational reflection, without appealing to special revelation such as the self-revelation of God in Christ and in Scripture."⁶³⁴

Polkinghornes definisjon av naturlig teologi faller inn under en slik forståelse. Han betegner naturlig teologi som "...the search for the knowledge of God by the exercise of reason and inspection of the world."⁶³⁵ At en slik søken etter kunnskap faktisk er mulig, har sin begrunnelse i hans forståelse av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet. Hans tro på Gud som skaper og den positive tilnærmingen Polkinghorne har til menneskets rasjonelle evner, danner en basis for at naturlig teologi er meningsfylt: "If God has created the world one might expect there to be some signs that this is the case."⁶³⁶ I en annen sammenheng sier han: "Natural theology is important, because if God is the Creator of the world he has surely not left it wholly without marks of his character, however veiled."⁶³⁷

Jeg vil først se på hans redegjørelse av naturlig teologi ut fra det bibelske materialet og ut fra teologiens historie (4.2). Jeg vil i det påfølgende delkapitlet ta opp til behandling Polkinghornes forståelse av naturlig teologi, relatert til 'God of the gaps'-problematikken (4.3). Deretter vil jeg mer inngående gå inn på det han betegner som en revidert naturlig teologi (4.4). Polkinghornes reviderte naturlige teologi kommer til uttrykk ved noen konkrete tema, og disse vil bli gjenstand for analyse og

⁶³⁴ Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *New Dictionary of Theology*. 1988, 452. I *Evangelical Dictionary of Theology* forstås naturlig teologi som: "Truths about God that can be learned from created things (nature, man, world) by reason alone." Se Elwell, W. E. (ed.): *Evangelical Dictionary of Theology*. 2001, 752.

⁶³⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 2.

⁶³⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 69.

⁶³⁷ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 78.

drøfting (4.5). En sammenfatning (4.6), vil bli etterfulgt av et fokus på utfordringen i skolen (4.7).

4.2 Bibelteologisk og teologihistorisk basis for en naturlig teologi

Polkinghorne betegner naturlig teologi som selve arenaen der teologi og naturvitenskap møtes.⁶³⁸ Han tar utgangspunkt i naturlig teologi slik den kommer til uttrykk i bibelhistorien og i teologihistorien, for så å sette temaet inn i den aktuelle debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap.

Han hevder at en tradisjonell naturlig teologi har en forankring i det bibelske materialet, både i Det gamle og i Det nye testamente. Han peker på at Guds eksistens ikke var problematisert i det gamle Israel. Det anføres i Det gamle testamente ingen apologetiske argumenter for Guds eksistens, og det kan ved første øyekast virke som om en naturlig teologi ikke har hatt noen plass i den sammenhengen. Polkinghorne peker på at nøkkelpersonene i det israelittiske samfunn (f.eks. prestene og profetene) hevdet at Gud først og fremst gjorde seg kjent gjennom tilbedelse, i Guds kunngjorte lov og i Guds frelses- og domshandlinger i historien.⁶³⁹ Men det er også i Det gamle testamente vist en tilnærming til Gud gjennom det dagligdage og naturlige. Det er videre uttrykt en dobbelthet om kunnskapens nytte for mennesket, slik en finner det fremstilt i Salomos Ordspråk og i Forkynneren.

I sin gjennomgang av naturlig teologi i Det nye testamente, fremhever han at fokuset på skaperverket trer mer i bakgrunnen enn tilfellet er i Det gamle testamente. Likevel finner en i Det nye testamente det sterkeste uttrykket for en naturlig teologi. Polkinghorne viser til Romerbrevet: "Writing to the Romans he held that no man can excuse himself on the grounds that he did not know that there is a God for 'Ever since the creation of the world his invisible nature, namely his power and deity, has been clearly perceived in the things that have been made'."⁶⁴⁰ I den sammenheng er Rom 1,19-20 et sentralt avsnitt.

Ser en på temaet naturlig teologi i teologihistorien, er det to perioder som skiller seg ut, ifølge Polkinghorne. For det første er det middelalderen, med Anselm av Canterbury og Thomas Aquinas som de ledende figurantene. Der møter en naturlig teologi i særlig grad i tilknytning til gudsbevisene. Polkinghorne viser at fornuftens plass i den teologiske tenkningen kommer til uttrykk på forskjellig måte hos Anselm og Thomas. Den førstnevnte bidrar i hovedsak med sitt ontologiske gudsbevis, mens Thomas bidrar med en mer omfattende tilrettelegging av forholdet mellom tro og

⁶³⁸ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 2.

⁶³⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 3-4.

⁶⁴⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 7. Se også Rom 1,20.

viten, og han er særlig kjent for sine fem veier.⁶⁴¹ Dette gjøres med det samme siktemålet som Anselm: å argumentere for Guds eksistens. Polkinghorne viser at Thomas' ulike tilnærminger, samlet sett, handler om to hovedargumenter for Guds eksistens. Det ene er det kosmologiske argument, det faktum at verden krever en forklaring, eller uttrykt med Leibniz' ord: "Why does something exist rather than nothing?"⁶⁴² Det andre kan betegnes som designargumentet, at verden fremstår med en orden og sammenheng, og at dette indikerer en mening og en hensikt.

Den andre perioden der naturlig teologi gjør seg gjeldende, er fra siste del av 1700-tallet og inn på 1800-tallet. Han viser til W. Paley som argumenterer for Guds eksistens ut fra naturens design.⁶⁴³ Paleys argument kan knyttes til middelalderens teleologiske gudsbevis. Det er derfor ikke en ny tenkning som her utvikles, men en revitalisering av gamle gudsbevis. Likevel er det i denne perioden en forkjærlighet for å plassere Gud 'inn i' de ubesvarte naturvitenskapelige spørsmålene. En slik tankegang har blitt betegnet som 'God of the gaps', sier Polkinghorne. Denne argumentasjonen holder seg i hevd godt inn på 1800-tallet, selv om tanken om en designer ut fra naturens design blir kritisert på ulik måte av både Hume og av Kant. Men det er ikke av filosofiske grunner at den naturlige teologien blir svekket i denne perioden, men av naturvitenskapelige. Han hevder at dolkestøtet til tanken om en designer ut fra design i naturen kommer med Darwins utgivelse av *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* i 1859.⁶⁴⁴

Polkinghorne peker på at naturlig teologi er mer fremtredende i de periodene en dualistisk filosofisk tenkning er rådende. Han viser i den forbindelse til Torrance.⁶⁴⁵ Den første perioden Torrance trekker frem er middelalderen. Det er i den epoken et skarpt skille mellom det naturlige, og det overnaturlige. Denne dualismen ble forsøkt overvunnet av bl.a. Thomas Aquinas. I den andre perioden, i det 18. århundre, er det den kartianske dualismen som setter dype spor i tenkningen. I hovedsak handler det her om tankens substans på den ene side, og materiens substans på den andre.

⁶⁴¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 9.

⁶⁴² Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 9.

⁶⁴³ Paleys tenkning fikk gjennomslagskraft til tross for både kritikk fra Hume og Kant. På kortformel kan en si at Paley foretar en slutning fra design til en designer. Polkinghorne sier det slik: "After all, the fitness of men and animals for life in their environments is a very striking feature of the world which certainly cries out for explanation. Whatever logical cavilling might come from philosophers, the apparent signs of widespread design were persuasive of the need for a Designer." Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 12. For Paleys argumentasjon, se også J. D. Barrows avklaring av designargumentet i Barrow, J. D.: "How Chaos Coexists with Order" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. 2002, 21-22.

⁶⁴⁴ Ifølge Polkinghorne uttrykker Darwins teori om naturlig utvalg at en kan tale om design i naturen uten å knytte det til en designer. Polkinghorne mener at verken Hume, Kant eller Darwin har gjort det ufruktbart å tale om design. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 70ff. Dette aspektet vil jeg vende tilbake til i forbindelse med det antropiske prinsipp og design, se delkapittel 4.5.4.

⁶⁴⁵ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 13.

Etter den tid har tanken om en naturlig teologi vært lite fremtredende, hevder Polkinghorne. Grunnene til det kan være mange, både fra naturvitenskapelig og teologisk hold. Han peker på at tradisjonen fra Kierkegaard har bidratt til at fokuset på en naturlig teologi har blitt svekket.⁶⁴⁶ Likeledes har den dialektiske teologien, med Barth i spissen, vært en medvirkende faktor til at naturlig teologi tapte terreng som teologisk tema.⁶⁴⁷

4.3 Naturlig teologi og 'God of the gaps'

Ifølge Polkinghorne er et hovedproblem i tilknytning til naturlig teologi at en har plassert Gud inn som forklaring på ulike fenomener. De naturvitenskapelige uløste problemene har dermed blitt urettmessig besvart av teologien. En utfordring som melder seg i kjølvannet av en slik tenkning, er en 'God of the gaps'-tankegang.⁶⁴⁸ Ved å plassere Gud i kunnskapshullene blir den samme Gud redusert når forskningen fyller hullene. Resultatet er tydelig: Desto mer en vet og får kartlagt, desto mindre plass blir det til Gud.

Han hevder at dette er noe av svakheten i en del av argumentasjonen knyttet til naturlig teologi, slik en finner det hos Paley. En slik type naturlig teologi må derfor forkastes: "The God of the Gaps is dead and with him has died the old-style natural theology of Paley (...). No theologian need to weep for them, for the God of the Gaps, hovering at the periphery of the known world, was far from being someone of whom it could be said that 'all understand that this is God'."⁶⁴⁹ Paleys argument skiller seg derfor fra Thomas' argument. Polkinghorne hevder at Thomas' tanke ikke er at Gud plasseres i de kunnskapshullene en til enhver tid måtte ha, men at Gud er "...the ground of all that is in the world and not to be identified with any part of its process."⁶⁵⁰ For å illustrere det poenget, sier Polkinghorne at Gud ikke er en aktør på scenen i virkelighetens store drama, men at han er selve forfatteren og produsenten av dramaet.⁶⁵¹

Polkinghorne peker på at hans forståelse av naturlig teologi ikke er en ny runde med gamle spørsmål relatert til 'God of the gaps'. Han hevder at problemet med Paleys designargument er at en prøver å gi teologiske svar på det som er

⁶⁴⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 82.

⁶⁴⁷ Polkinghorne peker på Barths forståelse av åpenbaring. Barth hevder bl.a. at åpenbaring finner sted der, og bare der, Gud selv har vist seg ved Jesus Kristus. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 56.

⁶⁴⁸ Termen 'God of the Gaps' er et innarbeidet begrep i debatten. På norsk kan en oversette 'God of the Gaps' med 'kunnskapshullenes Gud'. Jeg har i det følgende benyttet meg hovedsakelig av den engelske termen, fordi den også er velkjent og benyttet i norsk fagdebatt.

⁶⁴⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 13.

⁶⁵⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 13.

⁶⁵¹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 13.

naturvitenskapelige spørsmål. Derimot er det viktig å fremheve at naturvitenskapelige spørsmål må gis naturvitenskapelige svar. Hvis en ikke holder dette klart fra hverandre, vil en havne i 'God of the gaps'. Polkinghorne viser til hvordan en forstår livets tilblivelse: "We've learned not to make rash statements like, 'Only God's direct action could bring life out of inanimate matter!' In fact, we don't yet understand scientifically how life arose, but we've no reason to think that one day we won't find out."⁶⁵²

'God of the gaps' er altså en teologisk bom. Det at Gud blir plassert i kunnskapshullene, gjør urett mot hvordan en bør forstå Gud som skaper. Hvis Gud er Skaperen, så er han knyttet til hele virkeligheten, både det forklarlige og det uforklarlige. Det er en slik bredde en må ha, skal det være meningsfylt å tale om naturlig teologi i dag, mener han.

4.4 Polkinghornes reviderte naturlige teologi

4.4.1 Utgangspunktet - bidraget fra naturvitenskapen

Hva er så Polkinghornes tenkning om naturlig teologi? Selv om naturlig teologi fikk en slagside som følge av 'God of the gaps'-tankegangen, så kan en nå registrere en fornyet interesse for temaet. Han sier at det nye initiativet, interessant nok, ikke kommer fra teologisk hold, men fra naturvitenskapelig hold, nærmere bestemt fra fysiske forskningsmiljø. Det er dette skiftet, fra teologi til naturvitenskap, som er det nye i hans naturlige teologi: "Nevertheless, a contemporary revival of natural theology is taking place, more at the hands of the physical scientists than at the hands of the theologians."⁶⁵³ Med det som utgangspunkt blir naturlig teologi et tilknytningspunkt mellom teologi og naturvitenskap.

Poenget er at naturvitenskapen frembringer spørsmål og problemstillinger som peker utover sitt eget område.⁶⁵⁴ I den forbindelse sier Polkinghorne at virkeligheten ikke er naturvitenskapelig selvforklarende, og at det er særlig fysikken som bidrar til det han kaller de metafysiske spørsmålene. Teologi, og herunder naturlig teologi, bør derfor kunne gi utfyllende perspektiv på det som ligger i forlengelsen av den naturvitenskapelige forskningsaktiviteten: "What theology can do for science is to provide answers to those meta-questions that arise from science but go beyond what science itself can answer."⁶⁵⁵ Naturvitenskapen kan bare ta naturlovene som et gitt

⁶⁵² Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 22.

⁶⁵³ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 71.

⁶⁵⁴ Dette momentet står i sammenheng med det som ble redegjort for i delkapittel 3.4 om naturvitenskapens åpenhet. Se også Polkinghorne, J.: "Beyond the big bang" i Watts, F. (ed.): *Science meets Faith. Theology and Science in Conversation*. 1998, 23-24.

⁶⁵⁵ Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 63.

startpunkt, men teologien kan gi perspektiv på hvorfor lovene er slik de er, sier Polkinghorne.⁶⁵⁶ En må altså gå til teologien for å finne en dypere og mer helhetlig forståelse av virkeligheten.

Det som blir viktig, er å hevde et kosmologisk argument som korresponderer med det tidligere nevnte spørsmålet hos Leibniz.⁶⁵⁷ To alternative svar kan gis: enten er verden der i kraft av seg selv, eller så eksisterer verden fordi det finnes en guddommelig intelligens. Polkinghorne hevder at det som har frembrakt en fornyet tanke om naturlig teologi er "...the insight that the laws of nature possess certain characteristics that have resulted in their being seen not to be sufficiently intellectually satisfying and complete in themselves alone."⁶⁵⁸

Han peker på noen karakteristika ved virkeligheten som den naturvitenskapelige forskningen aktualiserer, men som den selv ikke kan forklare. Behovet for en dypere forklaring kommer som en følge av at en observerer "...the potentiality inherent in the structure of the world, its interlocking tightly-knit character, and, indeed, its very intelligibility which makes it open to our inquiry."⁶⁵⁹ Det er bl.a. disse karakteristika ved virkeligheten som danner utgangspunktet for hans naturlige teologi, og han betegner en slik naturlig teologi som en revidert og fornyet naturlig teologi.⁶⁶⁰

4.4.2 Den reviderte naturlige teologis ambisjonsnivå

Hvilket ambisjonsnivå kan en slik naturlig teologi ha? For det første er en revidert naturlig teologi å forstå som en moderat utgave av den tidligere naturlige teologi. Polkinghorne vil ikke benytte begrepet bevis, men heller begrepet indisier, om hva naturen kan gi av informasjon om en skaper. En naturlig teologi må ikke ha ambisjoner om å finne et guddommelig stempel på det skapte. Det bør være mulig å hevde en naturlig teologi ved å nærme seg skaperverket på en mindre ambisiøs måte: "...one might anticipate that there would be some hints that could be construed as pointing in a divine direction."⁶⁶¹ I en annen sammenheng uttrykker Polkinghorne det slik at en revidert naturlig teologi bør heller fokusere på "...insight rather than demonstration."⁶⁶² Han sier videre at naturlig teologi er en del av det teologiske totalforetaket, og derfor er naturlig teologi uløselig knyttet til trodimensjonen.⁶⁶³

⁶⁵⁶ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 37.

⁶⁵⁷ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 9. Se også Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 55.

⁶⁵⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 72.

⁶⁵⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 15.

⁶⁶⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 15.

⁶⁶¹ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 69.

⁶⁶² Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 51, og Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 78.

⁶⁶³ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 78.

For det andre er en revidert naturlig teologi kjennetegnet av at en ikke fokuserer på enkeltheter, slik utgangspunktet for Paley er.⁶⁶⁴ Ifølge Polkinghorne vil en revidert naturlig teologi "...looks to the ground of all science's explanation, the laws of nature that it has to take as the assumed and unexplained basis for all its explanation, and it asks whether there is more to be understood about these laws beyond their mere assertion."⁶⁶⁵ Han argumenterer både mot de som hevder at en slik naturlig teologi trenger seg inn på naturvitenskapens domene, og mot de som hevder at dette er en ny variant av en 'God of the gaps'-tankegang.

Til den førstnevnte kritikken vil han si at en revidert naturlig teologi ikke er en rival til naturvitenskapelig forklaring. Den vil derimot være et bidrag til å sette de naturvitenskapelige forklaringene inn i en videre og mer meningsfylt sammenheng.⁶⁶⁶ Til den andre kritikken vil han si at det ikke blir en ny runde med kunnskapshullenes Gud: "Because this approach concentrates on the scientifically given rather than on the scientifically open, it is invulnerable to the charce of being a return to the God of the Gaps."⁶⁶⁷ Det er viktig for Polkinghorne å påpeke at teologien ikke skal plassere Gud inn som forklaring til det naturvitenskapen ikke kan forklare. Med en slik forståelse mener han å ha besvart den kritikken som Hume kom med av den tidligere naturlige teologi.⁶⁶⁸

Videre bør ikke naturlig teologi avgrensnes til å være et isolert deltema i teologien. Han støtter seg her til Torrance. Torrance peker på at naturlig teologi er en viktig og en integrert del av hele den teologiske aktiviteten, og ikke bare et bitema.⁶⁶⁹ Ifølge Polkinghorne har dessverre naturlig teologi altfor ofte blitt sett på som en "...prior preparation for revealed theology, a warming-up exercise before the real action starts."⁶⁷⁰ I en annen sammenheng sier han at teologi uten en naturlig teologi "...would be in a ghetto, cut off from knowledge of physical creation..."⁶⁷¹ Hvis en tilstreber at teologien skal være en rasjonell disiplin, må også rasjonalitet være et karakteristikum ved en naturlig teologi. En revidert naturlig teologi bør, som teologien i sin helhet, tilstrebe en intellektuell troverdighet fordi formålet med en naturlig teologi er å fremstille en kristen teisme som koherent og intellektuelt forståelig.⁶⁷²

I den teologiske diskursen er en revidert naturlig teologi også begrenset. I den forbindelse ser han naturlig teologi i lys av Guds åpenbaring ved Jesus Kristus: "Natural theology may only be able to help us to discern 'something like a superme

⁶⁶⁴ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 10.

⁶⁶⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 71.

⁶⁶⁶ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 10.

⁶⁶⁷ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 23.

⁶⁶⁸ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 11.

⁶⁶⁹ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 3.

⁶⁷⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 13.

⁶⁷¹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 44. Han sier det også slik: "For me, doing natural theology is part and parcel of doing theology." Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 3.

being, an absolute nature', and it is certainly powerless by itself to bring us to know the God and Father of our Lord Jesus Christ, but its insights are not for that reason to be despised."⁶⁷³ I en annen sammenheng uttrykker han at naturlig teologi leder frem til en begrenset forståelse av Gud som den store arkitekten av universet.⁶⁷⁴ En får med andre ord ikke innsikt i Gud selv, men innsikt i Gud slik han fremstår som arkitekten av universet. Kjennskap til Gud får en derimot på en annen måte: "However valuable natural theology may be in pointing to the divine and affording insight into his creation, it will only at best be able by itself to bring us to the Cosmic Architect or Great Mathematician. The God and Father of our Lord Jesus Christ is to be sought by other means."⁶⁷⁵ Polkinghorne viser her til bl.a. teologiens praktiske dimensjon gjennom bønn og tilbedelse.

4.4.3 Den naturlige teologiens locus i Polkinghornes tenkning

På bakgrunn av det som foreløpig er skissert om Polkinghornes syn på naturlig teologi, er det berettiget å stille spørsmålet hvor temaet hører hjemme i den modellen om forholdet mellom naturvitenskap, systematisk teologi og teologisk metafysikk som jeg skisserte i kapittel tre. Jeg mener at hans naturlige teologi kan knyttes til teologisk metafysikk, selv om ikke dette eksplisitt sies i hans forfatterskap. I forbindelse med at han taler om at naturlig teologi er en integrert del av det teologiske totalforetagende, kan en likevel spørre om han mener naturlig teologi kan lokaliseres både i systematisk teologi og i teologisk metafysikk. Slik jeg leser Polkinghorne er det mest berettiget å knytte naturlig teologi til den sistnevnte. Det er særlig tre grunner til det.

For det første kommer det faglige bidraget til den naturlige teologien fra naturvitenskapen. Polkinghorne vil her følge Peacocke som peker på at "Inference to God as the best explanation – what I take to be the perennial task of 'natural theology' has always looked closely at what the sciences have been saying about the world, sometimes too closely in the sense that God's finger has been too readily discerned in details of the world's phenomena."⁶⁷⁶ Polkinghorne mener at naturvitenskapen er en innholdsmessig leverandør til naturlig teologi, men at en ikke skal ha for store ambisjoner om hva en kan si på bakgrunn av den innsikten som naturvitenskapen kan gi. Poenget med en teologisk metafysikk er å kunne sammentenke de ulike elementene fra de respektive fagområdene, slik at en kan få et mest mulig konsistent bilde av virkeligheten.

⁶⁷² Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 51.

⁶⁷³ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 3.

⁶⁷⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84.

⁶⁷⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 86. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 3.

⁶⁷⁶ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1990, 99.

For det andre er den innsikten som kommer til uttrykk i hans naturlige teologi ikke å betrakte som en del av en nedenfra og opp-tenkning. Innsikten om at verden er forståelig og finstemt, kommer som et bidrag fra naturvitenskapen (der en arbeider nedenfra og opp), og denne innsikten tenkes sammen i et større hele. Med andre ord er naturlig teologi en sammentenkning som omfatter både naturvitenskapelig og teologisk refleksjon. Det betyr at naturlig teologi primært må forstås innenfor rammene av den teologiske metafysikk.

For det tredje uttrykker han at naturlig teologi ikke kan påberope seg noen universell sikkerhet, men at den "...partakes of the nature of faith."⁶⁷⁷ En slik formulering gjør det også berettiget å knytte hans naturlige teologi til teologisk metafysikk, for den har som forutsetning en tro på at Gud eksisterer. Polkinghorne's lokalisering av naturlig teologi til en teologisk metafysikk vil også være i samsvar med hvordan andre plasserer den naturlige teologi.⁶⁷⁸

Det er også nyttig å se på hvilken forbindelse det er mellom Polkinghorne's naturlige teologi og hans epistemologiske kritiske realisme. Slik jeg forstår han, er det en nær sammenheng mellom disse størrelsene. Det ble i kapittel tre pekt på at hans kritiske realisme vektlegger både det rasjonelle og det empiriske i forskningsaktiviteten. Det gjelder både i naturvitenskap og i teologi. Sammentenkningen av fagområdene slik den arter seg i en naturlig teologi, vil tillegge menneskets erkjennelsesevner en sentral plass. En kritisk realistisk epistemologi er derfor en forutsetning for at det skal være meningsfylt å tale om en naturlig teologi.

Dermed fungerer naturlig teologi som et sentralt bindeledd mellom teologi og naturvitenskap. På den bakgrunn vil hans naturlige teologi være en tydeliggjøring av hvor en kan finne forbindelseslinjer og tilstrebe overensstemmelse mellom fagområdene: "There must be a consonance between the assertions of science and theology about the world in which we live. In seeking that consonance we must certainly use reason,..."⁶⁷⁹ I en annen sammenheng sier han: "Natural theology derives from the general exercise of reason and the inspection of the world."⁶⁸⁰ Det blir derfor en tydelig forbindelse mellom Polkinghorne's naturlige teologi og hans kritiske realisme. Etter min mening kan en si det slik at hans kritiske realistiske epistemologi, både i teologi og i naturvitenskap, gjør en naturlig teologi mulig.

⁶⁷⁷ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 77.

⁶⁷⁸ Se f.eks. Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *New Dictionary of Theology*. 1988, 510.

⁶⁷⁹ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 77.

⁶⁸⁰ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 3.

4.4.4 Teologisk og filosofisk kritikk av naturlig teologi

Det har blitt anført ulik kritikk mot naturlig teologi.⁶⁸¹ Jeg vil rette søkelys mot den teologiske og filosofiske delen av denne kritikken, og prøve å se hvordan den eventuelt rammer Polkinghornes reviderte naturlige teologi.

Fra teologisk hold er det den dialektiske teologien som har kommet med kritikk av naturlig teologi. I debatten om forholdet mellom fagområdene har bl.a. McGrath stanset ved kontroversen mellom Barth og Brunner. Ifølge McGrath uttrykker Brunner det slik at utfordringen for teologien må være å finne tilbake til en berettiget naturlig teologi.⁶⁸² Ifølge Brunner er naturlig teologi mulig fordi mennesket er skapt i Guds bilde, og dermed er en analogi mellom menneskets natur og Guds natur mulig. Til tross for syndefallet kan en erkjenne Gud i naturen og i de historiske hendelsene, mener Brunner.

Barth, på sin side, vil ikke følge Brunners positive forståelse av naturlig teologi. Det synet Brunner hevder, vil ifølge Barth innebære at Gud trenger hjelp av mennesket for å kunne gjøre seg kjent, og at "...human beings somehow cooperated with God in the act of revelation."⁶⁸³ For Barth er det med andre ord ikke i mennesket et, på forhånd gitt, tilknytningspunkt for Guds åpenbaring. Det tilknytningspunktet må i så fall være et resultat av guddommelig åpenbaring. Det er tydelig enighet mellom Polkinghorne og Brunner om den positive forståelsen av naturlig teologi.⁶⁸⁴

En annen kritiker av naturlig teologi, i samme tradisjonsstrøm som Barth, er Torrance. I motsetning til Barth har han et tydeligere fokus på debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap. Torrance peker på at Barths kritikk av naturlig teologi ikke går på at den er ugyldig i sin argumentasjon, eller at den ikke er rasjonell i sin struktur. Ifølge Torrance er Barths anliggende å poengtere at det er problematisk at naturlig teologi har en uavhengig karakter. Problemet er at en selvstendigjøring av naturlig teologi vil dele kunnskapen om Gud i to: "..., natural knowledge of the One God and revealed knowledge of the triune God,..."⁶⁸⁵ Jeg vil ikke utdype Torrances videre tilrettelegging av naturlig teologi, selv om flere momenter inngår i argumentasjonen. Torrance hevder at naturlig teologi har en viktig plass i den kristne teologi, men han forutsetter at naturlig teologi må sees i lys av en bestemt forståelse av verden og Guds natur. Det igjen er knyttet til forståelsen av guddommelig åpenbaring. Ifølge Torrance kan dermed ikke en naturlig teologi stå på egne ben, uavhengig av de momentene som er anført ovenfor.

⁶⁸¹ Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 103ff. McGrath peker i særlig grad på at kritikken kommer fra tre hold: teologisk, filosofisk og historisk hold.

⁶⁸² McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 103.

⁶⁸³ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 104.

⁶⁸⁴ Se også delkapittel 4.2 om naturlig teologi i kirkens historie.

⁶⁸⁵ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 105.

Hos Polkinghorne har naturlig teologi implisitt også med åpenbaringen å gjøre. Det har blitt vist at han forstår naturlig teologi som en rasjonell og fornuftig aktivitet, der en søker etter spor av Gud.⁶⁸⁶ Jeg har tidligere i arbeidet pekt på at fornuften er knyttet til data. Data er i sin tur knyttet til åpenbaringen. Åpenbaringen kommer til uttrykk gjennom forskjellige data. En slik tenkning finnes ikke hos Torrance.

Polkinghornes naturlige teologi er derfor basert på et, i utgangspunktet, gitt syn på Guds natur og verden, som for Torrance. Videre ser en at Polkinghorne støtter seg til Torrance i spørsmålet om den naturlige teologis plass i det teologiske landskap. Polkinghorne hevder at naturlig teologi ikke er et deltema som skal behandles isolert, men at det er en integrert del av hele den teologiske forskningsaktiviteten.⁶⁸⁷

Fra filosofisk hold er kritikken mot naturlig teologi særlig rettet mot det forhold at en søker å bevise troen på Gud. Det betyr at hvis en vil forsvare en naturlig teologi, kan det oppfattes som om troen på Gud ikke er den basale tro: "Belief in God is thus not, strictly speaking, a basic belief – that is, something which is self-evident, incorrigible or evident to the senses."⁶⁸⁸ Naturlig teologi kan gi et inntrykk av at det søkes etter en basis som har sin begrunnelse i en dypere trosbasis, der denne dypere trosbasis gis en mer viktig epistemologisk status. McGrath anfører A. Plantinga som en kritiker fra filosofisk hold: "For Plantinga, a properly Christian approach is to affirm that belief in God is itself basic, and does not require justification with reference to other beliefs."⁶⁸⁹ Plantinga vil, slik McGrath uttrykker det, hevde at en naturlig teologi søker forgjeves etter fundamenter i tenkningen. Den kritikken som dermed er anført mot 'foundationalisme' blir kanskje en berettiget kritikk også mot naturlig teologi.

McGrath mener Plantingas kritikk ikke er treffende fordi den har som forutsetning at en naturlig teologi har som formål å bevise Guds eksistens. Poenget til McGrath er at en ikke trenger å ha det som et utgangspunkt: "... , there are excellent reasons for suggesting that, as a matter of historical fact, natural theology is to be understood as a demonstration, from the standpoint of faith, of the consonance between that faith and the structures of the world."⁶⁹⁰ Med andre ord har ikke en naturlig teologi som siktemål å bevise Guds eksistens. Naturlig teologi forutsetter derimot Guds eksistens, mener McGrath.

McGraths tilnærming korresponderer med Polkinghornes tenkning om naturlig teologi. For det første vil Polkinghorne forutsette Guds eksistens i sin tilnærming til naturlig teologi. På bakgrunn av modellen som ble skissert i kapittel tre, vil en naturlig

⁶⁸⁶ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 2.

⁶⁸⁷ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 3.

⁶⁸⁸ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 107.

⁶⁸⁹ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 107.

⁶⁹⁰ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 107-108.

teologi ha sin plass i en teologisk metafysikk.⁶⁹¹ Det andre forholdet går på hva en kan oppnå av innsikt i en naturlig teologi. Han vil, som McGrath, betegne naturlig teologi som en rasjonell diskurs, der en ikke har bevisføring som mål. En revidert naturlig teologi vil derimot vise overensstemmelse mellom troen og naturen i vid mening. Polkinghorne vil i tillegg tale om sannsynliggjøring i forbindelse med hva en naturlig teologi kan utrette, men om det innebærer noe annet enn McGraths modifisering av ambisjonsnivået, er vanskelig å se. Uansett vil forutsetningene være identiske hos McGrath og hos Polkinghorne. Troen på Gud er noe de begge har som utgangspunkt for naturlig teologi. Plantingas kritikk av at naturlig teologi søker en basis for troen, blir derfor ikke treffende med hensyn til Polkinghornes forståelse av naturlig teologi.

4.4.5 Gudsbevis i filosofi- og teologihistorien relatert til naturlig teologi

I tilknytning til Polkinghornes reviderte naturlige teologi er det også nødvendig å avklare hans tenkning i forhold til de såkalte gudsbevis en møter i filosofi- og teologihistorien. Noen av de momentene som blir belyst i det følgende, vil også bli mer inngående behandlet i delkapitlet om de spesifikke temaområdene i hans naturlige teologi.⁶⁹²

Kortfattet kan en si at de gudsbevisene som i særlig grad var fremtredende i tiden før Kant, var det ontologiske, det kosmologiske og det teleologiske gudsbevis.⁶⁹³ I filosofihistorien er særlig Kant kjent for kritikk av gudsbevisene.⁶⁹⁴ Murphy sier det så sterkt at Kants kritikk har, innen deler av den protestantiske tradisjonen, gjort den teologisk-filosofiske diskurs nærmest uaktuell: "...it was Kant's critique of all three types of argument that had the most powerful impact on Christianity – so much that to this day many Protestants reject all attempts at natural theology and steer clear of philosophy."⁶⁹⁵ Om dette er tilfelle, skal ikke jeg ta opp til gjennomgang her, men kan nevne at det også har blitt anført kritikk av Kant.⁶⁹⁶

M. W. Worthing har i *God, Creation and Contemporary Physics* tatt opp til gjennomgang gudsbevisene i lys av nyere bidrag i teologien. Worthing hevder at det er få teologer i nyere tid, i etterkant av Kants kritikk, som har tatt gudsbevisene opp til behandling. Noen unntak finnes, og Polkinghorne er en av de, sier Worthing. Men i Polkinghornes tenkning er det ikke tale om bevis. Worthing peker på at Polkinghorne hevder at gudsbevisene er nyttige i en bestemt forstand: "...as "pointers to the divine

⁶⁹¹ Se figur 9 i delkapittel 3.9.3.

⁶⁹² Se delkapittel 4.5.

⁶⁹³ Se f.eks. Lønning, P.: *Kan Gud bevises?* 1979, 31ff, Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 33ff, og McGrath, A. E.: *Science and Religion. An Introduction*. 1999, 88ff.

⁶⁹⁴ Se Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 35ff.

⁶⁹⁵ Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 228.

⁶⁹⁶ Se f.eks. Lønning, P.: *Kan Gud bevises?* 1979, 118ff.

as the only totally adequate ground of intelligibility” because they are not proofs but insight.”⁶⁹⁷

Worthing sier videre at de tradisjonelle argumentene har fått en renessanse i naturvitenskapen, og i særlig grad i fysikken: ”It is thus all more suprising that the traditional arguments have witnessed a revival of sorts in recent years – not from theologians, but from physicists.”⁶⁹⁸ I den forbindelse tar Worthing opp til gjennomgang det bidraget som er kommet fra fysikken, og han relaterer det til en teleologisk, en kosmologisk og en ontologisk gudsbevis-argumentasjon.

Det Worthing gir uttrykk for, er sammenfallende med Polkinghornes agenda. For det første forstår Worthing, som Polkinghorne, gudsbevisene som aktuelle i en revidert naturlig teologi. For det andre er det ikke aktuelt å ha samme ambisjonsnivå i dag fordi han istedenfor bevis vil tale om tegn eller indisier. For det tredje peker Worthing på det forholdet at gudsbevisene har fått aktualitet fordi naturvitenskapen åpner for det, noe også Polkinghorne uttrykker.

Polkinghorne sier at gudsbevisene ble rettmessig kritisert i sin tid: ”The criticisms of Hume and Kant and Darwin disposed of the logically coercive claims of the classical ’proofs’ of the existence of God.”⁶⁹⁹ Derimot rammer ikke denne kritikken gudsbevisenes relevans som innsikt om verden. Polkinghorne uttrykker det slik: ”They did not thereby remove their potential value as insights into a world in which there is much to suggest the presence of ’more than meets the eye’”⁷⁰⁰ Det at naturlig teologi ikke har som pretensjon å bevise Gud, har også blitt påpekt av andre aktører i debatten. Jeg gir min tilslutning til f.eks. A. Pederson og L. A. Trost som hevder at Polkinghorne ikke har som formål å bevise Guds eksistens, men at han har som siktemål å ”...offer the most intelligible understanding of God in a Scientific world.”⁷⁰¹

De elementene som er skissert i delkapitlene ovenfor, gir et innblikk i hvordan Polkinghorne, noe mer generelt, tenker seg en revidert naturlig teologi. Det som dermed gjenstår, og som blir viktig i en naturlig teologi, er å avklare innen hvilke temaområder teologien kan komme naturvitenskapen i møte, og på det grunnlag bidra til en mer helhetlig forståelse av virkeligheten.

⁶⁹⁷ Se Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 37.

⁶⁹⁸ Se Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 37-38.

⁶⁹⁹ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 78.

⁷⁰⁰ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 78.

⁷⁰¹ Pederson, A. and L. A. Trost: ”John Polkinghorne and the Task of Addressing a ”Messy” World” i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 1991), 979.

4.5 Temaområder i Polkinghornes reviderte naturlige teologi

4.5.1 Innledning

Polkinghorne tar utgangspunkt i to overordnede tema i tilknytning til en naturlig teologi. Det ene er rettet mot forståelsen av universet, mens det andre tar for seg forståelsen av menneskets bevissthet: "...there are two locations where general hints of the divine presence might be expected to be seen most clearly. One is the vast cosmos itself, (...) The other is the "thinking reed" of humanity,..."⁷⁰² Polkinghorne går i den sammenheng noe mer i detalj for å tydeliggjøre sitt anliggende: "There is no a priori reason why beautiful equations should prove to be the clue to understanding nature; why fundamental physics should be possible; why our minds should have such ready access to the deep structure of the universe. It is a contingent fact that this is true of us and of our world, but it does not seem sufficiently simply to regard it as a happy accident. Surely it is a significant insight into the nature of reality."⁷⁰³

Når en går mer inn i disse to temaområdene, er det mulig å finne flere undertema, noe Polkinghorne også gjør rede for i sitt forfatterskap. Jeg registrerer særlig tre hovedtema: naturens forståelighet (4.5.2-4.5.3), naturens finstemthet (4.5.4-4.5.5) og naturens skjønnhet (4.5.6-4.5.7). Disse tre temaene henger sammen, der særlig det førstnevnte danner en basis for at de to sistnevnte skal være fruktbare tilnærminger. Med andre ord kan en si det slik at hans tenkning om naturens forståelighet forutsetter de to andre emnene.

4.5.2 Naturens forståelighet

Polkinghorne behandler naturens forståelighet og skjønnhet både innenfor samme temakrets, og mer separat.⁷⁰⁴ En revidert naturlig teologi bør, ifølge han, bringe på banen den naturvitenskapelig innsikten som er knyttet til naturens forståelighet. Det er nødvendig fordi emnet peker utover det rent naturvitenskapelige. Naturens forståelighet er et mysterium, mener han. For å utdype og tydeliggjøre sitt poeng, tar han utgangspunkt i matematikken: "The mystery deepens when one recognizes that it is mathematics that provides the key to understanding the deep structure of the physical world."⁷⁰⁵

Hvis en ikke hevder en forståelighet i naturen, vil naturvitenskap være en umulighet. Forholdet mellom matematikk og fysikk viser at det er et forståelig trekk ved virkeligheten: "Why do reason within (mathematics) and reason without (physics)

⁷⁰² Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 1-2.

⁷⁰³ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 4.

⁷⁰⁴ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 45-47, og *Science and Theology*. 1998, 72-73.

⁷⁰⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 72.

fit together so perfectly?”⁷⁰⁶ Han peker på at matematikkens modeller viser seg å korrespondere med det en faktisk avdekker i naturens oppbygning. En motsatt posisjon, at mennesket projiserer en orden over på naturen, er ikke holdbar. Hans tydelige grenseoppgang til en konstruktivistisk forståelse er her klar. Fysikere tilegner seg de ulike matematiske teknikkene fordi erfaringen har vist at dette er den beste, og eneste, veien til å forstå den fysiske verden.⁷⁰⁷

Men overensstemmelsen mellom subjektets forståelse og den objektive verden gjelder ikke bare det interne forholdet mellom matematikk og fysikk. Det gjelder i bunn og grunn all naturvitenskap. Polkinghorne viser til Einsteins kjente formulering om at det underlige og uforståelige ved universet er at det er forståelig. Det har tidligere i arbeidet blitt vist at Polkinghorne har et grunnsyn på naturvitenskap som gjør det meningsfylt å tale om forståelighet i naturen. Hans kritiske realisme er et fundament for det bygg han utvikler innen naturvitenskap og teologi.⁷⁰⁸

Et annet poeng er at naturvitenskapen ikke selv kan forklare den rasjonelle strukturen som finnes i den fysiske verden. Han uttrykker at denne egenskapen ved naturen, og den naturvitenskapelige aktiviteten, er et signal om noe transcendent. At naturen er forståelig, er derfor en forutsetning for å arbeide naturvitenskapelig, samtidig som naturens forståelighet åpner opp for noe mer.⁷⁰⁹

Han stiller også spørsmål om kvantefysikken forstyrrer dette bildet av naturens forståelighet, fordi kvanteverdenen fremviser et bilde av naturen som uforutsigbar og uberegnelig.⁷¹⁰ Det er likevel slik at naturens forståelighet ikke er svekket på grunn av dette forholdet. Det er rettere å si at på grunn av naturens forståelighet har en fått en innsikt i kvanteverdenen der det er begrensninger i hva menneskets rasjonalitet kan trenge gjennom.⁷¹¹ Poenget er at mennesket kan ane noe mer ved denne forståelighet og rasjonalitet. Han betegner naturens forståelighet og skjønnhet som tråder med en dypere mening som er vevd inn i det empiriske naturvitenskapelige teppe.⁷¹²

⁷⁰⁶ Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 37. Se også Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 45ff.

⁷⁰⁷ Peacocke peker også på Polkinghornes forståelse av at matematikken er et verktøy som gir innsikt om verden. Se Peacocke, A. R.: ”Theology and Science Today” i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 31. Dette er også et forhold Barbour peker på i Polkinghornes tenkning. Se Barbour, I. G.: ”Creation and Cosmology” i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 139.

⁷⁰⁸ På kortformel sier han det slik: ”The first consideration is that science is possible at all only because the physical world has proved to be remarkably rationally transparent to us.” Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 79.

⁷⁰⁹ Han sier: ”It is a part of the founding faith of science that this should be so.” Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 38.

⁷¹⁰ Han sier: ”The principal threat to the insight of intelligibility seems to arise from quantum theory.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 31.

⁷¹¹ Han sier: ”To say that is not to proclaim quantum events to be totally irrational but simply to note that they have an arational element in their behaviour.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 31. Han sier det også slik: ”The quantum world is totally unpicturable for us, but it is not totally unintelligible.” Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 79.

⁷¹² Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 80. Perspektivet på naturens skjønnhet vil jeg vende tilbake til i delkapittel 4.5.6.

Med utgangspunkt i naturens forståelighet og rasjonalitet, foretar Polkinghorne en tilknytning til kristen tro: ”The deep intelligibility of the world is made understandable for me by the theological insight that the universe is a creation and that we, to use an ancient but powerful way of speaking, are creatures made in the image of our Creator.”⁷¹³ I den sammenheng peker han på at kristen skapertro vil hevde at Skaperen er en rasjonell Gud.⁷¹⁴ Det eksisterer derfor rasjonelle strukturer i universet. Likeledes er det en grunnleggende forståelse i kristen skapertro at mennesket er skapt i Guds bilde. Det tolker han slik at mennesket har noe rasjonelt ved seg.

Grunnen til at menneskets tanke passer godt med den strukturen en finner i verden for øvrig, er at det finnes en dypere rasjonalitet som favner begge, mener han. Denne dypere rasjonaliteten er altså Skaperen selv.⁷¹⁵ Polkinghorne bringer i den forbindelse på banen det innholdsrike greske ordet ’logos’. Han peker på at ’logos’ har flere betydninger, og at det i Johannesevangeliet blir forstått som Guds sønn, både preeksisterende og historisk. Han viser også til kirkefedrene.⁷¹⁶ For Polkinghorne gir det derfor mening å tale om en skaper som har tilrettelagt verden slik at det er en felles basis og en sammenheng mellom den ytre rasjonaliteten i verden og den erfarte rasjonaliteten i menneskets tanke.

4.5.3 Naturens forståelighet - en kosmologisk argumentasjon?

I Polkinghornes redegjørelse for naturens forståelighet, melder særlig ett problem seg. Er ikke i bunn og grunn det resonnementet som han bringer på banen en variant av et kosmologisk gudsbevis? Nå kan en si at det kosmologiske gudsbevis snarere bør betegnes som *de* kosmologiske gudsbevisene, fordi en gjennom tenkningens historie kan finne kosmologiske argument hos ulike tenkere, som f.eks. Aristoteles, Thomas Aquinas og Leibniz. Noe av grunntanken er likevel felles.

Polkinghorne sier at det tradisjonelle kosmologiske argumentet uttrykker at verdens eksistens fremtvinger en forklaring: ”The cosmological argument was grounded on the assertion that the very existence of the world called for an explanation and that that explanation could only come from the world’s being the creation of a God who possessed being itself (and therefore stood in no need himself for further explanation).”⁷¹⁷

⁷¹³ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 36.

⁷¹⁴ Se f.eks. Polkinghorne, J.: ”Understanding the Universe” i Miller, J. B. (ed.): *Cosmic Questions*. Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 950, December 2001, 178.

⁷¹⁵ Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 50.

⁷¹⁶ Polkinghorne sier: ”We recall the use by the Fathers of the idea of the *Logos*...”. Han viser samme sted til Torrance: ”Torrance says that ’It is to patristic thought that we owe the conception of an ontology in which structure and movement, the noetic and the dynamic, are integrated in the real world.’ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 41. Se også s. 7-8 samme bok.

⁷¹⁷ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 78-79.

For Polkinghorne blir en kopling mellom den faktiske orden i universet og menneskets mulighet til å få innsikt i denne orden ikke en bevisførsel, men en kopling som er forklaringsmessig tilfredsstillende: "I'm not saying, 'Science works, therefore God exists. (...) In actual fact, I don't think one can *prove* either that God exists or that he doesn't exist – we're in an area of discussion that is too deep for mere proof. I *am* saying, that the existence of the Creator would explain why the world is so profoundly intelligible, and I can't see any other explanation that works half as well."⁷¹⁸ En kristen teistisk forklaring av naturens forståelighet vil derfor for Polkinghorne være en bedre forklaring enn f.eks. en ikke-religiøs naturalistisk forklaring. Han vil derfor argumentere for en kosmologisk innsikt der en fokuserer på "...the intelligibility of the world, the way in which its patterns interlock with the patterns of our thinking, so that we can understand the world in which we live."⁷¹⁹

En av de som stanser ved det kosmologiske argumentet, er Worthing. Han foretar en grenseoppgang mellom Thomas' og Leibniz' tilrettelegginger. Den førstnevnte retter i særlig grad fokuset på Gud som den første årsak, mens det kosmologiske argumentet hos sistnevnte uttrykker Gud mer som en tilstrekkelig årsak: "Rather than arguing that the universe requires a first cause, the Leibniz-style argument focuses on the need of the universe for an explanation, that is, a sufficient reason for its existence."⁷²⁰ På bakgrunn av det materialet Worthing legger frem, er det tydelig at Polkinghornes tilrettelegging har en nærmere tilknytning til Leibniz enn til Thomas Aquinas. At Polkinghorne anser Leibniz' bidrag som viktig, er for øvrig noe han selv også hevder i sitt forfatterskap.⁷²¹

Det er altså to justeringer Polkinghorne foretar av det kosmologiske argumentet. For det første omformulerer han argumentet ved å tale om innsikt istedenfor bevis.⁷²² Han senker dermed ambisjonsnivået. For det andre flytter han fokuset fra det å argumentere for at verdens eksistens krever en forklaring, Gud, som selv ikke trenger en ytterligere forklaring, til det å hevde at verdens forståelighet tvinger frem en forklaring.

⁷¹⁸ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 25. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 73.

⁷¹⁹ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 79.

⁷²⁰ Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 45.

⁷²¹ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 55.

⁷²² En formulering Polkinghorne bruker i den forbindelse er 'insight'. Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 79. I en annen sammenheng benytter han termen 'verisimilitude' istedenfor å tale om 'proof' om den innsikten naturlig teologi gir.

4.5.4 Naturens finstemthet

Naturens finstemthet, slik den kommer til uttrykk i det antropiske prinsipp, har aktualitet på bakgrunn av nyere naturvitenskapelig innsikt.⁷²³ Det er en felles oppfatning fra naturvitenskapelig hold at naturen er så finstemt at den minste forandring av mikrokosmisk art ville ha medført et annet univers enn det vi har: "The Anthropic Principle suggest that quite small variations in any of these fundamental specifications of our world would have rendered it anthropically sterile."⁷²⁴ Det antropiske prinsipp kan avdekkes på en rekke områder. Jeg skal ikke her gå i detalj i Polkinghornes presentasjon av eksempler på naturens finstemthet, bare kort skissere noen viktige poeng i hans tenkning, med relevans for forholdet mellom teologi og naturvitenskap.

For det første finner han det antropiske prinsipp knyttet til den kosmologiske konstant: "It corresponds to a term that logically can be present in the field equations of general relativity (the modern theory of gravity) but appears to be absent in our world to the extent that its value is zero to within one part in 10^{120} ."⁷²⁵ Hvis ikke denne kosmologiske konstanten var så eksakt og praktisk talt null, ville det gjøre utviklingen av liv umulig. Ifølge Polkinghorne er dette den fineste balansen som uttrykker det antropiske poeng.

Fra universets første historie trekker han frem et annet eksempel. Den fine balansen i universet lar seg ane ved å se på hva som skjedde de første minutter etter 'the big bang'. Det må ha vært noe hydrogen igjen i universet, etter at de mange kjernereaksjonene hadde funnet sted, hvis liv skulle kunne bli til. Hadde det ikke vært tilgang på hydrogen etter disse hendelsene, ville det heller ikke blitt utviklet vann, og følgelig ikke liv. Noen andre naturvitenskapelige temaområder der Polkinghorne identifiserer en antropisk finstemthet, er innenfor elektromagnetismen, gravitasjonen og de sterke og svake kjernekreftene som virker i universet. Han anfører altså flere eksempler fra naturvitenskapelig forskning som uttrykker det antropiske prinsipp i naturen.⁷²⁶

Hva kan en si utover det faktum at naturen er finstemt? spør Polkinghorne. Det finnes ulike tilrettelegginger, eller forklaringer, til hvordan en kan forstå det antropiske prinsipp. Kan det være slik at det antropiske prinsipp egentlig bare gir uttrykk for en dypere, underliggende, teori? Det vil i så fall bety at det en forstår som finstemthet,

⁷²³ Det antropiske prinsipp er en samling av naturvitenskapelig innsikt som gir uttrykk for at utviklingen av karbonbasert liv er avhengig av en veldig fintfølede balanse i de grunnleggende naturkreftene, og i de spesifikke begynnelsesvilkårene for universet. Det finnes flere antropiske prinsipper i naturen. Jeg har likevel valgt å bruke betegnelsen 'det antropiske prinsipp', fordi det for Polkinghorne er et felles poeng i den naturvitenskapelige innsikten om finstemthet som er av relevans for teologien. Se f.eks. Polkinghorne, J.: "Beyond the big bang" i Watts, F. (ed.): *Science meets Faith. Theology and Science in Conversation*. 1998, 19ff.

⁷²⁴ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 77.

⁷²⁵ Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 82.

ikke trenger å være det i det hele tatt. Han fører i den forbindelse et naturvitenskapelig resonnement: "The necessary conditions in the very early universe – just the right rate of expansion, and the right degree of smoothness – probably don't have to be written in, but are achieved automatically by a physical process called 'inflation', which many think took place when the universe was a minute fraction of a second old. It's kind of 'boiling' of space, and, although it's a guess that this happened, in my view, it's a pretty plausible guess."⁷²⁷ En slik hendelse vil likevel ikke kunne finne sted i et hvilket som helst univers. Polkinghorne mener at et univers med mulighet for å utvikle karbonbasert liv, må være en helt spesiell type univers.

En annen side ved resonnementene rundt det antropiske prinsipp som han kommenterer, er at en i utgangspunktet låser tenkningen til grunnstoffet karbon. Kan det være slik at andre univers har sine former for liv som ikke er karbonbaserte? Det blir for Polkinghorne et vrient resonnement å følge fordi en beveger seg ut i det ukjente, og han hevder at de som går for et slikt resonnement "...are drawing very large intellectual blank cheques on a totally unknown account."⁷²⁸ Hans kommentar til en slik tanke er at bevissthet ser ut til å kreve svært kompliserte fysiske strukturer, og han viser til menneskets hjerne. Det er langt fra overbevisende at det kan være mange forskjellige veier til å frembringe en slik kompleksitet som bevisstheten representerer, mener han.

Spørsmålet som Polkinghorne blir stående igjen med, er om det antropiske prinsipp gir indikasjoner om noe utover det faktum at vi eksisterer. Universets finstemthet, slik det antropiske prinsipp uttrykker, leder han til en fascinasjon som peker ut over det rent naturvitenskapelige: "...[that] the universe is capable of such fruitfulness speaks to me of a divine purpose expressed in the *given structure of the world*."⁷²⁹

Det antropiske faktum i universet har altså for Polkinghorne metafysiske koplinger, og han viser i den sammenheng til J. Leslie som hevder at det er to metafysiske mulige forklaringer til det antropiske prinsipp. Enten må det være mange forskjellige universer, eller så må dette universet være et resultat av en skaper.⁷³⁰ Polkinghorne vil argumentere for den siste mulighet.

Det antropiske prinsipp blir ikke en bevisførsel for Guds eksistens. Han ønsker derimot å fremheve at det antropiske prinsipp bør knyttes til en revidert naturlig

⁷²⁶ Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 80ff, og Polkinghorne, J.: "Beyond the big bang" i Watts, F. (ed.): *Science meets Faith. Theology and Science in Conversation*. 1998, 18ff.

⁷²⁷ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 31. Se også Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 85-86.

⁷²⁸ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 32.

⁷²⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 39.

⁷³⁰ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 7, Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1998. 50-51, Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 77, og Polkinghorne, J.: *Science and*

teologi.⁷³¹ Han skisserer en vei mellom det svake og det sterke antropiske prinsipp. Det svake antropiske prinsipp uttrykker at fordi intelligent liv har oppstått, så følger det at de ulike fysiske variablene må ligge innen svært små marginer. Dette er ifølge Polkinghorne ikke noe annet enn en tautologi, som uttrykker at virkeligheten er slik den er, fordi mennesket er blitt til og er i stand til å erkjenne det. Det sterke antropiske prinsipp sier at universet må være i stand til å frembringe iakttakere som oss selv.⁷³² Det går utover minstekravet om at naturens lover må ligge innenfor visse rammer. Universet må forstås slik at det bærer i seg muligheter og et tidsaspekt som er opp mot uendelig, og derfor før eller senere ville ha frembrakt den verden hvor mennesket kunne ha blitt til. Det sterke antropiske prinsipp uttrykker altså ikke noe teleologisk, men hevder at 'rammevilkårene' er av en slik art at det ville ha vært umulig å forutsi når og hvor liv ville ha blitt til.

Polkinghorne fremsetter et såkalt moderat antropisk prinsipp, som er en middelvei mellom de to anførte: "I have proposed a 'Moderate Anthropic Principle', which notes the contingent fruitfulness of the universe as being a fact of interest calling for an explanation."⁷³³ Det betyr at han ikke godtar at verden bare er slik den er (det svake antropiske prinsipp), eller at verden før eller senere ville ha blitt slik (det sterke antropiske prinsipp). Polkinghorne hevder at det er et behov for en revidert forståelse av argumentet om kosmisk design slik en kjenner det hos Paley. En må foreta en endring, slik at det gir mening å snakke om en kosmisk planlegger som har gitt skaperverket et potensiale i og med den fine balansen i naturens egne lover.⁷³⁴

Polkinghorne knytter det antropiske prinsipp til en formulering i 1. Mosebok der Gud sier at skaperverket er godt: "The scientific counterpart to the reiterated statement of the creation myth in Genesis, that God saw that it was good, is the Anthropic Principle's recognition of the astonishing potentiality with which the laws of physics are endowed."⁷³⁵ Det metafysiske spørsmålet som melder seg i forlengelsen av det antropiske prinsipp, kan teologien gi et svar på. Det vil være at den fine tilpasningen en finner i fysiske lover har sin årsak i at Skaperen ville en slik fruktbar historisk utvikling. Det er viktig for Polkinghorne at troen på Gud som skaper i tilknytning til det antropiske prinsipp, ikke skal oppfattes som noe konkurrerende til naturvitenskapen. Troen på Gud som skaper av universet utfyller forståelsen av universets finstemthet. Teologiens bidrag skal derfor ikke oppfattes som en alternativ forklaring til det naturvitenskapen kan bidra med: "The question of the significance of

Theology. 1998, 75. For en gjennomgang av hvordan en tenker seg en forklaring ved hjelp av 'mange-universer'-modellen, se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 89-91.

⁷³¹ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1998, 51.

⁷³² Se f.eks Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 74.

⁷³³ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 78.

⁷³⁴ Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 69-70.

⁷³⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 37.

the Anthropic Principle is a scientific *metaquestion*; that is to say it arises from the insights of scientific cosmology but goes beyond what science alone is competent to discuss.”⁷³⁶ I forlengelsen av en slik tilknytning mellom naturvitenskap og teologi bringer Polkinghorne inn en tenkning om tilfeldighet og nødvendighet.⁷³⁷

Han stiller i denne konteksten spørsmålet om det antropiske prinsipp vil være bærekraftig i fremtiden: ”[It is] based on our current understanding of the world and its process. (...) Is there not the possibility, indeed the probability, that a generation or two into the future it will all look very different again and what will have become our arguments then? He who marries the scientific spirit of the age has every reason to fear imminent widowerhood and does that not make this sort of natural theology too precarious to be satisfactory?”⁷³⁸ Svaret Polkinghorne gir er at selv om en i fremtiden kan forstå det som i dag er ukjente strukturer, så vil det likevel være ”...a degree of balance necessary for life and irreducibly given in scientific terms, which call for a deeper explanation.”⁷³⁹

4.5.5 Naturens finstemthet - et uttrykk for guddommelig design?

I tilknytning til naturens finstemthet er det særlig forståelsen av design på bakgrunn av det antropiske prinsipp jeg vil stanse ved. Naturens finstemthet er som emne omfattende, noe også produksjonen fra ulike fagområder om dette problemkomplekset viser.⁷⁴⁰ Det finnes en rekke tilrettelegginger av det antropiske prinsipp, og de som innen fysikken i særlig grad har satt temaet på dagsorden, er J. D. Barrow og F. Tipler.⁷⁴¹ Jeg vil i det følgende først drøfte Polkinghornes tilrettelegging av naturens finstemthet i lys av andre bidrag som relaterer naturens finstemthet til design. Deretter vil jeg se nærmere på den kritikken som er anført mot en slik tilrettelegging som Polkinghorne gjør.

Murphy peker på at nyere fysikk har rettet oppmerksomheten mot den finstemtheten som finnes i naturen.⁷⁴² Det nærliggende spørsmålet for Murphy er om en kan hevde et nytt designargument? Murphy sier at de faktiske fysiske forholdene berettiger en tale om finstemthet, og at disse forholdene tvinger frem en dypere

⁷³⁶ Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 89.

⁷³⁷ Han sier det slik: ”The insight of *design* looks beyond evolution to the astonishing potentiality of the simple laws of matter, capable of being explored by the processes of chance and necessity, and to the tightly-knit character of a universe satisfying the antropic principle.” Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 79. Tenkningen om tilfeldighet og nødvendighet er drøftet i delkapittel 5.6.3.

⁷³⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 30.

⁷³⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 30.

⁷⁴⁰ For noen hovedtrekk i dette, se f.eks. McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 111ff. Se også Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* 1999, 85ff, og særlig 89ff.

⁷⁴¹ Se Barrow, J. D. and F. J. Tipler: *The Antropic Cosmological Principle*. 1986. Se også Davies, P.: *The Accidental Universe*. 1982.

⁷⁴² Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 236ff.

forklaring. I den forbindelse sier hun at teologer vil lese en slik finstemthet som en fornyet utgave av det klassiske designargumentet. Derimot kan en operere med andre forklaringer på finstemtheten i universet. Murphy nevner som eksempler ren tilfeldighet ('pure chance'), matematisk- logisk nødvendighet eller mange universer.

Hun hevder videre at designargumentet har noe for seg som en sannsynliggjøring av en teistisk tro. Den teistiske forklaringen, og herunder den kristne tro på Gud som skaper, har en bredere bekreftelse enn de andre forklaringene: "...the Christian hypothesis of creation has independent confirmation (from history, religious experience, and other arguments, perhaps) while the competitors are either unconfirmable in principle or as yet unconfirmed."⁷⁴³ For Murphy blir det viktig å unngå en designargumentasjon som kan spores tilbake til f.eks. Thomas Aquinas. Hun vil heller tale om en argumentasjon som "...will involve judicious evaluation of all the competing hypotheses, and will never provide more than probability for God's existence – as is the case with all hypothetical arguments."⁷⁴⁴ Det hypotetiske Murphy her uttrykker, antyder også hvilken form hun mener designargumentet må ha i lys av epistemologiske spørsmål. Hun vil sette forståelsen av naturens finstemthet inn i sin forskningsprogrammatisk måte å tenke på, slik det er skissert tidligere i arbeidet. Ifølge Murphy må naturens finstemthet, isolert sett, betraktes som et data. Dette dataet må videre relateres til en hypotese om Gud som skaper, der en foretar en avklaring til andre konkurrerende hypoteser: "...the best way to think about a design argument is to take the creation of the universe by God as one of a number of competing hypotheses to explain the peculiar facts classed together under the heading of fine-tuning."⁷⁴⁵ I tillegg til å hevde en hypotetisk-deduktiv struktur i forbindelse med designargumentet, mener Murphy at argumentet også bør relateres til forståelsen av en holistisk epistemologisk tilnærming. Det blir for Murphy relevant å fremheve at naturens finstemthet, tolket som et indisium på guddommelig skapelse, må være en integrert del av et større nettverk.⁷⁴⁶

Det Murphy sier om finstemthet og design, kan relateres til Polkinghorne's tilnærming. Det er også for han viktig å peke på at naturens finstemthet kan være en indikasjon på design. Det må ikke forstås som bevis, men som den beste forklaringen. Det er også mulig å identifisere et visst sammenfall mellom Murphy og Polkinghorne. Jeg vil hevde at heller ikke Polkinghorne lar forståelsen av naturens finstemthet alene være et avgjørende argument for design. Han vil hevde, som Murphy, at denne

⁷⁴³ Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 239.

⁷⁴⁴ Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. 1994, 239.

⁷⁴⁵ Murphy, N.: "Evidence of Design in the Fine-Tuning of the Universe" i Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1993, 409.

⁷⁴⁶ Hun sier: "..., the epistemology and philosophy of science considered so far call for the evaluation of a theological research program, one part of which is the claim that God created the universe with intelligent life as a prominent goal." Se Murphy, N.: "Evidence of Design in the Fine-Tuning of the Universe" i Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1993, 413-414.

varianten av designargumentet bør forstås som en del av en større helhet. Det kommer til uttrykk ved at han hevder en naturlig teologi der naturens forståelighet og naturens skjønnhet er viktige elementer. Det er derimot en forskjell mellom Polkinghorne og Murphy med hensyn til den holistiske struktur som designargumentet settes inn i.⁷⁴⁷

McGrath vil også sette naturens finstemthet inn i en større teistisk sammenheng. McGrath viser til W. L. Craig som fremholder at Barrows og Tiplers refleksjoner om det antropiske prinsipp kan sees på som det tyvende århundres bidrag til designargumentet som Paleys *Natural Theology* var det i århundret før. Craig hevder videre at bidraget om det antropiske prinsipp er å forstå som "...a compendium of the data of contemporary science which point to a design in nature inexplicable in natural terms, and therefore pointing to the Divine Designer."⁷⁴⁸ McGrath konkluderer med at en teist vil tolke det antropiske prinsipp i retning av at det er en skaper av universet. Det antropiske prinsipp beviser ingenting, mener McGrath, men hevder at det er "...clearly consistent with a theistic interpretation of the world."⁷⁴⁹

Polkinghorne kan uproblematisk knyttes til McGraths syn. Han vil også hevde at det bidraget fysikken, og herunder kosmologien, har kommet med, kan settes inn i en større sammenheng. Polkinghorne har det samme ambisjonsnivået som McGrath: Det er tale om innsikt og ikke bevis.

Det er flere aktører fra fysiske forskningsmiljø som hevder designargumentet. En av de som har fokusert på den fysiske tilnærmingen, er Worthing. Han refererer til S. Müller-Markus som hevder at Guds kreative kraft er synlig i både mikrokosmos og makrokosmos. Det er ikke tale om bevis i logisk forstand, men om en orden i naturen, som fysikken, med matematikkens hjelp, avdekker. Denne orden gir et hint om at det finnes en gud: "He concludes, therefore, that "...the most that a rational theology can accomplish is a *hint* at the probable existence of God. A logical proof is not possible."⁷⁵⁰ Designargumentet, slik Worthing forstår det, representerer også et problem i møte med fysikken. Det er slik at moderne fysikk også uttrykker en uorden og en uregelmessighet. Vil ikke dette bidra til å problematisere tenkningen om at verden er målrettet og designet?

Til forståelsen av orden og uorden knytter Worthing igjen Müller-Markus' tekning. Müller-Markus peker på at alle fysikere er "...overwhelmed by the mathematical order in the world."⁷⁵¹ Men det lar seg også registrere en uorden i naturen. Ifølge Worthing er det problematisk å avklare hva en forstår med uorden,

⁷⁴⁷ Forskjellene mellom Polkinghorne og Murphys epistemologiske tilnærming er allerede tatt opp til drøfting i avhandlingen. Se delkapittel 3.8.4.

⁷⁴⁸ W. L. Craig sitert hos A. E. McGrath. Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 118. Se også Craig, W. L.: "Barrow and Tipler on Anthropic Principle vs. Divine Design" i *British Journal for Philosophy of Science*. 38 (1988), 389-395.

⁷⁴⁹ McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 118.

⁷⁵⁰ Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 39.

⁷⁵¹ Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 41.

enten en tenker i mikrokosmisk eller i makrokosmisk målestokk. Worthing refererer til Polkinghorne som hevder at design og uorden ikke nødvendigvis må oppfattes som motsetninger. Polkinghorne fremholder, slik Worthing har gjengitt han, at det er en fruktbar interrelasjon mellom uregelmessighet og orden, og: "...the potentiality thereby exhibited as being inherent in the properties of matter – a potentiality which is explored through the suffling operations of chance – is so remarkable as to constitute an insight of design present in the structure of the world."⁷⁵² Forholdet mellom det som kan forstås som lovmessighet og mangel på lovmessighet, vil jeg vende tilbake til senere i avhandlingen.⁷⁵³

Worthing konkluderer med at selv om designargumentet holder mål, i lys av både 'disorder' og 'randomness', vil ikke konklusjonen nødvendigvis være at det er en skaper av universet: "A possible demiurge, as suggested by Davies, the universe itself (Dawkins), or one of several versions of the strong anthropic principle, (...), all take into account and accept, in principle, the evidence of design."⁷⁵⁴ Men det at designeren av universet ikke nødvendigvis er Gud, gjør ikke designargumentet irrelevant, hevder Worthing. Refleksjonene til dette spørsmålet vitner først og fremst om "...the limitations of pure reason as an epistemological approach to God."⁷⁵⁵

Polkinghorne vil hevde at den kristne forståelsen av Gud som skaper er det beste bidraget til å forstå design i universet. Han vil uttrykke at Gud som skaper er det mest koherente syn. Det ser ut til at Polkinghorne, til forskjell fra Worthing, vil uttrykke sterkere at naturens finstemthet og orden har sin beste forklaring i en kristen teistisk modell.

Polkinghorne sammenligner sin egen forståelse av naturens finstemthet med Peacockes og Barbours. Polkinghorne tar utgangspunkt i Leslies påstand om at det er to mulige metafysiske forklaringer på universets finstemthet. Enten finnes det mange universer eller så finnes det en guddommelig designer. Ifølge Polkinghorne er Peacocke, på bakgrunn av innsikten om naturens finstemthet, redd for å skulle ta stilling til et enten eller, i forhold til de to mulighetene Leslie skisserer. Peacocke utdyper dette i bl.a. *Theology for a Scientific Age*, og han konkluderer med: "I myself do not want to dissent from the broad conclusions of this argument, but I urge that it does not depend on our universe being the *only* existing one and in there being no other universes,..."⁷⁵⁶ Peacocke hevder at debatten om naturens finstemthet, herunder det antropiske prinsipp, er en meget vrien og uklar filosofisk debatt. Han sier at debatten definitivt er avhengig av de "... presuppositions and interpretative framework

⁷⁵² Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 41.

⁷⁵³ Se delkapittel 5.6.3.

⁷⁵⁴ Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 47.

⁷⁵⁵ Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. 1996, 47.

⁷⁵⁶ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 108. Se også Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 71.

that one brings to bear on any assessment of the *a priori* probability of all the constants, etc. – all the 'fine tuning' – coming out just to have the values that could lead to life and so to us."⁷⁵⁷

Det sistnevnte vil være et poeng også for Polkinghorne. Hans teologiske metafysikk, med de forutsetningene som inngår i den, danner et rammeverk for å kunne tale om naturens finstemthet i betydningen en indikasjon på guddommelig design. Derimot finner jeg en mer offensiv argumentasjon for design hos Polkinghorne, enn hos Peacocke.

Barbour på sin side foretar en systematisering av de ulike alternativene i fortolkningen av naturens finstemthet.⁷⁵⁸ Men Barbour vil ikke selv ta stilling til spørsmålet. Barbour sier i en sammenheng at det antropiske prinsipp ikke kan fungere som et avgjørende designargument, like lite som 'the big bang' kan være et avgjørende argument for Guds fortidige skaperhandling.⁷⁵⁹ Det grep Polkinghorne tar ved å knytte finstemthet til design, er derfor av en mer offensiv karakter enn Barbours. Dette forhold har også Dinter pekt på i sin avhandling.⁷⁶⁰

Det er flere aktører i debatten som på ulike måter foretar koplinger mellom naturens finstemthet, uttrykt ved det antropiske prinsipp, og en kristen forståelse av Gud som skaper.⁷⁶¹ Men det har også blitt rettet kritikk mot å foreta en slik kopling.

Det å skulle knytte det antropiske prinsipp til design, har i særlig grad blitt kritisert av Drees.⁷⁶² Han sier, som Leslie, at det er to nærliggende forklaringer på det antropiske prinsipp. Drees viser til Polkinghorne som uttrykker at disse forklaringene er metafysiske spekulasjoner, positivt forstått, og at en teistisk design-forklaring er mest berettiget hos Polkinghorne.⁷⁶³ Drees mener at en slik kopling, som han betegner som en 'inductive-apologetic defence of God's reality', ikke er fruktbar.

⁷⁵⁷ Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 107.

⁷⁵⁸ Se Barbour, I. G.: *Religion in an Age of Science*. 1990, 135-140.

⁷⁵⁹ Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 141.

⁷⁶⁰ Dinter sier at Polkinghorne er mer offensiv og positiv til den teologiske fortolkningen av det antropiske prinsipp. Selv mener hun at argumentasjonen kan ha noe for seg, sett ut fra den helhetlige sammenhengen av virkeligheten som teologien hos Polkinghorne bidrar til. Hun poengterer derimot at det antropiske prinsipp ikke kan bli noe 'knock-down' argument. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 114-117.

⁷⁶¹ To av disse er van Kooten Niekerk og Russell. Van Kooten Niekerk sier det slik: "For example, the fact that several physical constants (...) have exactly the values necessary for the development of human life on earth may be regarded as a scientific support of the Christian view that God has created the universe." Se van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspective on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science*. 1998, 80-81. Russell uttrykker noe av sitt anliggende i *Cosmos as Creation*. Se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 196ff.

⁷⁶² Se Drees, W. B.: "Contingency, Time, and the Theological Ambiguity of Science" i Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End*. 1997, 217-247, og Drees, W. B.: "Disorder and Ambitions of 'Science and Theology'" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. 2002, 203-223.

⁷⁶³ Drees, W. B.: "Contingency, Time, and the Theological Ambiguity of Science" i Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End*. 1997, 228.

Drees anfører to kritiske merknader til koplingen mellom det antropisk prinsipp og design. Det første går på at designargumentet uttrykker at det antropiske tilfellet alltid vil være til stede. Han mener at en ikke kan se bort fra at det som foreløpig kan forstås som design, kan bli forklart vitenskapelig i fremtidige teorier. Det andre poenget er at en teistisk forklaring ikke nødvendigvis er mer enkel (økonomisk) enn 'mange universer'- forklaringen. Det at den sistnevnte blir avskrevet av de som taler for designargumentet, henger sammen med at en misforstår hva teoriens enkelhet består i, mener Drees: "It seems more complex, more ad hoc to reject the possibility of other planetary systems, although perhaps not observed, than to accept their existence."⁷⁶⁴ Han sier: "The issue of simplicity is not about the number of entities predicted by a theory but about the structure of the theory."⁷⁶⁵ Han hevder videre at noen kosmologiske teorier vil fremstå med sin enkelhet hvis en antar at det eksisterer mange domener (i dette tilfelle mange universer). Jeg skal ikke gå mer inn på de fysiske aspektene ved hans tenkning, men nøyer meg med å poengtere hans hovedanliggende. Drees vil ikke hevde at det å tro på en skaper ikke er meningsfylt. Han vil derimot påpeke at den strategien som Polkinghorne, og andre med han, har valgt med hensyn til designargumentet ikke er en farbar vei. En må ta mer seriøst både idéen om mange universer, og den muligheten at det fremtidig kan formuleres mer komplette teorier, sier Drees.

Slik jeg leser Drees, mistenker han Polkinghorne for å tenke 'God of the Gaps' i tilknytning til naturens finstemthet. Det er nærliggende å tolke han slik, særlig i tilknytning til det første punktet i kritikken. Polkinghorne vil naturligvis ikke følge Drees' argumentasjon. Det at Drees også betegner Polkinghornes resonnement som en 'inductive-apologetic defence of God's reality', synes problematisk i lys av hva Polkinghorne selv sier om det antropiske prinsipp og designargumentet: "We are in a realm of discourse where such conclusions depend on the judgement that we have attained a deeper and more comprehensive understanding, rather than that we have deduced a logically unassailable consequence."⁷⁶⁶ Det er altså ikke slik at Polkinghorne plasserer Gud inn som forklaring i det en i fremtiden eventuelt kan utforme teorier om. Han sier at hans tenkning om design ikke kan knyttes til noen hull i forståelsen av finstemtheten. Det han uttrykker, gjelder hele hans tenkning om naturlig teologi: "...the new-style natural theology in no way seeks to be a rival to scientific explanation but rather it aims to complement that explanation by setting it within a wider and more profound context of understanding."⁷⁶⁷

⁷⁶⁴ Drees, W. B.: "Contingency, Time, and the Theological Ambiguity of Science" i Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End*. 1997, 228.

⁷⁶⁵ Drees, W. B.: "Contingency, Time, and the Theological Ambiguity of Science" i Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End*. 1997, 229.

⁷⁶⁶ Polkinghorne, J.: *Belief in God in a Age of Science*. 1998, 7.

⁷⁶⁷ Polkinghorne, J.: *Belief in God in a Age of Science*. 1998, 10.

Drees' andre poeng har heller ikke Polkinghorne imøtegått direkte. Han har en del naturvitenskapelige betraktninger om 'mange universer', men ender opp med å si at denne tenkningen bringer en relativt raskt ut på naturvitenskapelig gyngende grunn.⁷⁶⁸ En kan tenke seg en kombinasjon av de to perspektivene til Leslie, hevder Polkinghorne, men han synes ikke en kombinasjon er særlig nærliggende.⁷⁶⁹ Utover det tar han ikke opp til drøfting spørsmålet om mange universer.

4.5.6 Naturens skjønnhet

En revidert naturlig teologi bør, etter Polkinghornes mening, også bringe på banen den naturvitenskapelige innsikten som er knyttet til naturens skjønnhet. Det griper i sak inn i det foregående om naturens forståelighet. Det er matematikken som er den vitenskapen som uttrykker noe av den skjønnheten og strukturen som er mulig å avdekke i naturen.

Matematikkens skjønnhet er ikke en innsikt som er tilgjengelig for alle, hevder Polkinghorne. Det er en innsikt, eller rettere sagt et trekk ved matematikken, som først og fremst kan gripes innen de matematiske miljøene, der en har bestemte oppfatninger av hva som er god og pen matematikk. Nå er matematikk et ikke-empirisk fagområde, sier Polkinghorne. Det er en teoretisk og abstrakt disiplin som ikke har noe øyensynlig opphav i menneskets erfaring av verden. Men det som gjør matematikken spesiell, er at de matematiske likningene "...are found to be instantiated in the deep structure of that world."⁷⁷⁰ Matematikkens skjønnhet, uttrykt ved f.eks. likninger, er til stede også i de fagene som benytter seg av matematikk som verktøy i forskningsaktiviteten: "Mathematical beauty is valued by physicist, not simply for the aesthetic pleasure it gives, but for its proven fruitfulness as a guide to successful theory choice."⁷⁷¹

Polkinghorne støtter seg her til P. Diracs forståelse av matematikken: "Dirac looked for beautiful equations because, time and again, we've found that they're the ones that describe the physical world."⁷⁷² Dirac hevder at det er viktigere at likningenes skjønnhet blir ivaretatt, enn at de skal passe inn i et eksperiment. Det betyr ikke at Dirac mener det er likegyldig hvorvidt likningene passer overens med fakta: "Of course, he didn't mean that it didn't matter whether or not the equations fitted facts, but if there was a discrepancy it might be due to not solving the equations correctly, or

⁷⁶⁸ Polkinghorne, J.: *Belief in God in a Age of Science*. 1998, 9.

⁷⁶⁹ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in a Age of Science*. 1998, 7. At en kombinasjonstanke ikke virker appellerende, er en påstand som blir noe uklart begrunnet. Hadde dette vært utdypet noe bedre ville det ha kastet lys over hvorvidt Polkinghorne tenker motsatt av, eller i overensstemmelse med, f.eks. Russell. Russell ser muligheter i å kombinere disse to løsningene på naturens finstemthet. Jeg har valgt å ikke ta opp til behandling Russells bidrag i dette arbeidet. Se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 196ff.

⁷⁷⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 73.

⁷⁷¹ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 72.

even, that the experiments might be wrong. At least, there was a chance that it would all work out in the end, but, if the equations were ugly..., well, then there was no chance at all.”⁷⁷³

Polkinghorne peker på at den skjønnheten som er uttrykt ved matematikken, ikke er lest inn i den strukturen som er i naturen, men er lest ut av de faktiske forholdene. Med det uttrykker han at matematikken også må forstås i et kritisk realistisk lys. Matematikken har de karakteristika at den er økonomisk og elegant. Et poeng han fremhever, er at matematikkens skjønnhet ikke er så lett å beskrive som å identifisere. Matematikken har vist seg å være både estetisk tilfredstillende og en fruktbar veiviser til vellykkede valg av teorier.

Hva blir den teologiske koplingen til den naturvitenskapelige innsikten om naturens skjønnhet i Polkinghornes tenkning? Han stiller spørsmål om universet er forståelig for mennesket, der matematikkens skjønnhet fungerer som nøkkelen til å låse opp universets hemmeligheter.⁷⁷⁴ Svaret Polkinghorne gir, må heller ikke her oppfattes som en bevisførsel: ”The most we can require is an interpretation that is coherent and persuasive.”⁷⁷⁵ Han hevder at det er teismen, herunder den kristne tro, som best kan besvare det metafysiske hvorfor-spørsmålet: ”The feeling of wonder at the beautiful structure of the physical universe, which is so fundamental an experience for scientist, and is the reward for all the weary labour involved in scientific research, is a recognition of the mind of the creator.”⁷⁷⁶

Det er et aspekt til ved naturens skjønnhet som må poengteres hos Polkinghorne. Det oppstår en utfordring i håndteringen av dette emnet i møte med biologien. Biologien viser at den rasjonelle skjønnheten i universet ikke er så lett å komme til rette med. I den forbindelse peker han på at biologien avdekker både det han betegner som ’beauty’ og ’error’. Før moderne evolusjonsbiologi tok form, avdekket biologien naturens skjønnhet. Den skjønnhet en da observerte, ble knyttet til troen på en designer. I og med Darwin endret det synet seg, mener Polkinghorne: ”The apparent products of design could, in fact, evolve naturally without the need for the direct intervention of a Designer. An alternative scientific insight had achieved what philosophical criticism had failed to do. By the twentieth century, metabiology was no longer the happy hunting ground of theistic argument but it had become an atheistic waste from which the essential meaningslessness of cosmic process would be proclaimed.”⁷⁷⁷

⁷⁷² Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 24.

⁷⁷³ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 23-24.

⁷⁷⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 73.

⁷⁷⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 73.

⁷⁷⁶ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 14.

⁷⁷⁷ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 67.

I kjølvannet av evolusjonsbiologiens bidrag er det mulig å påvise to feil som ble foretatt fra teologisk hold, hevder Polkinghorne. Den ene var at teologien forsøkte å konkurrere med naturvitenskapen på naturvitenskapens eget felt. Den andre var en innsnevring i forståelsen av Guds skaperverk og av hvordan Gud skaper.⁷⁷⁸ For Polkinghorne er det viktig å hevde at Gud ikke bare skal forstås som skaper engang i fortiden, men at han fortsatt er skapende. Den biologiske verden uttrykker ikke bare skjønnhet. Det betyr derimot ikke at innsikten fra evolusjonsbiologien ikke kan relateres til en teistisk gudsforståelse. Han peker på tilfeldighet og nødvendighet som prinsipp i naturen, og de prinsippene er relevante til forståelsen av Gud som skaper og fortsatt skapende.

Polkinghorne peker også på et aspekt ved skjønnhet som ikke er knyttet til naturen, men som han relaterer til en naturlig teologi. For han kan også kulturelle faktorer oppfattes som skjønnhet. Det er det ikke gjort mye rede for i hans forfatterskap, og er derfor bare antydning her. I den sammenheng nevner han fenomenene kultur, musikk, kunst og litteratur. Forståelsen av fenomenet kultur knytter han til P. Tillich som hevder at enhver kulturell handling er implisitt religiøs.⁷⁷⁹ Videre peker Polkinghorne på at musikk, kunst og litteratur, med sine særegne karakteristika, representerer en estetisk opplevelse som har tilknytning til en guddommelig dimensjon: "...for I think that our aesthetic experience is to be understood as a sharing in the joy of creation and also in the pain of creation's birth and redemption."⁷⁸⁰ Han sier i en annen sammenheng at musikk som fenomen "... may well point us in the direction of the Eternal, whose joy in creation is, I believe, the ground of our creaturely aesthetic experience."⁷⁸¹ Polkinghorne forfølger ikke disse perspektivene på skjønnhet i en naturlig teologi mer inngående i sitt forfatterskap.

4.5.7 Naturens skjønnhet som spor av Gud?

Hvordan har så spørsmålet om naturens skjønnhet blitt håndtert av andre aktører i debatten? Blir naturens skjønnhet også av andre oppfattet som spor av en skaper? Polkinghorne hevder at naturens skjønnhet er en kvalitet i naturen som mennesket ved hjelp av naturvitenskapelige metoder ikke er i stand til å gi et fyllestgjørende svar på. Hans oppfatning kan derfor relateres til Townes. Han hevder at mennesket er i stand til å se skjønnheten i naturen, og at denne skjønnheten kommuniserer mening.⁷⁸² Det at

⁷⁷⁸ Den første feilen førte til at en fikk en 'God of the gaps'-tenkning. Den andre medførte at gudsforståelsen, og hvordan Gud handler, ble tenkt for statisk.

⁷⁷⁹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 45.

⁷⁸⁰ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 45.

⁷⁸¹ Polkinghorne, J.: *Traffic in Truth*. 2000, 3.

⁷⁸² Se Townes, C. H.: "Logic and Uncertainties in Science and Religion" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 45.

naturens skjønnhet formidler mening, vil også være et viktig anliggende for Polkinghorne.

Davies hevder at det er et problem at naturvitere tar for gitt den orden og skjønnhet som finnes i naturen. Davies hevder at forståeligheten og skjønnheten er uttrykk for noe dypere i virkeligheten: "I believe it represents powerful evidence for something deeper going on in nature. At the very least it demonstrates that there is an intellectual as well as a physical component to nature."⁷⁸³ Polkinghorne mener at det 'dypere' som Davies viser til, kan knyttes til troen på Gud som skaper av verden.

McGrath peker på at naturens skjønnhet er et komplekst tema.⁷⁸⁴ Ett av problemene som melder seg, er hvorvidt skjønnhet som begrep er knyttet til tingene i seg selv, eller om skjønnhet er noe som kun eksisterer i menneskets sinn. McGrath viser her til Hume, som også diskuterer saken. McGrath peker på at det har blitt anført kritikk mot Humes argumentasjon. Kritikken kommer særlig fra det McGrath betegner som en thomistisk og angloamerikansk analytisk tradisjon. Han vil selv tale for berettigelsen av skjønnhet i tingene.⁷⁸⁵ Han skisserer hvilken sentral plass skjønnhet har i kristen skapertro. Likeledes peker han på at skjønnhet er et viktig aspekt ved naturen, som naturvitenskapen ved hjelp av matematikken kan avdekke.

Et problem som reises i forbindelse med naturens skjønnhet, er hvilken betydning en gir modeller. Det jeg sikter til, er om de matematiske modeller refererer til den virkeligheten de beskriver. McGrath reiser også dette problemet. Jeg har mer generelt drøftet forståelsen av modeller i forbindelse med Polkinghornes kritisk realistiske epistemologi. Jeg konstaterer her at den epistemologiske tilnærmingen som han har til naturvitenskap og teologi, der forståelsen av referanse er et viktig tema, også har relevans for matematiske modeller som uttrykk for naturens skjønnhet.

McGrath ser ikke ut til å begynne sin tenkning om naturens skjønnhet ut fra hva naturvitenskapen gir innsikt i. Det er rettere å si at han har en parallellvis tilnærming for så vidt som han påviser overensstemmelse mellom teologi og naturvitenskap. Han er derfor ikke helt på linje med Polkinghorne, som tar utgangspunkt i matematikken og naturvitenskapens uttrykk for skjønnhet.

4.6 Sammenfatning av Polkinghornes naturlige teologi

Pederson og Trost hevder at Polkinghornes hovedanliggende i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, er å uttrykke en ny apologetisk naturlig teologi. Det

⁷⁸³ Se Davies, P.: "Is the Universe Absurd?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 67.

⁷⁸⁴ Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 74.

⁷⁸⁵ Se McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion*. 1998, 74.

sentrale i denne apoloetikken er å argumentere for at teisme er den beste forklaringen på den virkeligheten mennesket er en del av.⁷⁸⁶ Dermed er det nå fruktbart å besvare mer eksplisitt de to første spørsmålene i innledningen til kapitlet: Hvordan tilrettelegger Polkinghorne naturlig teologi? I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom teologi og naturvitenskap?

Hans naturlige teologi forutsetter en forståelse av naturvitenskap og teologi som rasjonelle disipliner. Polkinghornes epistemologiske og vitenskapsmetodiske tenkning ligger derfor til grunn for hans naturlig teologi. Temaene er blitt analysert og drøftet i hovedkapittel to.

Polkinghorne begrunner det han selv kaller en revidert og fornyet naturlig teologi. Den er revidert med hensyn til utgangspunktet, fordi han starter med naturvitenskap. En revidert naturlig teologi vil tale om indisier, og ikke om bevis. Han tydeliggjør også at en revidert naturlig teologi ikke må ende opp med en 'God of the Gaps'-forståelse. Begrunnelsen er, for det første, at hans naturlige teologi tar utgangspunkt i fenomener i naturen som en erfarer, men som peker på noe utover det naturvitenskapen kan håndtere. For det andre vil han ikke plassere Gud inn i de kjente fenomenene, som naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet. Det er mer riktig å tale om spor av en skaper i tilknytning til disse fenomenene. Videre vil han vektlegge at naturlig teologi ikke må oppfattes som en aktivitet ved siden av den teologiske diskursen, men at den må tenkes som en integrert del av hele den teologiske forskningsaktiviteten.

Jeg har videre lokalisert Polkinghornes naturlige teologi til teologisk metafysikk og anført grunner for det. Mulighetene for dialog mellom fagområdene er gitt ved en teologisk metafysikk, og ved at naturvitenskapen åpner opp for spørsmål som teologien kan gi perspektiver på. I møte med den kritikken mot naturlig teologi som er anført fra filosofisk og teologisk hold, har det blitt vist at Polkinghorne ikke er på linje med den dialektiske teologien, slik den utformes av Barth. I forbindelse med kritikken fra filosofisk hold, vil Polkinghorne hevde at den ikke er berettiget, fordi ambisjonsnivået i en revidert naturlig teologi er et annet enn i tidligere naturlig teologi.

Det har blitt vist at ett av temaene i Polkinghornes reviderte naturlige teologi er naturens forståelighet. Her ble spørsmålet stilt om hans tilrettelegging kan forstås som en kosmologisk gudsbevis-argumentasjon. Han justerer det kosmologiske argumentet ved å hevde en moderat tilnærming, samtidig som argumentasjonen forflyttes fra Guds

⁷⁸⁶ Pederson og Trost sier: "Polkinghorne's work could be classified as a kind of new apologetic natural theology. He develops a natural theology with the conviction that theism "offers the 'best explanation' of the many-leveled character of human encounter with reality." Se Pederson, A. and L. A. Trost: "John Polkinghorne and the Task of Addressing a "Messy" World" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 979. Dinter mener at Polkinghornes apologetiske intensjon fører til en innsnevring i tilnærmingen til teologi og naturvitenskap. Hun mener det kommer særlig til uttrykk i hans syn på de bibelske overleveringer og i hans syn på tradisjonen. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 169.

eksistens til naturens forståelighet. Videre har tilretteleggingen av naturens finstemthet blitt drøftet. Det har blitt vist at dette temaet er både komplekst og omdiskutert. Polkinghornes anliggende er å gi uttrykk for at naturens finstemthet, slik det kommer til uttrykk ved det antropiske prinsipp, kan tenkes i retning av guddommelig design. Han har de samme reservasjonene her som i den teologiske tolkningen av naturens forståelighet. Til sist ble naturens skjønnhet som emne i hans naturlige teologi belyst. Det ble vist at de to sistnevnte emnene springer ut fra hans kritiske realisme ved at han taler om finstemthet og skjønnhet som kvaliteter ved naturen, og ikke som kvaliteter en leser inn i naturen.

Det sentrale i Polkinghornes naturlige teologi er at han tar utgangspunkt i naturvitenskap, og i den innsikten en får om naturen. Naturvitenskapen peker utover seg selv, og kan ikke gi svar på de metafysiske spørsmålene som melder seg i forlengelsen av forskningsaktiviteten. Det åpner for teologiens tale om naturlig teologi. Det er dette hovedpoenget i hans tenkning om naturlig teologi som bidrar til dialog mellom teologi og naturvitenskap.

4.7 Naturlig teologi og utfordringen i skolen

4.7.1 Innledning

Det er nå aktuelt å besvare spørsmålet om hvilke elementer i Polkinghornes naturlig teologi som kan være relevante for læreren å formidle til elever, slik at kristen skapertro og naturvitenskap ikke trenger å oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten.

Polkinghornes naturlige teologi har flere aspekt som kan være fruktbare. Jeg har kommet frem til at hans naturlige teologi har sitt locus i en teologisk metafysikk, og at naturlig teologi er en hovedarena for å føre fagområdene sammen til dialog. I hovedkapittel fire har søkelyset blitt rettet mot hvordan et slikt tilknytningspunkt kan ta form. Det er to aspekt i hans naturlige teologi jeg ser som særlig relevante for utfordringen i skolen.

4.7.2 Naturlig teologi og undringsdimensjonen

Det ene momentet er knyttet til det jeg vil kalle undringsdimensjonen i en naturlig teologi. De tre hovedtemaene som er konkretiseringer i hans naturlige teologi, er naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet. Felles for disse er at de springer ut fra naturvitenskapen, men fremkaller et behov for en dypere forklaring enn det naturvitenskapen selv kan bidra med.

Et slikt perspektiv vil være av stor verdi i skolen. Hvis læreren skal kunne vise at kristen skapertro og naturvitenskap ikke trenger å oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten, vil en slik undringsdimensjon være fruktbar. Et hovedpoeng i Polkinghornes tenkning er at naturvitenskap skal tas seriøst, og at den har sin begrensning. Teologi, enten en med Polkinghornes ord tenker systematisk teologi eller teologisk metafysikk, skal også tas seriøst, men har også sin begrensning ved at den ikke kan overstyre naturvitenskapelig forskningsaktivitet. Sammenfattende kan en si at den kristne tro (teologisk metafysikk) er det beste bidraget til å sammentenke de ulike nivåene av erfaringer: "One of the attractions of theism is that it offers a way of tying these different levels of experience together, which otherwise might seem so unconnected with each other. Just as we can understand the rational order of the world that science discovers, as being a reflection of the mind of its creator, so we can understand our aesthetic experience as being a sharing in the Creator's joy in creation, and our moral intuitions as being intimations of God's good and perfect will."⁷⁸⁷ Kristen skapertro kan bidra til å sette de aspektene som er behandlet i hans naturlige teologi inn i et mer helhetlig rammeverk enn det naturvitenskapen kan.⁷⁸⁸

De posisjonene som fokuserer på konflikt mellom kristen skapertro og naturvitenskap, har, etter min mening, bidratt til å fjerne undringsdimensjonen i studiet av virkeligheten. Både en naturvitenskapelig naturalisme og en naturvitenskapelig kreasjonisme har begge et reduksjonistisk preg. En naturvitenskapelig naturalisme reduserer virkelighetens mangfoldighet til å være en ren empiristisk og rasjonalistisk sak.⁷⁸⁹ Polkinghorne vil ivareta virkelighetens mange nivå ('many-layered structure'), der en teologisk metafysikk er den aktiviteten som kan sammentenke de ulike nivåene. En naturvitenskapelig kreasjonisme blir på en annen måte reduksjonistisk. Den reduserer teologiens mangfoldighet som forskningsområde til å bli en 'teologisk-naturvitenskapelig' innlesning i de teologiske tekster. Polkinghorne vil, i motsetning til en slik variant av kreasjonismen, hevde en mangfoldighet i f.eks. forståelsen av de bibelske tekstene. Som tidligere påpekt, har det sammenheng med hans syn på teologiens data.

Hans naturlige teologi gir derfor rom for undringen. Naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet er som naturvitenskapelige og teologiske tema komplekse og omdiskuterte. De vil likevel ha relevans for elever i skolen fordi en lett betrakter

⁷⁸⁷ Polkinghorne, J.: "Understanding the Universe" i Miller, J. B. (ed.): *Cosmic Questions*. Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 950, December 2001, 180.

⁷⁸⁸ Dermed kommer også det apologetiske aspektet i Polkinghornes forfatterskap tydelig frem. Dette forholdet, med henblikk på utfordringen i skolen, har blitt problematisert i avhandlingens innledning.

⁷⁸⁹ Den typiske formuleringen i den forbindelse er at et fenomen forklares ved at det ikke er noe annet enn f.eks. kjemi og fysikk. Om reduksjonisme relatert til en naturvitenskapelig naturalisme, se f.eks. Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab*. 1989, 89.

naturvitenskap som en aktivitet som ikke tvinger frem spørsmål av meta-vitenskapelig art. Polkinghorne viser at disse temaene åpner for meta-vitenskapelige perspektiver.

I forlengelsen av å fokusere på en slik undringsdimensjon, er det også et annet poeng som bør antydes. En naturlig teologi, slik Polkinghorne tenker den, kan legge til rette for at læreren i skolen gir et innblikk i et temaområde som er robust. Med det mener jeg at selv om et tema ikke kan presenteres for elever i sin fulle bredde, må likevel det som presenteres være holdbart over tid, når elever senere får økt innsikt i virkelighetens komplekse natur. I tidlig alder er elever på jakt etter meningssammenheng.⁷⁹⁰ Polkinghornes naturlige teologi kan komme en slik søken etter helhet i møte, ved å vise at naturvitenskapen peker ut over seg selv, og at en kristen skapertro kan bidra til et mer helhetlig bilde av virkeligheten enn det naturvitenskapen alene kan gjøre. Det er mulig fordi det er fagstoffet selv som åpner for undringsdimensjonen. Det er med andre ord ikke noe som leses inn i naturvitenskap, men noe som springer ut av dette fagområdet.

4.7.3 En frigjøring fra 'God of the gaps'

Det andre aspektet går til kjernen av et sentralt problem i tilknytning til skolen. Forbindelseslinjene mellom kristen skapertro og naturvitenskap har særlig av naturvitenskapelige kreasjonister blitt forsøkt begrunnet på en måte som lett ender i et 'God of the gaps'-resonnement.⁷⁹¹ For å utvikle relasjonen mellom fagområdene vil et viktig poeng være å vise at forbindelseslinjene ikke er av en slik art at de ender i en 'God of the gaps'-tenkning. Dette poenget må utdypes noe.

Det har blitt påpekt at en måte å tenke forbindelseslinjer mellom fagområdene på, er å si at naturvitenskap kan forklare ett eller annet fenomen inntil et visst punkt, men så kan den ikke forklare mer. Det en i neste omgang bringer inn som forklaring er Gud som årsak, slik at forklaringsmodellen blir mer fullstendig. En slik tankerekke vil fremheve at fagområdene kan leve i sameksistens, og at naturvitenskap kan bidra med forklaringer inntil en bestemt grense der teologien tar over som forklarende instans. Forståelsen av livets opphav er et klassisk eksempel, som også Polkinghorne viser til.

Problemet er at en slik tenkning ikke fremmer dialog mellom fagområdene fordi de blir forstått som to separate sfærer. Etter min mening kan en ikke sette en grense for hva naturvitenskapen kan forklare av naturfenomener, for så å bringe teologien inn som en forklaringspartner innenfor naturvitenskapens domene. Hvis en gjør det, ender en, for det første, opp med å redusere teologiens område etter hvert som

⁷⁹⁰ Se f.eks. Skoglund, R.: "Barns tenkning – og undervisning om livets opphav og utvikling i skolen" i Sæther, J. (red.): *Skapartru og Naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. 1992, 69.

⁷⁹¹ Se f.eks. Sæther, K.-W.: *I begynnelsen skapte Gud*. 1996, 56.

naturvitenskapen formulerer holdbare hypoteser om fenomener som tidligere var uforklarlige. For det andre gjør en urett mot at virkeligheten er sammensatt og at forklaringer fungerer på ulike nivå. Polkinghorne, derimot, unngår det ved sin naturlige teologi. Det er ikke slik at naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet er fenomener som det mangler en forklaring til, og som teologien må bidra med. Poenget er at fenomenene er av en slik art at de fremtvinger behov for forklaring ut over naturvitenskapen.

'God of the gaps' i tilknytning til skolen dveler også J. Sæther ved: "Men vi vil reise spørsmål om det uforklarlege og kompliserte – det vitskapen enno ikkje har funne forklaring på, eller det uforklarlege for lærar og elev p.g.a. manglande innsikt eller mognad – treng å vere noko spesielt vitnemål om ein skapar. Når elevar blir eldre og får ny innsikt, vil dei kunne gjennomskue eit resonnement som freistar å gje skapingstrua rom fordi ho var ei spesiell nødvendig forklaring på det uforståelege i naturen."⁷⁹² Det Sæther her uttrykker korresponderer med Polkinghornes agenda i tilknytning til 'God of the gaps'. I tillegg kan Sæthers perspektiv knyttes til det foregående delkapitlet om at læreren må tilstrebe en tilnærming til emnet som er robust for elevene på et senere stadium.

En vil med Polkinghornes tilnærming til naturlig teologi unngå å havne i 'God of the gaps'. Det har særlig tre konsekvenser. Den ene er at fagområdenes troverdighet blir ivaretatt. Den andre er at en gir rom for at det på et gitt tidspunkt er uforklarlige fenomener i naturen uten at teologien skal 'besvare de'. Den tredje konsekvensen er, på bakgrunn av den andre, at kristen skapertro ikke blir oppfattet som irrelevant fordi naturvitenskap tilsynelatende reduserer teologien. For Polkinghorne er teologi i sin helhet en rasjonell aktivitet som har ulike funksjoner, henholdsvis systematisk teologi og teologisk metafysikk. Teologisk metafysikk vil være mer utdypende og mer altomfattende enn naturvitenskapen uten å overprøve den. Teologisk metafysikk vil derfor kunne gi elever ansatser til en helhetlig tilnærming til virkeligheten uten å gjøre urett mot naturvitenskapen.

⁷⁹² Sæther, J.: "Prinsipielle synspunkt særleg med tanke på naturfaget i grunnskolen" i Sæther, J. (red.): *Skapartru og Naturvitskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. 1992, 62.

5 Guds handling

5.1 Innledning

Jeg har benyttet den vide overskriften 'Guds handling'. Det er for å omfatte både en tenkning om Guds skaperhandling og Guds handling i skaperverket. Den førstnevnte av disse fokuserer på at skapelse er å forstå som en fortidig og avsluttet handling. Den andre kan tenkes mer i retning av Guds interaksjon i den verden som han har skapt. Min vide formulering er et bevisst valg for å inkludere begge disse to hovedperspektivene, og noe forenklet kan en si at den sistnevnte forutsetter den førstnevnte.

Polkinghorne hevder at Guds handling i verden er ett av de mest utfordrende møtepunktene mellom teologi og naturvitenskap: "One of the most critical encounters in the science and theology debate occurs in the discussion of God's action in the world."⁷⁹³ For Polkinghorne handler det om å komme til rette med en teologisk tenkning om Gud som skaper og handlende i verden, og den innsikten naturvitenskapen gir om verdens historie og de prosesser som der finner sted.⁷⁹⁴

Hans tenkning om Guds handling er strukturelt ikke den samme som den han har i tilknytning til naturlig teologi. I den naturlige teologien ble det påvist at han startet med naturvitenskap. I tilknytning til Guds handling tar han primært utgangspunkt i teologiske betraktninger, for så å knytte disse til den innsikten naturvitenskapen kan gi.⁷⁹⁵

De tre spørsmålene som vil bli belyst i dette hovedkapitlet er: 1) Hvordan tilrettelegger Polkinghorne Guds handling? 2) I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom teologi og naturvitenskap? 3) Hvilke elementer i forståelsen av Guds handling kan være relevante for en lærer å formidle til elever slik at kristen skaperetro og naturvitenskap ikke oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten?

Når en skal kartlegge Polkinghornes tenkning om Guds handling, avdekkes flere overlappende tema. Hvordan de ulike temaene kan knyttes til hverandre, vil jeg vende

⁷⁹³ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 30.

⁷⁹⁴ Han sier: "I want to consider (...) how we can take with complete integrity all that science tells us about the process and history of the world, and, at the same time, retain some view of God's action in the world." Se Polkinghorne, J.: "God's action in the world" J. K. Russell Fellowship Lecture. 1990, 2.

⁷⁹⁵ Hans tilnærming til naturlig teologi er å ta utgangspunkt i naturvitenskapen og de tema som der aktualiseres (naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet). I forbindelse med Guds handling, tar han utgangspunkt i teologiske betraktninger, for så å tenke disse i lys av den forståelsen naturvitenskapen gir om verden. Han ser i den sammenheng nærmere på naturens egne prosesser: "The discussion has moved from the ground rules to the cosmic games itself, as it has actually been played out on planet earth." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 77. Dette knytter han særlig til den biologiske historie. Det er fordi biologien har bidratt med utfordringer for teologiens betraktninger om Guds handling i verden: "Because of the complexity of the biological story, the argument now being discussed has to point from God to the world." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 77-78.

tilbake til i den påfølgende analysen. Først vil jeg ta utgangspunkt i noen av Polkinghornes generelle, men også grunnleggende, betraktninger om Guds handling i verden (5.2). Deretter vil jeg rette søkelys mot hans forståelse av Gud som skaper og opprettholder (5.3). For det tredje vil jeg kartlegge og drøfte hans teologiske forsyntanke (5.4). I sak henger forståelsen av forsyn sammen med tematikken om Gud som skaper og opprettholder, men tilnærmingen er her mer spesifikk rettet mot Guds providens, og hvordan Gud aktivt handler i skaperverket. Hvordan disse to temaene (5.3 og 5.4) kan knyttes til hverandre, vil deretter være i fokus (5.5). Jeg vil så ta for meg de naturvitenskapelige emnene som Polkinghorne mener har relevans for forståelsen av Gud som skaper og Guds handling i skaperverket (5.6). I den forbindelse vil hans tilrettelegging av fenomenene tilfeldighet og nødvendighet (5.6.3), og hans forståelse av kaosteorien (5.6.4), være sentrale tema. Hovedmomentene om Guds skaperhandling, providens og den naturvitenskapelige innsikt vil bli gjenstand for en sammentenkning (5.7). Sammenfatningen som kapitlet munner ut i (5.8), danner et utgangspunkt for de tema om Guds handling som kan bidra til å utvikle relasjonen mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen (5.9).

5.2 Grunnleggende tanker om Guds handling i verden

I flere av sine publikasjoner tar Polkinghorne opp til gjennomgang hvordan han tenker seg Guds handling. Med utgangspunkt i betraktninger om mysteriet Gud, stiller han spørsmålet: ”How does such an inchanging Unity relate to his creation?”⁷⁹⁶ Ifølge Polkinghorne kan det ved første øyekast virke som om teologi og naturvitenskap her er i konflikt med hverandre. Naturvitenskapen tilstreber en forståelse av verden ut fra naturens egne lover og mekanismer. Forståelsen av fremtidige hendelser er basert på den innsikten en har fra historien og den lovmessigheten som binder dette sammen. Teologi, på sin side, vil tale om guddommelig handling som resultat av f. eks. bønn, og være åpen for den profetiske fortolkningen av historiens utvikling. For Polkinghorne blir det derfor et viktig anliggende å finne en vei hvor disse to tilnærmingene ikke nødvendigvis står i motsetning til hverandre.

Han mener det er viktig å vise at teologiens tenkning om Guds handling kan relateres til naturvitenskapen. Det er ikke slik at naturvitenskapelig innsikt om verden ikke gir rom for Guds handling: ”I believe that we can take with all seriousness all that science tells us about the workings of the world and still believe that the God who holds it in being has not left himself so impotent that he cannot continuously and

⁷⁹⁶ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 54.

consistently interact within cosmic history.”⁷⁹⁷ Det er med dette varslet at Polkinghorne finner det meningsfylt å relatere fagområdene til hverandre ut fra sin forståelse av Guds handling i verden.

Det er for han også viktig å presisere at det ikke er mulig å utforme fullt ut en forståelse av hvordan Gud handler i verden, fordi Gud er ikke virksom på en bestemt avgrenset måte. Han sier likevel at det kan være slik at Gud på bestemte måter til bestemte tider virker på en særskilt måte: ”God is everywhere at work but his presence and activity are more clearly to be discerned in some circumstances than in others...”⁷⁹⁸ I en av hans senere publikasjoner blir dette også poengtert.⁷⁹⁹

Når en begir seg inn på betraktninger om hvordan Gud handler, bør en ha in mente at en går inn på beskrivelser som er problematiske, mener Polkinghorne. For det første bør en ikke ende opp med en tenkning om en delt aktivitet i Gud selv, hvis en vil skjelne mellom ulike aspekt av hvordan Gud handler i skaperverket. For det andre vil betraktninger om Guds handling også innebære analogiske uttrykksmåter.⁸⁰⁰ Guds handling kan, i Polkinghornes forfatterskap, i første omgang knyttes til forståelsen av Gud som skaper og opprettholder.

5.3 Gud som skaper og opprettholder

5.3.1 Innledning

I tilknytning til Polkinghornes forståelse av Gud som skaper og opprettholder, vil jeg først se nærmere på hans grenseoppgang til en panteistisk og deistisk forståelse av Gud, samt hvordan han forstår det han betegner som klassisk teisme. En slik avklaring er nødvendig for å få tydeliggjort tenkningen om Guds forhold til skaperverket. For det andre vil jeg ta opp til gjennomgang hans kritikk av en prosessteologisk tilnærming, og hans grenseoppgang til en panenteistisk tilnærming. De to sistnevnte temaene er sentrale i debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap, og Polkinghorne vier betydelig oppmerksomhet til disse to emnene. Til slutt er det nødvendig å avklare hvilken forståelse av Gud som skaper og opprettholder han selv vil fremholde.

⁷⁹⁷ Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 84.

⁷⁹⁸ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 77.

⁷⁹⁹ Han sier: ”God is always there, just as the laws of nature are always there, but it may well be that there have been particular moments in history that have been unusually open to the divine presence, particular communities unusually responsive to the divine will, particular individuals unusually aware of the divine nature.” Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 36.

⁸⁰⁰ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 49.

5.3.2 Guds forhold til verden - en grenseoppgang til panteisme, deisme og klassisk teisme

Jeg vil først se nærmere på hans forståelse av panteisme, deisme, og klassisk teisme. Panteisme kan hos Polkinghorne forstås som en gjennomført monisme der Gud identifiseres med verden. Han viser til B. Spinozas formulering 'deus sive natura', og peker på at denne tilnærmingen har vært ganske populær blant naturvitere. Han antyder både Einstein, Hawking og Burhoe som tilhengere av en slik tenkning.⁸⁰¹ For Polkinghorne blir panteismen et problematisk ståsted. Hans hovedinnvending er at en ikke kommer til rette med en personlig forståelse av guddommen. Han poengterer at møtet med Gud må være "...characterized by an unmistakable otherness in One who stands over against us in judgement and mercy."⁸⁰² Han refererer i den sammenheng til profeten Jesaja.⁸⁰³ Skal en ivareta det personlige perspektivet i gudsforståelsen, må en tenke annerledes om Guds forhold til verden, og ikke ende opp med en panteistisk forståelse, mener han.

I sitt forfatterskap gjør Polkinghorne det også tydelig at en kristen skapelsesteologi ikke må forstås i retning av deisme. Gud skapte ikke verden for så å trekke seg tilbake og la verden utvikle seg selv i den mening at Gud ikke er aktiv i forhold til skaperverket: "We reject the idea that God simply lit the blue touch paper to set off the big bang and then left the world to its own devices."⁸⁰⁴ Det er med andre ord to grøfter en må unngå i dette problemfeltet. Enten kan Gud bli så distansert i forhold til skaperverket, eller han blir så integrert, at det tenderer til en panteistisk forståelse av Gud.

Teisme ønsker å finne en vei mellom panteisme og deisme, sier han. En klassisk forståelse av teisme har likevel en tendens til å distansere Gud fra skaperverket: "Many of us would share a recognition of the need to correct classical theism's undue emphasis on the transcendent remoteness of God,..."⁸⁰⁵ Et teistisk syn kan bli en forsiktig variant av deisme fordi en ikke kommer til rette med Guds forhold til verden på en sakssvarende måte. Polkinghorne vil ivareta termen kristen teisme, men da må en tenke mer dynamisk om Guds forhold til verden enn det som tradisjonelt har vært tilfelle.

⁸⁰¹ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 63.

⁸⁰² Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 63.

⁸⁰³ "Ve meg. Det er ute med meg. For jeg er en mann med urene lepper (...) for mine øyne har sett Kongen, herren Allhærs Gud." Se Jes 6,5. Se også Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 63-64.

⁸⁰⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 54.

⁸⁰⁵ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1998, 33.

5.3.3 En grenseoppgang til prosessteologisk tilrettelegging

Hans ønske om å ivareta en dynamisk forståelse av Guds handling har av enkelte blitt forstått slik at han har et prosessteologisk syn på Gud og Guds handling.⁸⁰⁶ Polkinghorne vier en god del oppmerksomhet til prosessteologien, men gjør det ved å foreta en kritikk av, og en grenseoppgang til, denne.⁸⁰⁷

Prosessteologien har sine røtter i Whiteheads filosofiske tenkning, men er hos prosessteologer tilrettelagt på forskjellig måte.⁸⁰⁸ I Whiteheads tenkning gis hendelser ('events') en sentral plass, hvor en grunnleggende idé er at den fundamentale enhet i universet er hendelse. Ifølge Polkinghorne uttrykker prosessteologien at Gud er delaktig i hver enkelt hendelse. Prosessteologien uttrykker at Gud er "...the reservoir of past experience, the presenter of present possibility and the lure towards a particular future outcome."⁸⁰⁹ En slik tenkning vil hevde at Guds providente handling er til stede i hele den kosmiske historie. Polkinghorne ser delaspekt ved den prosessteologiske tenkningen som fruktbar til forståelsen av Guds forhold til verden, men han har også tydelige reservasjoner.

Det positive med prosessteologien er at den forstår Guds forhold til verden dynamisk, sier han. Den vil med andre ord komme til rette med det feilaktige bildet av Gud som en kosmisk tyrann, som styrer alt slik han selv vil. Prosessteologien går likevel i feil retning, mener Polkinghorne, og anfører flere momenter til hvorfor han ikke ser den som et godt løsningsforslag til forståelsen av Guds handling i verden.

Først og fremst går hans skepsis på hvordan prosessteologien kommer til rette med det kristne håp. Han viser til Whiteheads forståelse av Gud som "...the great companion – the fellow-sufferer who understands."⁸¹⁰ Det er i og for seg en bra tanke, men favner bare en del av hva teologien bør bidra med i den sammenhengen. Polkinghorne refererer til Åpenbaringsboken som sier at det er en fremtid da Gud selv skal være hos mennesket, der han skal tørke hver tåre, og der døden ikke skal være mer.⁸¹¹ Problemet med håpet i prosessteologien er også kommentert hos Barbour. Selv om Barbour har stor sympati for prosessteologien, peker også han på at forståelsen av

⁸⁰⁶ Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 2.

⁸⁰⁷ Se f.eks. Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 2.

⁸⁰⁸ Polkinghorne anfører i den forbindelse C. Hartshorne og D. Palin. Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 65.

⁸⁰⁹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 65. I en annen sammenheng uttrykker Polkinghorne prosessteologiens forståelse som: "...bringing to the event the record of the past experience, the portfolio of possible outcomes, and presenting the 'lure', enticing the result in a divinely desired direction." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 87.

⁸¹⁰ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 65, og Whitehead, A. N.: *Process and Reality*. 1978, 351. Se også Polkinghorne, J.: "Kenotic Creation and Divine Action" i Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love*. 2001, 91-92.

⁸¹¹ Se Åp 21,3-4.

fremtiden er utfordrende.⁸¹² Håpet, og seieren over det onde, blir derfor problematisk å komme til rette med i prosessteologien, mener Polkinghorne.

For det andre kommer ikke prosessteologien til rette med Guds temporalitet og a-temporalitet, sier han. Hvis Gud er Skaperen av en kontingent verden, så må Gud selv være kontingent og temporal.⁸¹³ Han støtter seg her til K. Wards refleksjoner: "Process theology seeks to meet this demand by its idea of the consequent nature of God, evolving with the world. But that is only half the story. (...) 'The demands of intelligibility [of the world] require the existence of a necessary, immutable, eternal being' whose self-sustained rational reliability is the ground of the worlds existence."⁸¹⁴ Prosessteologien vil mene at Guds natur utvikles med verden. Resultatet er at Gud i bunn og grunn ikke handler i verden. Whiteheads gud ender opp med å være, i Wards terminologi, en kosmisk svamp som absorberer alle opplevelser og erfaringer, uten selv å bidra med noe utover det å være: "...an abstract array of external possibilities for the creative multiplicity of the world."⁸¹⁵

For det tredje kritiserer Polkinghorne prosessteologien fordi den ikke er i stand til å ivareta en fruktbar forståelse av Guds spesielle handlinger i historien. Det han sikter til, er mangelen av en tenkning om Guds spesielle forsyn. Han sier at Guds virksomhet gjennom bestemte handlinger i historien blir redusert, og muligens helt borte, i prosessteologien.⁸¹⁶

Et siste punkt i hans kritikk, og som henger sammen med det foregående, er at hver enkelt hendelse i seg selv vil føre frem til en fullstendigjøring. Det er problematisk, mener Polkinghorne. Det gjør nemlig Gud marginal i verden, i den mening at han er redusert fra "...the One who is believed to care providentially for creation and to be its ultimate hope of fulfilment."⁸¹⁷ Prosessteologien taler altfor punktuelt om Guds forhold til verden. Han trekker i den sammenheng frem at naturvitenskap, og herunder kvantefysikk, bidrar til et mer komplekst bilde. I den forbindelse er også forståelsen av kontinuerlige prosesser sentral, og det blir ikke ivaretatt på en fruktbar måte i prosessteologien.

Ifølge Polkinghorne kan deler av prosessteologien knyttes til en panteistisk forståelse av Gud, der hver enkelt hendelse inkorporeres i Gud selv: "The converse of distancing God from the individual events of cosmic history is the strategy of incorporating these events themselves within the divine being. At its most extreme this

⁸¹² Barbour sier: "Process theology does call in question the traditional expectation of an *absolute victory over evil*." Sitert hos Polkinghorne. Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 67.

⁸¹³ Begrepet kontingent er utdypet i delkapittel 5.6.3.4.

⁸¹⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 61.

⁸¹⁵ K. Ward sitert i Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 61. Se også Ward, K.: *Rational Theology and the Creativity of God*. 1982, 208-209.

⁸¹⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 87.

⁸¹⁷ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 56.

would lead to pantheism.”⁸¹⁸ Den kritikken han anfører mot panteismen blir derfor også en kritikk som rammer prosessteologien. Polkinghorne vil unngå at Gud går opp i selve prosessene, eller at Gud blir distansert fra skaperverket. Han sier det slik at Guds indre kompleksitet må være av en slik art at Gud kan favne det som skjer med nødvendighet, og det som kommer til uttrykk i kontingente hendelser. Likeledes må Gud være slik at han både kan romme det evige og det timelige.⁸¹⁹

5.3.4 En grenseoppgang til en panenteistisk tilrettelegging

Det at prosessteologien ikke er i stand til å ivareta den personlige og transcendent forståelsen av Gud, har banet vei for en alternativ tenkning, sier Polkinghorne. Den har blitt betegnet som panenteisme. Han sier at en tradisjonelt i teologien har lagt vekt på Guds transcendens. Det mener han kommer tydelig til uttrykk hos Augustin, Thomas Aquinas og de reformatoriske tenkere. Han hevder at det er ett fundamentalt problem ved å tenke Gud utelukkende transcendent, og det er knyttet til hvordan en kan forstå at Gud er kjærlighet.⁸²⁰

Panenteismen vil derimot hevde at verden på ett eller annet vis eksisterer i Gud, men at Gud ved sin guddommelige natur overskrider verden.⁸²¹ Polkinghorne refererer til C. Hartshorne som sier at en panenteistisk gudsforståelse innebærer at Gud er både systemet (universet) og er uavhengig av systemet.⁸²² En slik tilrettelegging vil hevde at verden er en del av Gud, i motsetning til deismen. Panenteismen vil også fremheve et mer aktivt forhold mellom Skaperen og det skapte, enn det som har vært gjort i klassisk teisme. Han viser i den sammenheng til Peacockes behandling av emnet. Polkinghorne betegner både Peacocke og Barbour som forsvarere av et slik ståsted, men hevder at de tilrettelegger det på forskjellige måter.⁸²³

Barbours panenteisme vil være nært knyttet til prosessteologien, mener Polkinghorne. Prosessteologien kan lett knyttes til en forståelse av et panenteistisk gudsbilde: ”Process theology, therefore, seems to present a very qualified form of

⁸¹⁸ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 32.

⁸¹⁹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 61.

⁸²⁰ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 89. I den forbindelse viser Polkinghorne til 1 Joh 4,8.

⁸²¹ Peacocke viser til *Oxford Dictionary of the Christian Church* for en dekkende forståelse av panenteisme: ”The belief that the Being of God includes and penetrates the whole universe, so that every part of it exists in Him but (as against pantheism) that His Being is more than, and is not exhausted by, the universe.” Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 371. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 14.

⁸²² Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 64, og Hartshorne, C.: *The Divine Relativity*. 1948.

⁸²³ Det er for Peacocke et poeng å holde sammen en tenkning om at Gud er transcendent i forhold til verden, og Guds immanens med verden, i betydningen hans nærvær. Peacocke knytter panenteismen til en ’top-down causality’. Med andre ord dreier det seg om en forståelse av hvordan det hele influerer på delene: ”...one must suppose that this cosmic influence trickles down to produce localized consequences on planet Earth.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1988, 88, og Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 370-371.

panentheism, with a clear distinction remaining between the divine role and the sequence of events that make up the account of physical process.”⁸²⁴ Polkinghorne mener at Gud i prosessteologien, og i en panenteistisk variant slik en finner den hos Barbour, blir begrenset og satt på siden av hendelsene.

I sin grenseoppgang til panenteismen foretar Polkinghorne en gjennomgang av P. Claytons tilrettelegging.⁸²⁵ Clayton anfører flere argumenter for en panenteistisk forståelse av Gud og Guds handling i verden. Ett av hans argumenter er knyttet til Guds omnipresens (allestedsnærværenhet). Clayton, som viser til Newtons *Principia*, sier at rom må forstås som en attributt av Gud og som en del av Gud. Polkinghorne vil derimot støtte seg til ortodoks teologisk tenkning, der en skjelner mellom Guds essens og Guds energier. Guds essens handler om Gud slik han er i sitt vesen, mens Guds energier handler om Guds handling i verden, og slik han fremstår for mennesket. Det sistnevnte aspektet ved Gud er alltid presentisk, mener Polkinghorne.⁸²⁶

Det andre han diskuterer ut fra Claytons tilrettelegging, er knyttet til forståelsen av Guds absolutte uendelighet. Polkinghorne sier at en tradisjonelt har hevdet at det er problematisk å tenke Gud som absolutt uendelig hvis Gud også skal oppfattes begrenset av noe utenom seg selv. Det han vil fremholde, er derimot det han kaller ”...the kenotic nature of God’s creative act...”⁸²⁷ Det innebærer at Gud tillater noe annet å eksistere, og at Gud har selv begrenset sin innflytelse i dette annet. Et panenteistisk syn tenderer til å erstatte den klassiske, og utilfredsstillende forståelsen av Guds absolutte allmakt, med en utilfredsstillende forståelse av Guds absolutte utstrakthet.⁸²⁸

Et tredje moment i en panenteistisk tilrettelegging er knyttet til graden av Guds nærhet til skaperverket. Panenteismen vil uttrykke en tettere relasjon mellom skaperverket og Gud enn det en tradisjonelt har gjort i teologien. Men det er ikke nødvendig å hevde et panenteistisk syn for å ivareta Guds nærhet til skaperverket: ”...but a strengthened conception of divine immanence is all that is really needed for this desirable end (...), by taking more seriously God’s presence to creation.”⁸²⁹ Polkinghorne viser igjen til Clayton som støtter seg til Moltmann. Moltmanns

⁸²⁴ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1998, 33.

⁸²⁵ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 92ff.

⁸²⁶ En annen som også vil skjelne mellom Guds essens og Guds energier, er Peacocke. Essens går på hva Gud er i seg selv, med andre ord hans væren. Guds energier handler om hva Gud gjør. Peacocke peker på at denne distinksjonen kan være nyttig selv om det ikke er gitt at mennesket kan skjelne dette fordi ”...what we are prepared to affirm about God’s ‘essence’ nearly always depends on what we discern of his ‘energies’, what we believe or infer to be his activity in the world.” Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 100.

⁸²⁷ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 92.

⁸²⁸ Han sier: ”Panentheism, in this mode of argument, is in danger of replacing classical theology’s unsatisfactory notion of God’s absolute power by an equally unsatisfactory notion of God’s absolute comprehensiveness.” Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 93. Hans forståelse av kenosis er særlig utdypet i Polkinghorne, J.: ”Kenotic Creation and Divine Action” i Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love*. 2001, 90ff.

⁸²⁹ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 93.

tilrettelegging kan tolkes forskjellig, også muligens som panenteistisk, sier Polkinghorne. Det sentrale spørsmålet er om Gud kan skape en verden utenfor seg selv. Polkinghorne vil svare ja, og sier at et slikt syn altså åpner for en forståelse der Gud i verden begrenser sin innflytelse.⁸³⁰ Poenget er at Gud gir rom for sin skapelse ved å trekke sitt eget nærvær noe tilbake. Det ender derimot ikke i en deistisk tanke, for Moltmann fortsetter med å si: "...creation *ad extra* takes place in the space freed by God himself, then in this case the reality outside God still remains *in* the God who has yielded up that 'outwards' in himself."⁸³¹ Polkinghorne vil støtte en slik tenkning.

Det er et moment til som han viser til i Moltmanns tilrettelegging. Moltmann skjelner mellom Gud og verden i den mening at kristen tro handler om et personlig møte med en personlig Gud, og ikke et kosmisk felleskap av upersonlig art.⁸³² En panenteistisk forståelse av Gud representerer, etter Polkinghornes mening, en mulig upersonliggjøring av Gud.

Han vil likevel ikke avfeie betegnelsen panenteisme. Det som blir avgjørende, er om en forstår panenteisme presentisk eller futurisk. Igjen viser han til Moltmann: "For Moltmann, the cross and the resurrection are the key to God's nature and purpose: 'In the path of the Son into self-emptying and bondage, to the point of the death he died, and in the path of his exaltation and glorification by the whole creation, God *becomes* omnipresent'."⁸³³ I en annen sammenheng sier han at panenteisme er det eskatologiske mål for skapelsen og ikke en presentisk faktisitet.⁸³⁴ Polkinghornes forståelse av Guds relasjon til verden uttrykkes ved formuleringen 'divine immanent presence'.⁸³⁵ Gud er altså skjult, men aktiv i universet, og universet har mulighet til å utvikle seg på bakgrunn av Guds selvbegrensning. Han viser også til Watts som sier at skapelsen er innenfor Guds liv. Ifølge Polkinghorne kan en slik uttrykksmåte også relateres til ortodoks teologi om de guddommelige energienes aktive presentiske karakter. Han vil derfor støtte seg til en eskatologisk panenteisme, men ikke til en historisk og presentisk panenteisme.⁸³⁶

Han mener at diskusjonen om panenteisme har satt på dagsorden det viktige spørsmålet om forholdet mellom guddommelig transcendens og immanens.⁸³⁷ Flere aktører i debatten, deriblant også Barbour og Peacocke, poengterer at den klassisk

⁸³⁰ Moltmann sier at en kan tenke en "...self-limitation by God himself preceding his creation which can be reconciled with God's divinity without contradiction." Se Moltmann, J.: *God in Creation*. 1985, 86, gjengitt i Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 94. For mer om Moltmanns gudsforståelse og skapelsestanke, se f.eks. Bergmann, S.: *Geist der Natur befreit*. 1995, 82-83 og 238-240.

⁸³¹ Moltmann, J.: *God in Creation*. 1985, 88-89, gjengitt i Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 94. Polkinghorne sier at Moltmann i den forbindelse benytter kabbalistisk terminologi for guddommelig handling. Polkinghorne viser til bruken av ordet 'zimsum' som kan forstås som 'a divine making way'.

⁸³² Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 16.

⁸³³ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 94.

⁸³⁴ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 65.

⁸³⁵ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 95.

⁸³⁶ Se også Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 95.

teistiske forståelsen kommer til kort med Guds aktive nærvær i skaperverket. Måten en så tilrettelegger en mer dynamisk forståelse av Gud, er derimot forskjellig. Polkinghorne synes ikke at løsningsforslaget slik en finner det i en presentisk panenteisme, er tilfredsstillende, og han vil på sin side tale om en futurisk panenteisme.

5.3.5 Gud som skaper og skapende - 'Creatio ex nihilo' og 'creatio continua'

På bakgrunn av den grenseoppgangen Polkinghorne gjør overfor ulike syn på Guds forhold til verden, melder spørsmålet seg om hvordan han tenker Gud som skaper og skapende. Slik jeg ser det, kan hans konsepsjon sammenfattes i begrepene 'creatio ex nihilo' og 'creatio continua'.

Ifølge Polkinghorne må en kristen teologi at verden er resultat av en fri handling, bestemt av Gud. En kristen skapelsesforståelse bør hevde at ingenting annet eksisterte før Gud lot det bli til. Det er kjernen i forståelsen av 'creatio ex nihilo'.⁸³⁷ Det er den guddommelige viljen selv som er kilden til skapelsen. Forståelsen av 'creatio ex nihilo' har på det grunnlaget resultert i tanken om at virkeligheten er rasjonell, og at det er en guddommelig intelligens som står bak.

'Creatio ex nihilo' må ikke forstås slik at Gud skapte av et eller annet materiale betegnet som 'nihil'. Poenget er at universets eksistens er opprettholdt av Skaperen, slik at det ikke ender i avgrunnens intethet.⁸³⁸ Han knytter derfor sin forståelse av skapelse av intet til: "...the preservation of creation from ontological collapse,..."⁸³⁹ Det å hevde en skapelse av intet vil for Polkinghorne være en trosposisjon, der Gud forstås som den eneste grunn for alt som eksisterer, og at han opprettholder verden.⁸⁴⁰

'Creatio ex nihilo' sikrer også at en skjelner Skaperen fra skaperverket i den forstand at Gud har lagt til rette for et ontologisk rom separat fra seg selv. I kontrast til dette sier Polkinghorne at et prosessteologisk ståsted ikke vil tale om 'creatio ex nihilo'. Han refererer til Whitehead som hevder at Gud ikke er før skapelsen, men med skapelsen. Likeledes viser Polkinghorne til Cobb og Griffin som hevder at 'creatio ex nihilo' ikke gir mening hvis en forstår det som om Gud skapte ut av absolutt intet.

⁸³⁷ Se også Peacocke om det samme tema. Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 56ff.

⁸³⁸ Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 73.

⁸³⁹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 80.

⁸⁴⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 80.

⁸⁴¹ Han sier: "Our belief in God as the sustainer and upholder of the world is a matter of faith." Se Polkinghorne, J.: "God's action in the world" J. K. Russell Fellowship Lecture. 1990, 3. 'Belief' i den forbindelse må forstås som en motivert tro: "We believe things for reasons. So how can we ground our belief in God as the upholder and sustainer of the physical world? Can we find any basis for that in what we know scientifically about the world?" Se Polkinghorne, J.: "God's action in the world" J. K. Russell Fellowship Lecture. 1990, 3-4.

Prosessteologien vil derfor hevde at skapelsen finner sted ut av kaos, og at Gud skapte og skaper orden ut av dette kaos.⁸⁴²

Polkinghorne mener at en ensidig fokusering på 'creatio ex nihilo' kan føre til en forståelse av at Gud er fraværende fra skaperverket.⁸⁴³ Det er derfor i tillegg viktig å tydeliggjøre at Gud er aktiv i sitt skaperverk. Det er i den forbindelse han bringer på banen en forståelse av Guds kontinuerlige skapelse.

Han hevder at hvis 'creatio continua' skal kunne benyttes som en betegnelse på Guds skapergjerning, må det utdypes hva en legger i begrepet, slik at en kan tydeliggjøre hvordan Gud forholder seg til skaperverket.⁸⁴⁴ Polkinghorne knytter Guds aktive skaperhandling i historien til fenomenene tilfeldighet og nødvendighet: "..., one should look for God's presence in the historical contingency (chance) as well in the regularity (necessity) of what is happening."⁸⁴⁵ Kontinuerlig skapelse er som teologisk tema meningsfylt fordi det også kommer som en konsekvens av hvordan universet faktisk utvikler seg. Han peker på at kunnskapen fra kosmologien og evolusjonsbiologien bidrar til en fruktbar relasjon mellom kontinuerlig skapelse og naturvitenskap.⁸⁴⁶

På den ene side knytter Polkinghorne Guds kontinuerlige skapelse til naturens lovmessigheter, og peker på at Guds skapergjerning finner sted gjennom de naturlige prosessene i verden. På den annen side hevder han at verden er skapt av Gud med kvaliteter som innebærer at den har mulighet til å utvikle seg selv. I den sammenheng foretar Polkinghorne en grenseoppgang til bl.a. Peacocke. Ifølge Polkinghorne vil sistnevnte nemlig tale om Gud "...as involved in exploring through creation."⁸⁴⁷ Polkinghorne presiserer at det ikke er Gud som oppdager skaperverkets muligheter, men at det er skaperverket som oppdager mulighetene som det har blitt utrustet med.⁸⁴⁸ Guds fortsatte skapergjerning blir ikke alene knyttet til en trosposisjon slik tilfellet er med skapelse av intet. 'Creatio continua' er også motivert ut fra menneskets

⁸⁴² Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 73. Polkinghorne peker her på at prosessteologien har et eksegetisk belegg for en slik tanke, jfr. 1 Mos 1,2.

⁸⁴³ 'Creatio ex nihilo' vil i så måte være et perspektiv som både en teist og deist kan enes om. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84.

⁸⁴⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84.

⁸⁴⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84. Han sier samme sted: "There must be divine activity actually present in the development of life if it is properly to be called continuous creation. One might expect that activity to amount to more than simply a sustaining of the underlying natural laws that make evolution possible." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84.

⁸⁴⁶ I forbindelse med å relatere kontinuerlig skapelse til naturvitenskapens innsikt om kosmos, sier Polkinghorne: "The physicist's account of cosmic process and the theologian's doctrine of God's continuing act of creation are viewing - to be sure from different perspectives - the same object (the cosmos). The questions they address are certainly not the same, and the answers given are of contrasting kinds, but at the very last there must be some degree of consonance between them." Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 27. Se også Polkinghorne, J.: "Kenotic Creation and Divine Action" i Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love*. 2001, 95.

⁸⁴⁷ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 45.

⁸⁴⁸ Han sier at skaperverket: "...is 'discovering' the potentialities with which it has been endowed." Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 45. Hvordan tilfeldighet og nødvendighet tilrettelegges i Polkinghornes tenkning, vil bli gjenstand for en mer inngående bearbeiding i delkapittel 5.6.3.

erkjennelse av de kosmiske prosessene, og herunder den kompleksiteten som kommer til uttrykk gjennom evolusjon.⁸⁴⁹

Polkinghorne vil altså holde frem en skapelse av intet og en kontinuerlig skapelse. Disse to perspektivene gir et grunnleggende bilde av hvordan en bør forstå Gud som skaper: ”A full concept of creation requires the ideas both of God’s timeless sustaining (creation out of nothing) and God’s temporal creativity (continuous creation).”⁸⁵⁰ Han betegner også disse to aspektene ved Guds skaperhandling som de transcendent og immanente polene i Guds kreativitet.

5.3.6 *’Creatio ex nihilo’ og ’creatio continua’ i den vitenskapelige debatten*

Det er flere spørsmål som melder seg på bakgrunn av Polkinghornes skapelsesforståelse, uttrykt ved *’creatio ex nihilo’* og *’creatio continua’*. Ett er hvorvidt kontinuerlig skapelse skal forstås som en separat tilnærming, eller som en underordnet tilrettelegging av *’creatio ex nihilo’*. I debatten har flere dvelt ved hvordan skapelse av intet og kontinuerlig skapelse kan forstås, og hvordan forholdet mellom disse tilnærmingene kan være.

Russell hevder at skapelse av intet uttrykker at Gud alene er kilden til alt som er til, og at Guds kreative aktivitet er fri og ubetinget. Verdens materie har ikke eksistert forut for Guds kreative aktivitet, men ble skapt av Gud i skapelsesprosessen, ifølge Russell.⁸⁵¹ Han hevder at skapelse av intet har som logisk konsekvens at verden må være kontingent: ”Since God creates freely, under no jurisdiction or rule of necessity, the world is radically contingent: it need not be at all and it need not be the way it is.”⁸⁵²

I tilknytning til forståelsen av kontinuerlig skapelse uttrykker Russell følgende: ”The notion of *creatio continua* stands for God’s continuing involvement with the world. Not only does God relate to creation as a whole but also to every moment, and God’s fundamental relation is as creator. Hence God not only creates the world as a whole but every part of it.”⁸⁵³ Russell mener at en teologisk tekning om kontinuerlig skapelse er av nyere dato enn tenkningen om skapelse av intet. Det er særlig den nye innsikten en har fått om verden gjennom naturvitenskapelig forskning som har banet

⁸⁴⁹ Han sier: ”God is present in the evolutionary process – not as its sole determinant, for an evolving world is a creation allowed by its Creator to some degree to ‘make itself’ through the suffeling explorations of contingency – but as the source and guide of its fruitfulness.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 80. Se også Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 76-77.

⁸⁵⁰ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 45.

⁸⁵¹ Se Russell, R. J.: ”Cosmology, Creation, and Contingency” i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 179. Se også Russell, R. J.: ”Cosmology: Evidence for God or Partner for Theology?” i Templeton, J. M. (ed.): *Evidence of Purpose*. 1994, 74.

⁸⁵² Russell, R. J.: ”Cosmology, Creation, and Contingency” i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 180. Kontingent kan bety tilfeldig, noe som ikke skjer med nødvendighet og, eller, noe en ikke kan forutse.

⁸⁵³ Russell, R. J.: ”Cosmology, Creation, and Contingency” i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 180.

vei for en teologisk forståelse av Guds kontinuerlige skapelse, mener Russell. Det som fra naturvitenskapelig hold har bidratt til et slikt fornyet fokus, er forskning innen geologi, evolusjonsbiologi og kosmologi.⁸⁵⁴ Han peker på at de fleste aktørene i den vitenskapelige debatten, der en også ønsker å si noe om Guds handling i verden, bringer på banen en forståelse av Guds kontinuerlige skapelse. Russell skisserer noen mulige strukturelle tilrettelegginger av forholdet mellom 'creatio ex nihilo' og 'creatio continua'.

Den ene er å betrakte kontinuerlig skapelse som en selvstendig størrelse. Russell hevder at Barbour og Peacocke vil fremholde en slik tanke. Den andre tilretteleggingen er å tenke kontinuerlig skapelse som en kategori under 'ex nihilo'. Til den sistnevnte kan Hefner, Pannenberg og Moltmann knyttes, mener Russell. Polkinghorne vil tale om at tilnærmingene utfyller hverandre. Russell betegner de som komplementære tilnærminger.⁸⁵⁵ Det virker likevel som om Polkinghorne vil begynne med en tilrettelegging av skapelse av intet, og supplere denne med en tenkning om kontinuerlig skapelse. I og med at han forstår 'creatio ex nihilo' som en trosposisjon, mens 'creatio continua' i særlig grad er motivert ut fra menneskets erkjennelse av de kosmiske prosesser, innebærer det at skapelse av intet får en prioritet i hans tenkning. I den mening ligger 'creatio ex nihilo' til grunn for 'creatio continua'. For Polkinghorne er altså begge aspektene helt nødvendige i den kristne skapelsestanken.

Ifølge Peters er det sentrale i 'creatio ex nihilo', at skaperverket er avhengig av Skaperen.⁸⁵⁶ Guds kreative skapergjerning viser seg ved skapelsen som skapt, men ikke bare ved det. Skapergjerningen viser også noe relasjonalt. Ifølge Peters skapes det en relasjon mellom Skaperen og skaperverket. Skapelse av intet vil også si noe om hva skaperverket er skapt ut av. 'Intet' kan forstås i to perspektiver. Han viser til den platonske distinksjonen mellom 'intet', forstått som 'nihil negativum' og 'nihil privativum'. Det førstnevnte uttrykker det ikke-eksisterende i absolutt forstand. Ifølge Peters er det tale om en ikke-dialektisk betydning ved at 'nihil negativum' ikke har noen relasjon til væren. Det andre uttrykker ikke-eksisterende i dialektisk relasjon til væren. Med andre ord er det tale om den relative negasjonen av det som er til. En slik dialektisk intethet har ikke ennå væren, men har potensiale til å fremkalle ny væren.⁸⁵⁷ Den kristne tradisjon har, ifølge Peters, begynt med 'nihil negativum' fordi en vil ta utgangspunkt i en intethet som resulterer i at en tenker i retning av temporal

⁸⁵⁴ Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 180.

⁸⁵⁵ Han sier: "Together *creatio ex nihilo* and *creatio continua* form complementary models of interpreting the central theological insight that God the Creator is both transcendent to and immanent in all of creation." Se Russell, R. J.: "Cosmology: Evidence for God or Partner for Theology?" i Templeton, J. M. (ed.): *Evidence of Purpose*. 1994, 75.

⁸⁵⁶ Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 76.

⁸⁵⁷ Peters sier det slik: "This dialectical nothing does not yet have being but has the potential for giving rise to new being. It represents the quality of temporal passage that erodes what is now and makes way for what is yet

begynnelse. Det vil dermed ikke føre til en ignorering av 'nihil privativum'. Han sier: "The God of Israel can do new things. Dialectical nonbeing is necessary to think of divine creativity as continuing."⁸⁵⁸

Peters peker videre på at det har blitt et økt fokus på at Gud som skaper bør tenkes ut fra 'creatio continua'. Peters hevder at de to skapelsestilnærmingene må forstås komplementære, og at de begge har betydning i en kristen forståelse av Gud som skaper.⁸⁵⁹ Tidligere i kirkens historie skjelnet en ikke mellom disse to aspektene, mener han. Det en derimot foretok en distinksjon mellom, var skapelse og forandring. Han viser til Thomas Aquinas og peker på at han skjelnet mellom absolutt skapelse og forandring av ting som allerede var skapt.⁸⁶⁰

Peters mener videre at argumenter som blir anført for kontinuerlig skapelse, er misvisende. I den forbindelse tar han utgangspunkt i Barbour. For det første hevder Barbour at 'creatio ex nihilo' ikke har noen bibelsk forankring.⁸⁶¹ Peters ser på det som en overdrivelse. Han hevder at selv om en ikke kan lese det direkte ut av Bibelen, så kan en likevel peke på at skapelse av intet er et fruktbart konsept i den kristne tro. Han vil knytte skapelse av intet til det han betegner som en evangelisk forklaring: "Ex nihilo is the result of evangelical explication, according to which the implications inherent in the compact experience of salvation witnessed to in scripture were drawn out by the theologians of the early church."⁸⁶²

For det andre har det blitt hevdet at en må tenke mer dynamisk om Gud som skaper på bakgrunn av den nye innsikten en har fått om naturens prosesser. Det innebærer at en bør flytte fokuset mot en kontinuerlig skapelse. Peters mener at et slikt argument beror på en sammenblanding av naturvitenskap og religion. Han viser igjen til Barbour som hevder en parallell mellom det dynamiske i naturen og det dynamiske ved Gud som skaper.⁸⁶³ Peters mener at Barbours tenkning om skapelse i det store og hele handler om kontinuerlig skapelse, forstått som Guds kontinuerlige aktivitet i verden. På den bakgrunn mener Peters at Barbour lar skapelsestanken smelte sammen med providenstanken. Peters mener at en teologisk tale om temporal tilblivelse i stor

to come. It is the power of not-yet-being." Se Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 77.

⁸⁵⁸ Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 77.

⁸⁵⁹ Gregersen peker også på disse to sentrale perspektivene i skapelsesteologien. I forbindelse med skapelse av intet, sier Gregersen at den mer dekkende kan betegnes som skapelse ut av Guds kjærlighet ('creatio ex amore dei'): "Positively speaking, the world is created because God freely wants the world to be, and the divine will to create flows out of God's love. Thus the *ex nihilo* is a negative way of stating that the world comes into being by the benevolent love of God, *ex amore dei*." Se Gregersen, N. H.: "Beyond the Balance" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. 2002, 79.

⁸⁶⁰ Se Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 81.

⁸⁶¹ Se Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 83. Se også Barbour, I. G.: *Issues in Science and Religion*. 1966, 384.

⁸⁶² Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 83.

⁸⁶³ Se Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 84.

grad er fraværende hos Barbour, og at det er naturvitenskapen, interessant nok, som i dag ser ut til å fokusere på temporal tilblivelse.

Peters hevder videre at Guds kreative aktivitet i naturen og historien er avledet fra Guds skapelseshandling og frelseshandling i verden som helhet. Et slikt ståsted betegner han som antireduksjonistisk. Han forstår Guds kreative aktivitet i naturen og historien i retning av spesiell providens. Peters knytter seg til G. Kaufman som skjelner mellom Guds skaperhandling som 'proper act' og 'sub act'. En slik skjelning innebærer at Guds primære handling kommer til uttrykk i skapelsen av hele kosmos. For å fullføre denne primære handlingen kan en identifisere forskjellige underordnede handlinger som fører frem mot det ferdige resultatet: "..., God's act consist in a purposive event of creation that will not become an event until its completion, until the eschaton."⁸⁶⁴ Ifølge Peters hevder Kaufman at kunnskap om Guds underordnede handlinger er avhengig av en på forhånd gitt kunnskap om Guds primære handling.

Peters mener altså at den mest fruktbare tenkningen om skapelse av intet og kontinuerlig skapelse er å knytte de til en større sammenheng med et evangelisk fokus: "The main reason for developing the concept of *creatio continua* in concert with *creatio ex nihilo* is that evangelical explication, based upon the compact experience of God doing something new, leads us in this direction."⁸⁶⁵ Peters søker etter en eskatologisk forankring, og ikke en fortidig forankring til forståelsen av Gud som skaper. Derfor vil Peters mene at Gud skaper fra fremtiden og ikke i fortiden. Ifølge han er derfor skapelse ikke en enkeltstående handling som skjedde en gang i fortiden, men en hendelse som inkorporerer hele kosmos' historie.⁸⁶⁶

Hos Peters blir den videre forståelsen av skapelsen knyttet både til en trosdimensjon og til en intellektuell dimensjon: "The awareness of the Beyond is a matter of faith. Thinking about the Beyond is an intellectual activity, the structure of which we share with all other thinking activities. The Christian doctrine of creation as we have it, then, is a product of both revelation and reason, of both faith and science. It is the result of an evangelical explication."⁸⁶⁷ Peters knytter derfor den evangeliske forankringen både til en intellektuell og til en trosmessig dimensjon, og begge disse aspektene er involvert i hvordan en forstår skapelsen.

Etter min mening har ikke Polkinghorne en evangelisk-eskatologisk forankring av sin skapelsesforståelse slik en finner det hos Peters. Det betyr ikke at Polkinghorne ikke har et evangelisk-eskatologisk perspektiv i sin tenkning, men dette er ikke vevd sammen med skapelsesforståelsen, slik som hos Peters. Et annet aspekt er at Polkinghorne knytter deler av skapelsesforståelsen til trosdimensjonen, og i den

⁸⁶⁴ Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 95.

⁸⁶⁵ Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 85.

⁸⁶⁶ Peters sier om skapelsen: "... it is a single event incorporating the whole history of the cosmos." Se Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as creation*. 1989, 88-89.

⁸⁶⁷ Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 110.

forbindelse er han i overensstemmelse med Peters. Skapelse av intet er også for Polkinghorne et trosutgangspunkt, mens kontinuerlig skapelse i tillegg er motivert ut fra den innsikten en har fått om naturens prosesser. Hos Peters finner en også en slik todelt tilnærming. Peters sier at "...our fundamental commitment to understanding nature as God's creation is based on an experience with the Beyond that is peculiar to Christian faith."⁸⁶⁸ Det han her uttrykker kan relateres til det Polkinghorne sier om skapelsens trosdimensjon. Som jeg har vist knytter Polkinghorne 'creatio ex nihilo' til trosdimensjonen, og 'creatio continua' til både trosdimensjonen og den innsikten naturvitenskapen kan bidra med. Peters har ikke en slik struktur. Derfor ser en hos Peters og Polkinghorne en strukturell forskjell. Peters hevder at de to aspektene ved skapertanken kan forstås som komplementære tilnærminger, mens Polkinghorne ser ut til å foreta en noe tydeligere grenseoppgang. Peters vil, som Polkinghorne, hevde at en må ha begge aspektene for å ivareta en helhetlig forståelse av Guds skaperhandling. Det står i kontrast, slik begge uttrykker det, til Barbour, som på sin side fokuserer på kontinuerlig skapelse som det fundamentale i skapelsesforståelsen.

5.3.7 Sammenfatning - Gud som skaper og opprettholder

Det har kommet frem at Polkinghorne i sitt syn på Gud som skaper og opprettholder foretar en grenseoppgang til panteisme og deisme. Likeledes hevder han at klassisk teisme i for stor grad nedtoner Guds aktive handling i verden. Han mener videre at prosessteologien representerer flere problem, og at den kan relateres til en panteistisk forståelse av Gud. Han hevder også at panenteismen innebærer noen problematiske perspektiver, i hvert fall slik en finner den hos f.eks. Peacocke og Barbour. Det Polkinghorne derimot forsvarer, er en eskatologisk panenteisme. I den forbindelse finner han fruktbare perspektiver hos Moltmann.

Polkinghorne vil fremheve at skapelse av intet og kontinuerlig skapelse er sentrale perspektiver i kristen skapertro. Hans tilrettelegging av den førstnevnte vil tydeliggjøre forskjellen mellom Skaperen og skaperverket, og at Gud opprettholder verden, mens kontinuerlig skapelse vil ivareta det dynamiske ved Guds handling. Polkinghorne relaterer kontinuerlig skapelse til en tenkning om tilfeldighet og nødvendighet. Både skapelse av intet og kontinuerlig skapelse er for han motivert ut fra troen, men forståelsen av 'creatio continua' vil i tillegg ha en tilknytning til den innsikten naturvitenskapen gir om prosessene i naturen.

⁸⁶⁸ Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 85.

5.4 Guds forsyn og handling i skaperverket

5.4.1 Innledning

Det er i Polkinghornes forfatterskap en glidende overgang mellom skapelsestanken og forsynstanken. Van Kooten Niekerk mener at en slik overgang er å finne i den kristne tradisjonen generelt.⁸⁶⁹ Russell sier det slik: ”The *doctrine of providence* presuppose a doctrine of creation, but adds significantly to it.”⁸⁷⁰ Guds handling bør derfor kartlegges og utdypes ved å belyse forsynstanken. Dette er et emne Polkinghorne fokuserer på flere steder i sitt forfatterskap. Tematisk omfatter derfor forsynstanken aspekt fra det foregående kapittel, men den retter også søkelys mot andre perspektiver i forståelsen av Guds handling i verden.

Guds forsyn blir i *The New Dictionary of Theology* forstått som ”...the beneficent outworking of God’s sovereignty whereby all events are directed and disposed to bring about those purposes of glory and good for which the universe was made.”⁸⁷¹ Polkinghorne hevder også at forståelsen av forsyn forutsetter en lære om skapelsen, men at den omfatter også andre elementer. I det følgende vil jeg se på den grenseoppgangen Polkinghorne foretar til ulike forståelser av hvordan en kan tenke seg Guds handling i skaperverket (5.4.2). Deretter vil jeg belyse hans egen tenkning om Guds forsyn (5.4.3). For det tredje vil jeg drøfte Polkinghornes forsynstanke i lys av en tilrettelegging hos Russell (5.4.4). Dette vil i sum danne et grunnlag for en behandling av forholdet mellom forståelsen av Gud som skaper og Guds forsyn (5.5).

5.4.2 En grenseoppgang til ulike forståelser av hvordan Gud handler i skaperverket

Polkinghorne redegjør for noen syn på Guds handling i skaperverket som han mener er ufruktbare for en dynamisk kristen teisme. Én forståelse han problematiserer, er at Gud kun virker gjennom en enkeltstående hendelse. En annen er det han betegner som thomismens tilrettelegging, der Gud tenkes som den første årsak. En tredje fokuserer på at Guds handling i verden kun skjer i og gjennom mennesket. En siste forståelse er å tenke analogisk om Guds handling i verden.

⁸⁶⁹ Se van Kooten Niekerk, K.: ”Teologi og Fysik” i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. 1994, 166.

⁸⁷⁰ Russell, R. J.: ”Does the ”God Who Acts” Really Act in Nature?” i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 81. *The New Dictionary of Theology* uttrykker noe av det samme: ”Providence has to be carefully distinguished from creation. (...). The distinction is partly sequential: first God created, then he sustained and directed.” Se Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *The New Dictionary of Theology*. 1988, 541.

⁸⁷¹ Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *The New Dictionary of Theology*. 1988, 541. Se også f.eks. Russell, R. J.: ”Does the ”God Who Acts” Really Act in Nature?” i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 81.

Den førstnevnte posisjonen hevder at Gud kun handler gjennom sitt generelle forsyn.⁸⁷² Han betegner et slikt syn også som minimalistisk, og hevder at det tenderer til en variant av deisme.⁸⁷³ Guds handling blir forstått som den ene store tidløse handlingen ved å holde verden oppe: "The eternal 'Let there be' is the sum of divine action, and there can be no specific concern with particular events within the total account of occurrence."⁸⁷⁴ Gud forstås som den altomfattende nødvendighet, men er frikoplet de enkelte hendelsene som finner sted i verden gjennom historien. Polkinghorne peker på to motiver for å hevde et slikt syn. For det første er det et forsøk på å la naturvitenskapen operere i størst mulig grad selvstendig. For det andre ønsker en å komme til rette med theodicé-spørsmålet ved å frigjøre Gud fra ansvaret for ondskap og lidelse i skaperverket. Han mener at Gud i en slik deistisk variant egentlig ikke gjør noe som helst, og kan derfor heller ikke holdes ansvarlig for noe. Gud opprettholder verden ved naturlovene, men er selv tilbaketrukket fra skaperverket. Polkinghorne mener at denne posisjonen er særlig problematisk i lys av den religiøse erfaring ved f.eks. bønn. Han anfører M. Wiles og G. Kaufman som representanter for et slikt syn.⁸⁷⁵

En annen posisjon i forbindelse med Guds handling i verden kan skrives tilbake til Thomas Aquinas. Ifølge Polkinghorne hevder han at Gud er den første årsak, og at Gud er skjult nærværende i andre sekundære årsakssammenhenger. Han sier: "No 'causal joint' can be exhibited by means of which the Creator acts upon creation, but the divine agency is ineffably present as the source of all that happens."⁸⁷⁶ Denne posisjonen har det fortrinnet at den gir naturvitenskapen en frihet innenfor de sekundære årsaker, og at teologien blir skjermet fra det en til enhver tid måtte avdekke i naturvitenskapelig forskning. Problemet med et slikt syn er at Gud blir direkte ansvarlig for alt som skjer, sier Polkinghorne. I forlengelsen av det blir det et behov for å komme til rette med theodicé-spørsmålet. Et annet problem knyttet til et slikt nythomistisk ståsted er at en ikke er i stand til å ivareta en tilstrekkelig aktiv forståelse av Guds interaksjon med skaperverket.⁸⁷⁷ I tillegg til Thomas Aquinas vil A. Farrer hevde et slikt syn, mener Polkinghorne.

⁸⁷² Forståelsen av forsyn i Polkinghornes forfatterskap vil jeg mer spesifikt behandle i delkapittel 5.4.3. Ifølge Polkinghorne kan en forståelse av at Gud handler ved sitt generelle forsyn betegnes som en 'singel action'. Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 85.

⁸⁷³ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 54.

⁸⁷⁴ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1998, 31. For samme behandling av emnet, se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 85.

⁸⁷⁵ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 85.

⁸⁷⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 86. Se også Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1998, 31. 'Causal joint', til temaet Guds handling i verden, kan forstås som det punktet eller området der Gud handler, altså selve tilknytningspunktet.

⁸⁷⁷ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 32.

Foruten disse to tilnærmingene peker Polkinghorne på en tredje tilrettelegging der Gud bare handler ved sin guddommelige påvirkning i mennesket.⁸⁷⁸ Han viser i den forbindelse til D. Bartholomews tanker i *God of Change*.⁸⁷⁹ Et slikt syn ligger relativt nært det syn A. E. McGrath gjør rede for i forbindelse med en presentasjon av eksistensialismen. McGrath hevder: "The "presence of God" is thus radically restricted to a divine impact or impression upon the subjective world of individual experience."⁸⁸⁰ For Polkinghorne innebærer et slikt ståsted at Gud blir forstått fraværende i den delen av universets historie før menneskets tilblivelse. Et annet problem ved å tenke at Gud bare virker gjennom menneskets indre, er at en ikke kommer til rette med at mennesket er psykosomatiske skapninger. Ifølge Polkinghorne er det ikke noe separat åndelig møtested som er løsrevet fra den fysiske virkelighet: "There is no totally separate realm of spiritual encounter, divorced from the physical/mental reality of a dual-monistic world, in which providence can act."⁸⁸¹ For Polkinghorne er ikke dette et fruktbart syn på Guds handling.

Et siste perspektiv på Guds interaksjon med verden, som han kommenterer, er en analogisk tenkning. Han antyder to perspektiver. Det ene er å slutte fra menneskets ideer om hvordan Gud handler i eller med mennesket, til å konstruere ideer om hvordan Gud handler med resten av verden.⁸⁸² En slik analogi kan ende i en slags panpsykisme og prosessteologi, mener Polkinghorne. Gud blir oppfattet som 'legemliggjort' i universet, slik mennesket blir oppfattet som 'legemliggjort' i deler av det samme universet. Dette blir for han også en ufruktbar forståelse. For det første blir det et problem å komme til rette med Guds annerledeshet i forhold til skaperverket. For det andre gis det ikke rom for skaperverkets frihet til å utvikle seg selv.⁸⁸³ Et tredje problem kan knyttes til forståelsen av den kosmiske historie. Kosmologiens betraktninger om universets fremtid og slutt er en utfordring for gudsforståelsen hvis en forstår verden som legemliggjøringen av Gud. Et siste moment Polkinghorne anfører mot en slik analogi, er at universet i for stor grad tenkes som en organisme.⁸⁸⁴

⁸⁷⁸ Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 54ff.

⁸⁷⁹ Se Bartholomew, D.: *God of Change*. 1984, 143.

⁸⁸⁰ McGrath, A. E.: *Christian Theology*. 1994, 278. McGrath skisserer også et annet syn som ligger nær det eksistensialistiske. Han betegner det som 'dialogical personalism', og M. Buber er sentral i den forbindelse. Guds nærvær er knyttet til tanken om relasjoner: "God is experienced as present within the context of a relationship.(...) The presence of God is thus localized or focused on the notion of an encounter with something undefinable, which is recognized as being a "Thou."" Se McGrath, A. E.: *Christian Theology*. 1994, 278-279.

⁸⁸¹ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 55.

⁸⁸² Han sier at en da vil "...proceed from our ideas about how God may interact with us, to construct ideas about how he might interact with the rest of creation." Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 14.

⁸⁸³ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 18ff.

⁸⁸⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 20. Polkinghorne peker på at det er problematisk å si hva en organisme egentlig er. I sin kritikk av å tenke legemliggjøring hevder han: "For the sort of organism appropriate to be God's body there would have to be some heightened analogue of the immense interconnectivity of the human brain." Se ibid. 20.

Den andre måten å tenke analogisk på er å ta utgangspunkt i at mennesket er i stand til å utøve sin vilje gjennom legemet. En kan tenke seg Guds handling i verden slik mennesket handler i forholdet mellom vilje og legeme. Polkinghorne mener at Peacocke vil følge den sistnevnte tanken, men at det lett kan ende opp med en reise fra det ukjente til det ukjente.⁸⁸⁵ Polkinghorne vil likevel ikke helt avskrive den sistnevnte analogien, men mener at en analogisk tenkemåte må brukes varsomt.⁸⁸⁶ Han sier at når et menneske utfører en handling, f.eks. beveger en arm, så gjør en det som et helt menneske. Det betyr at det er en ovenfra og ned-handling fra det hele til enkeltdelene, eller uttrykt annerledes: det mentale utøver funksjoner 'inn i' det fysiske. En slik forståelse er mulig å relatere til Guds handling med skaperverket.⁸⁸⁷

Hvordan tenker Polkinghorne seg Guds ovenfra og ned-handling i verden? Det vil bli gjenstand for en gjennomgang i forbindelse med hans tilrettelegging av kaosteorien til teologiens tale om Guds handling.⁸⁸⁸ De avgrensingene han gjør til Guds handling i verden, danner også et utgangspunkt for å forstå hvordan han mer spesifikt tenker Guds forsyn.

5.4.3 Tre aspekt ved Guds forsyn

I flere av sine fremstillinger skjeler Polkinghorne mellom tre aspekt ved Guds forsyn.⁸⁸⁹ For det første bruker han betegnelsen generelt forsyn. Det må forstås som Guds opprettholdelse av verden ved naturens lover og er et uttrykk for Guds trofasthet. Det andre aspektet er spesielt forsyn. Det må forstås som partikulære guddommelige handlinger i verdens historie.⁸⁹⁰ Det tredje aspektet betegner Polkinghorne som mirakler.⁸⁹¹ Nå skal ikke disse tre kategoriene forstås helt isolerte, sier han. Likevel gir systematiseringen en fruktbar tilnærming til hvordan en kan tenke seg Guds interaksjon med verden. Ifølge Polkinghorne er forståelsen av Guds forsyn et utfordrende tema. Som teolog får en her å gjøre med mange paradokser. De er ikke bare intellektuelle, der en opplever utfordringer av rasjonell art, men de kommer også

⁸⁸⁵ Polkinghorne sier i den forbindelse: "Although we have experience of our own embodiment, we understand very little indeed of its detailed mode of application." Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 15.

⁸⁸⁶ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 23.

⁸⁸⁷ Han uttrykker det slik: "For us, that indefiniteness presumably refers to the flexibility present in the actual processes of our bodies. As mental/material amphibians we are inescapably embodied. God's action would then relate to the presumably much greater flexibility present within the total flux of cosmic process. That flexibility would be the ground necessary for God's particular action, but not for his being, so that in this picture God interacts with the world but it is not proper to speak of the world as his body." Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 27.

⁸⁸⁸ Se delkapittel 5.6.4.

⁸⁸⁹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84-85. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 36ff.

⁸⁹⁰ Polkinghorne uttaler følgende om hendelser av spesiell providentiell karakter: "They are understood to take place within the grain of physical process and so they are not immediately distinguishable from other happenings." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 85.

⁸⁹¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 85.

til uttrykk i dypet av menneskets religiøse erfaring. De utfordringene som melder seg, er bl.a. knyttet til det ondes problem, forståelsen av bønn og mirakler.⁸⁹²

Guds spesielle forsyn er et viktig deltema, sier Polkinghorne. Hvis en bare fokuserer på Guds generelle forsyn, ender en opp med en gudsforståelse der det personlige trer tilbake: "Without special providence the idea of a personal God is emptied of content."⁸⁹³ Videre innebærer forståelsen av Guds spesielle forsyn et behov for å avklare hvordan en tenker seg Guds spesielle interaksjon med verden. Mennesket kan se på enkelthendelser i sitt eget liv som et resultat av Guds spesielle forsyn, men de kan lett bli forstått som guddommelige paradoksale handlingsmønstre. Et eksempel han anfører er når to personer blir overfalt, og den ene kommer seg unna de som overfaller, mens den andre ikke gjør det. Det er problematisk å snakke om Guds spesielle forsyn for den ene som kom seg unna i et slikt tilfelle. Han konkluderer med å si at forståelsen av spesiell providens lett kan bli både ufruktbar og problematisk.⁸⁹⁴

Det betyr derimot ikke at en skal avstå fra å tale om forsyn i en slik forstand. Guds spesielle providens er nemlig helt fundamental for kristendommen. Polkinghorne viser til det bibelske materialet som det beste belegget for denne påstanden. Bibelens Gud handler i historien. Gud førte israelittene ut av Egypt, oppreiste Jesus fra de døde og handler gjennom sin kirke i dag.

Hans forståelse av både Guds generelle og spesielle forsyn kan karakteriseres som en middevei mellom to grøfter. Han uttrykker sitt syn som: "...a course between a facile optimism and a fatalistic pessimism. God does not fussily intervene to deliver us from all discomfort but neither is he the impotent beholder of cosmic history. Patiently, subtly, with infinite respect for the creation with which he has to deal, he is at work within the flexibility of its process."⁸⁹⁵ Et viktig spørsmål i den forbindelse er hva Polkinghorne mener med at Gud virker innenfor naturens fleksible prosesser, og hvordan han tenker seg Guds handling i den sammenheng. Et sentralt emne er derfor hvordan en skal forstå forsynstanken i lys av den innsikten som er tilgjengelig gjennom naturvitenskapen.

I Polkinghornes forfatterskap er Guds forsyn også knyttet til mirakler.⁸⁹⁶ Han sier at mirakler opprinnelig betyr overraskende, og han peker på to perspektiver. For det første har en de hendelsene som oppleves som mirakuløse på grunn av et

⁸⁹² Polkinghorne sier følgende om den religiøse erfaringen i møte med forsynstanken: "That experience has to wrestle with the fact of evil. (...) yet that experience has also to wrestle with the fact of prayer, with its petition to God for action, and the claim of miracle, that he has indeed acted in remarkable ways." Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 43.

⁸⁹³ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 41. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 4.

⁸⁹⁴ Han sier: "Much talk of special providence seems so selective and manipulative of what is happening." Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 42.

⁸⁹⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 44.

⁸⁹⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 79.

tidsmessig sammentreff.⁸⁹⁷ Hendelsene er spesielle i kraft av deres samtidighet. Et eksempel Polkinghorne anfører er da Jesus stilte stormen. Jesus sa noe, og på samme tid roet stormen seg. På den annen side er det hendelser som finner sted uten at det er et tidsmessig sammenfall. Mirakler i den forstand uttrykker noe paradoksalt, noe som skjer tilsynelatende mot naturens lovmessighet. Polkinghorne betegner disse hendelsene som "...something totally contrary to the previously known character of that process."⁸⁹⁸ To eksempler som han anfører, er da Jesus gjorde vann til vin og ikke minst oppstandelses-hendelsen.

Han hevder at mirakler er utenfor rekkevidden til naturvitenskapelig undersøkelse, men at de er sentrale i teologien. Ifølge Polkinghorne er ikke mirakler noe randfenomen i teologien, men ett av teologiens kjerneområder i og med at Jesu oppstandelse har en sentral rolle. Et problem med mirakler er at de kan bli forstått som om Gud utfører himmelske tryllekunstner, for så å trekke seg tilbake og for det meste ikke involvere seg med skaperverket. Et slikt syn vil åpne for at Gud forstås som lunefull og uberegnelig. Det korresponderer dårlig med den forståelsen en ellers har av Guds egenskaper.⁸⁹⁹ Et avgjørende moment for Polkinghorne er at Guds handling er konsistent.⁹⁰⁰ Utfordringen med mirakler er derfor ikke først og fremst av naturvitenskapelig art, men av teologisk art, og det sentrale spørsmålet fra et teologisk ståsted er hvordan uventede hendelser kan forenes med Guds konsistente handling.⁹⁰¹

Han hevder at mirakler ikke må forstås som guddommelige handlinger mot naturens orden, men som dypere åpenbaringer av Guds forhold til skaperverket.⁹⁰² Det at Guds handlinger er konsistente, betyr at Gud er konsistent i forskjellige omstendigheter, og at han derfor kan handle forskjellig. Polkinghorne trekker en

⁸⁹⁷ Han sier det slik: "Two things happen together, each perfectly ordinary in the way it comes about, but carrying significance and causing amazement because of their simultaneity." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 80.

⁸⁹⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 50.

⁸⁹⁹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 92.

⁹⁰⁰ Se Polkinghorne, *Scientists as Theologians*. 1998, 68, Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 46, og Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 14. Til f.eks. forståelsen av at Jesu oppstandelse som mirakel er teologisk konsistent, har Polkinghorne en inngående fremstilling i *The Faith of a Physicist*. Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, kap. 5, 6 og 7. En kortere fremstilling finnes i *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 79. Etter en gjennomgang av ulike aspekt ved Jesu død og oppstandelse i Det nye testamente, konkluderer Polkinghorne med følgende: "I hope that I have shown in outline (...) that there is evidence motivating a belief that Jesus was raised from dead, but how we weigh this evidence will depend on whether or not the whole idea of his Resurrection makes sense." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 87. Hans teologiske begrunnelse for at oppstandelsen er teologisk konsistent, er knyttet til det han kaller en tredelt rettferdiggjøring: 1) Den rettferdiggjør Jesus 2) Den rettferdiggjør Gud 3) Den rettferdiggjør menneskets håp.

⁹⁰¹ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 81. Han sier i fortsettelsen: "Yet there will always have to be a deep underlying consistency that makes it [miracle] intelligible, for example, that God raised Jesus from the dead that first Easter Day, while, in the course of present history, our experience is that dead men stay dead. The search for this consistency is the *theological* challenge of miracle." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 82.

⁹⁰² Han sier det slik: "Miracles are not to be interpreted as divine acts against the law of nature (for those laws are themselves expressions of God's will) but as more profound revelations of the character of the divine relationship to creation." Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 93.

parallell til naturvitenskapen. Der opererer en med lover som er uforanderlige, men naturlovenes konsekvenser kan derimot forandres radikalt.⁹⁰³ I den sammenheng sier han at et mirakel kan forstås som "...an unexpected providence, made possible by an unprecedented regime, rather than a divine *tour de force*."⁹⁰⁴ Mirakler har derfor en berettigelse: "We cannot exclude the possibility that in novel circumstances, of which we have no previous direct experience, novel phenomena will occur."⁹⁰⁵

Mirakler uttrykker i tillegg en dypere forståelse: "Mere wonderworking, without an underlying consistency of action and intent, would never be a credible Christian miracle."⁹⁰⁶ En dypere forståelse kan en finne uttrykt i Johannes evangelium der ordet 'tegn' blir knyttet til mirakel.⁹⁰⁷ En kan på det grunnlag ikke generalisere forståelsen av mirakler. De må behandles og tolkes i hvert enkelt tilfelle, sier Polkinghorne.

Han hevder at fordi Gud handler konsistent og i samsvar med sin natur, innebærer det at det ikke er noe skarpt skille mellom Guds ulike handlemåter: "In the end there is no sharp separation to be made between general providence and special providence and miracle."⁹⁰⁸ Han uttrykker seg derfor slik at det mirakuløse er å forstå som det providente i uvanlige omstendigheter.⁹⁰⁹

5.4.4 Russells ikke-intervensjonistiske, objektive, spesielle forsynstanke relatert til Polkinghornes tenkning

På bakgrunn av det foregående materialet, er det nødvendig å drøfte noen aspekt ved Polkinghornes forsynstanke. Det vil jeg gjøre med utgangspunkt i Russells betraktninger om Guds forsyn.

Russell vil også hevde at en kan foreta en skjelning mellom generelt og spesielt forsyn. Det førstnevnte forstås av han som Guds universelle styring i alle hendelser,

⁹⁰³ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 14.

⁹⁰⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 3.

⁹⁰⁵ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 25. Til perspektivet om at oppstandelsen som mirakel fremviser et nytt regime, sier han: "Miracles are only credible as acts of the faithful God if they represent new possibilities occurring because experience has entered some new regime, where the consistencies of the past must be open to enlargement in the light of novelty of the present. (...) As a Christian, I believe that God was in Christ in a special, focused way in which he has not been present in any other person. Jesus, therefore, represented the presence of a new regime in the world (...). I believe that it is a perfectly coherent and reasonable belief that this new regime should be accompanied by new phenomena, even the raising of a man from death to a glorified and everlasting life." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 88-89.

⁹⁰⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 52.

⁹⁰⁷ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 45.

⁹⁰⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 50.

⁹⁰⁹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 25. Spørsmålet om mirakler har undertegnede drøftet med Polkinghorne. Han uttrykte seg slik at mirakler i bunn og grunn er et epistemologisk spørsmål for mennesket, fordi det er fra menneskets side at en hendelse oppfattes som et mirakel. I og med at naturvitenskapen er opptatt med hva som generelt finner sted, og søker etter lovmessighet, så vil mirakler for Polkinghorne primært være utenfor naturvitenskapens interesseområde. Mirakler er derfor et teologisk anliggende for Polkinghorne.

mens spesielt forsyn refererer til Guds spesifikke handlinger i partikulære hendelser.⁹¹⁰ Et sentralt spørsmål som Russell stiller, er hvorvidt spesielt forsyn skal forstås i subjektiv eller objektiv forstand. Med det mener Russell at det er viktig å avklare hvorvidt subjektiv, menneskelig, respons er basert på objektiv guddommelig handling eller ikke. To mulige svar kan gis. Et subjektivt spesielt forsyn kan forstås som menneskets respons på Guds uniforme og udifferensierte handling. Et objektivt spesielt forsyn vil hevde at Guds forsyn må forstås som menneskets respons på Guds partikulære handling i spesielle sammenhenger. Russell hevder at disse to posisjonene kan betegnes som henholdsvis liberal og konservativ.⁹¹¹ Den førstnevnte betegnelsen, liberal, vil hevde en subjektiv spesiell forsynsforståelse, mens en konservativ vil fremholde en objektiv tilnærming. Russell gir sin tilslutning til en objektiv spesiell providens. Hans kritikk av den subjektive går først og fremst på at den tenderer til å bli absorbert i en generell forsynsforståelse.

Jeg forstår Polkinghorne slik at han, med Russells ord, står for en objektiv spesiell forsynstanke. For det første er det viktig for Polkinghorne at providens omfatter mer enn bare et generelt forsyn. Han vil derfor tydeliggjøre betydningen av Guds spesielle handling. For det andre hevder han at spesielt forsyn ikke er spesielt fordi mennesket tolker Guds generelle handlinger spesielt, men fordi Gud faktisk handler objektivt spesielt. Han vil derfor, med bakgrunn i Russells tilnærming og terminologi, kunne betegnes som konservativ.⁹¹²

Russell fortsetter sitt resonnement om objektivt spesielt forsyn og diskuterer denne tilretteleggingen i forhold til forståelsen av intervensjon. Ifølge Russell uttrykker intervensjon at Gud griper inn i naturen og setter til side naturlovene. Moderne fysikk, slik den kommer til uttrykk ved den spesielle relativitetsteorien og kvantemekanikken, har bidratt til en endring i oppfattelsen av rom, tid, materie og årsak-virkning. Likeledes har filosofien gjennomgått en endring, ifølge Russell. I filosofien har en forkastet en reduksjonistisk epistemologi og erstattet den med en holistisk filosofi. Disse endringene har bidratt til en ny fruktbar forståelse av Guds spesielle forsyn: "It is the combined moves in philosophy and in the natural sciences that set up the possibility for what I am calling "noninterventionist objective special providence.""⁹¹³ Det er denne forsynstanken Russell vil fremholde.

Russell sier at et ikke-intervensjonistisk, objektivt, spesielt forsyn må sees i sammenheng med hvordan en tenker vitenskapens struktur. Han viser her til Murphy.

⁹¹⁰ Se Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 82.

⁹¹¹ Se Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 82.

⁹¹² Se Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 82.

⁹¹³ Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 83.

Hun hevder at vitenskapene er hierarkisk ordnet ut fra et emergerende syn. Ifølge Murphy innebærer et emergerende syn en ikke-tilbakeførende fysikalisme.⁹¹⁴ Hun hevder at det er økt forståelse i både fysikk og biologi for en ovenfra og ned-årsakssammenheng. Det er denne ovenfra og ned-årsakssammenhengen Russell finner interessant: "Top-down causality can be described philosophically in terms of *supervenience*, in which the context at the higher level determines the relation between a higher-level property, such as moral valence, and lower-level property, such as physical violence."⁹¹⁵ Ifølge Russell vil Murphy også tale om en nedenfra og opp-årsakssammenheng i tilknytning til Guds handling i verden, og det er en slik tenkning som blir av særlig betydning for Russell.

Kvantefysikken blir for Russell det naturvitenskapelige bidraget som kan knyttes til Guds spesielle providens. Russell peker på to forhold. For det første kan en tenke seg Gud som generelt handlende på kvantefysisk nivå: "...to create the general characteristics and properties of the classical world."⁹¹⁶ For det andre kan en tenke seg Gud som handlende i partikulære kvantebegivenheter for å frembringe, indirekte, en spesifikk hendelse på makronivå. En slik nedenfra og opp-hendelse vil kunne relateres til spesielt forsyt, mener han.

Russell argumenterer for at Gud handler med naturen for å føre frem en kvantefysisk hendelse. Det betyr ikke at Guds handling i verden er forstått likt med naturlige årsaker, fordi en kvantehendelse inntreffer på en bestemt måte: "The point becomes clearer if we think about how a quantum event occurs. However one describes such an event, it is not the result of an additional force or "push", but more like an actualization or realization of a potential quality."⁹¹⁷ Russell vil i den forbindelse tale om en informasjonstilførsel, istedenfor en energitilførsel.

Russell vil ikke hevde at dette nødvendigvis er et argument for at Gud handler. Det vil være et teologisk spørsmål, og ikke et naturvitenskapelig. Han sier at det heller

⁹¹⁴ Fysikalisme kan i den forbindelse forstås som den oppfatningen at virkeligheten bare er materie. Fysikalisme sees derfor på som ensbetydende med materialisme i en bestemt mening. Se f.eks. Kim, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Metaphysics*. 1995, 391-392.

⁹¹⁵ Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 84-85. I den vitenskapelige debatten er termen 'supervenience' særlig benyttet i forbindelse med Guds handling i verden. 'Supervenience' betyr noe i retning av hendelser som frembringes innenfra i en gitt ramme, i motsetning til intervensjon som uttrykker hendelser som kommer fra utsiden av en gitt ramme. Gregersen er en av de som diskuterer 'supervenience' inngående, og stiller spørsmålet om hvorvidt "...the concept of supervenience also help us finding a *via media* between an interventionist model of divine action and a deistic notion of an inert God?" Se Gregersen, N. H.: "God's Public Traffic: Holist versus Physicalist Supervenience" i Gregersen, N. H., W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. 2000, 156.

⁹¹⁶ Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 89.

⁹¹⁷ Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 89. I den forbindelse viser Russell til Heisenberg som uttrykker seg i en slik retning, og likeledes til Polkinghorne som også anvender en slik terminologi.

ikke er et forsøk på å finne et 'causal joint', men kun å antyde et område, det subatomiske, der virkningen av Guds handling kan inntreffe.

Slik jeg forstår Polkinghorne, kan han følge Russells betraktninger et stykke. Først og fremst gjelder dette forsynstanken slik den er vist ovenfor. Det kan være berettiget å betegne Polkinghornes forståelse av spesielt forsyn som et ikke-intervensjonistisk, objektivt, spesielt forsyn. Han poengterer også, som Russell, de samme endringene innen fysikk og filosofi som kan åpne for en tilrettelegging av et ikke-intervensjonistisk, objektivt, spesielt forsyn.

Forskjellen mellom Russell og Polkinghorne blir derimot tydelig i den konkrete tilretteleggingen av forsyn i relasjon til den innsikten som naturvitenskapen bidrar med. Russell lokaliserer Guds handling til kvanteverdenen, mens Polkinghorne knytter Guds handling til kaosystemer. Det er derfor kanskje mulig å tale om et ikke-intervensjonistisk, objektivt, spesielt forsyn i relasjon til kaosystemer. Kvantefysikkens indeterminisme har for Polkinghorne relevans til hvordan virkeligheten kan forstås, men kvanteverdenen bør ikke knyttes til Guds spesielle forsyn.⁹¹⁸ Det er her en divergens mellom Russell og Polkinghorne.

Et annet moment som bringer Russell og Polkinghorne i disharmoni, er om Gud kun handler ikke-intervensjonistisk og objektivt, eller om Gud også i tillegg kan handle på en annen måte. Russell vil ikke, ut fra det overnevnte materialet, tale for en slik mulighet. Polkinghorne på sin side vil også tale om mirakler. Likeledes tenker han Guds handling i verden også ut fra legemliggjøring, forstått som inkarnasjon og sakrament. Mirakler vil derfor kanskje arte seg intervensjonistisk i Polkinghornes tenkning. Nå vil han ikke bruke betegnelsen intervensjon fordi det kan gi et feilaktig bilde av Guds handling som ustadig og vilkårlig.⁹¹⁹ Han vil heller omskrive intervensjon med interaksjon. Polkinghorne støtter seg til D. Brown, og anfører inkarnasjonen som et konkret eksempel: "...I think David Brown is right to say that 'belief or non-belief in an interventionist God is integral to the question of what will be said about the nature of any possible incarnation', except that I would want to replace the fitful word 'interventionist' by the reliable word 'interacting'."⁹²⁰ På bakgrunn av det som her er drøftet og tydeliggjort, kan Polkinghornes aspekt ved både Guds forsyn og Guds handling uttrykkes i følgende figur:

⁹¹⁸ Grunnene til at Polkinghorne reserverer seg fra å knytte kvanteteorien til Guds handling, er tatt opp til behandling i forbindelse med hans forståelse av kaosteoriens relevans for Guds handling i verden. Se delkapittel 5.6.4.

⁹¹⁹ Polkinghorne sammenfaller på dette punktet også med Peacocke. Han sier: "However I have considerable reservations about the use of 'intervention' on the part of God as that which distinguishes deism from theism, as if 'theism', on the contrary, necessarily involves God 'intervening' in his created world as a kind of *deus ex machina* interrupting otherwise orderly created processes." Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 140.

⁹²⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 86.

<i>Aspekt ved forsyn</i>	<i>Aspekt ved Guds handling / interaksjonsmåte</i>
Generelt forsyn	'creatio ex nihilo' og 'creatio continua' (Guds opprettholdelse)
Spesielt forsyn	interaksjon, objektivt 'creatio continua' (Guds aktive handling)
Mirakler	interaksjon?

Figur 10: Forholdet mellom Guds forsyn og Guds handling i Polkinghornes tenkning.

Det må igjen poengteres at det ikke er vanntette skott mellom kategoriene.⁹²¹ Figuren viser at Polkinghorne tenker Guds generelle forsyn uttrykt gjennom skapelse av intet og kontinuerlig skapelse. Guds spesielle forsyn må forstås som ikke-intervensjonistisk. I tillegg kan spesielt forsyn også betegnes, med Russells ord, som objektivt. Polkinghorne vil ikke benytte termen 'intervensjon', men sier at 'interaksjon' er den mest fruktbare termen. I synet på mirakler som aspekt ved Guds handling blir hans tenkning, etter min mening, mer uklar og problematisk. På den ene side fremholder Polkinghorne mirakler som fenomen, og at de går utover det som naturvitenskapen kan beskrive. På den annen side sier han at mirakler må tenkes i sammenheng med Guds handling i sin helhet, og at de ikke skal forstås som handlinger mot naturens orden. Han betegner de som dypere hendelser enn det mennesket er i stand til å forstå.

Det betyr åpenbart ikke at slike hendelser er subjektive, i den forstand at det er menneskets egen opplevelse av hendelsene som gjør de mirakuløse. Det Polkinghorne ser ut til å mene, er at mirakler, fra Gud side, er konsistente med Guds handlinger generelt (både det som kan relateres til generelt og spesielt forsyn), men at miraklene forblir mirakler fordi mennesket ikke har mulighet til å se dybden i hendelsene. Det fremstår et nytt regime ut fra det som allerede er. At noe fremstår som mirakuløst, har derfor med at mennesket ikke er i stand til å se det nye regimets spilleregler. Handlingene som er basert på dette nye regimet fremstår som mirakuløse. Etter min mening blir derfor mirakler noe mer, og annet, enn spesielt forsyn i Polkinghornes tenkning. Likevel vil han tale om interaksjon istedenfor intervensjon. Med utgangspunkt i disse spørsmålene og uklarhetene vil det være hensiktsmessig å se nærmere på forholdet mellom forståelsen av Gud som skaper og Guds forsyn.

⁹²¹ Dinter mener at Polkinghorne avviser skillet mellom generell og spesiell providens. Jeg vil derimot hevde at Polkinghorne viser at det er nyanseforskjeller mellom de, slik også figur 10 uttrykker. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 111-112.

5.5 Forholdet mellom forståelsen av Gud som skaper og Guds forsyn

På bakgrunn av det som er presentert og analysert i 5.3 og 5.4 melder behovet seg for å avklare mer inngående hvordan Polkinghorne tenker forholdet mellom Gud som skaper og Guds forsyn.

Han hevder: "Providence is closely assimilated to creation. Indeed it becomes the everyday experience of the creative process in a world which is sustained in being by its Creator. Ian Barbour says of such ideas that 'it would be desirable to merge the traditional doctrines of creation and providence into a doctrine of *continuing creation*'.⁹²² Ifølge Polkinghorne vil Barbour la forsynstanken og Gud som skaper forstås ut fra en samlet 'creatio continua'-tanke. Det innebærer at både tradisjonelle skapelsesteologiske tema (som f.eks. Gud som skaper av intet og Gud som fortsatt skapende) og tema relatert til Guds forsyn, blir smeltet sammen til en helhetlig tilrettelegging av 'creatio continua'.

Polkinghorne vil på sin side være forsiktig med å gjøre det samme. Han sier at en forståelse av 'creatio ex nihilo' og, til en viss grad, 'creatio continua' har et kosmisk sikte. Disse tilnærmingene vil ikke i tilstrekkelig grad komme til rette med den faderlige og personlige omsorgen som Gud har for mennesket. Slik jeg forstår Polkinghorne, betyr det at Guds generelle forsyn kan relateres til formuleringene 'skapelse av intet' og 'kontinuerlig skapelse'. Det en dermed må legge til, og som er nødvendig for å ivareta en personlig gudsforståelse er et spesielt forsyn. Det er derfor to tematiske forbindelseslinjer i forholdet mellom Gud som skaper og providens. Guds generelle forsyn relateres primært til skapelse av intet og kontinuerlig skapelse, mens Guds spesielle forsyn relateres til den personlige handlende Gud. Det sistnevnte kan også forstås som et aspekt ved Guds kontinuerlige skaperhandling.

Russell har skissert en typologi der han ønsker å vise sammenhengen mellom forskjellige teologiske grunnsyn, og den forståelsen en har av Guds handling i verden.⁹²³ I den typologien skjeler også Russell mellom tre hovedkategorier av Guds handling: skapelse, uniform handling og objektiv spesiell handling. De teologiske tilretteleggingene som er listet opp i typologien, vil alle forsvare en forståelse av skapelse som handling, men forskjellene kommer til syne under de to sistnevnte av de tre hovedkategoriene. De kan hver for seg deles i undergrupper. Jeg skal ikke gå i detalj inn på Russells typologi, men bruke deler av den til å kaste lys over Polkinghornes skapelsesforståelse og forsynstanke (se figur 11).

⁹²² Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 40-41.

⁹²³ Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 9ff. Russell poengterer at typologien ikke skal forstås som ferdig utformet, men at den kan være en foreløpig oversikt til de mange syn og nyanser som finnes i tilknytning til dette temaet.

Russell foretar en skjelning mellom Guds handling forstått som det å skape verden og Guds handling i skapelsen. Ifølge Russell betyr ikke det at en skal tenke Guds providente handling uavhengig av skapelsestanken. Guds providens kan bare forstås på bakgrunn av en skapelse. Hvordan en så forstår selve skapelseshandlingen (skjelningen mellom skapelse av intet og kontinuerlig skapelse), kommer ikke eksplisitt til uttrykk i Russells typologi. Derimot viser den noen ulike tilnærminger til hvordan en kan tenke seg Guds handling i skaperverket.

	Creation	Uniform Divine Action		Objectively Special Divine Action		
		Sustenance	Subjectively Special	Interventionist	Non-interventionist	
					Apparent with religious presuppositions	Apparent without religious presuppositions
Atheism						
Deism	X					
'Theism'	X	X				
'Liberal'	X	X	X			
'Traditional'	X	X	X	X		
Theology and Science:						
(1) Top-Down or Whole-Part	X	X	X		X	?
(2)Bottom-Up	X	X	X		X	?
(3)Lateral Amplification	X	X	X		X	?
(4) Primary/Secondary	X	X	X		?	?

Figur 11: Russells typologi til Guds handling ('Working typology of Divine Action')⁹²⁴

Russells kategorier til venstre i typologien, ateisme, deisme, teisme, liberal og tradisjonell, kan åpenbart problematiseres.⁹²⁵ Likevel fungerer de som en grei

⁹²⁴ Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 10.

⁹²⁵ Russell benytter disse kategoriene for å skjelne mellom noen tradisjonelle teologiske og ikke-teologiske posisjoner. Den førstnevnte, ateisme, er tatt med for helhetens skyld. Et slikt syn vil naturligvis ikke ha en tenkning om Guds handling fordi en forutsetter at Gud ikke eksisterer. Deisme uttrykker at Gud bare har handlet i en begynnelse, der Gud har skapt verden og etablert de lover som skaperverket fungerer under. Teisme i Russells modell uttrykker at det er universet som sådan, og ikke dets begynnelse som behøver en forklaring ut

strukturering for å sette tematikken inn i et større perspektiv. I forholdet mellom teologi og naturvitenskap skisserer Russell fire kategorier (nummerert 1 til 4 til venstre i typologien): 1) 'Top-Down or Whole-Part'⁹²⁶ 2) 'Bottom-up'⁹²⁷ 3) 'Lateral-Amplification'⁹²⁸ 4) 'Primary / Secondary'⁹²⁹. Disse kategoriene gir en mer detaljert beskrivelse av hvordan en kan tenke seg Guds handling som en ikke-intervensjonistisk, objektiv, spesiell handling.

Polkinghorne fremholder at Guds handling er relatert til Gud som skaper, og at skaperhandlingen er grunnlaget for å kunne tale om Guds handling i skaperverket. Selv om Russell ikke bruker eksplisitt forsynsbegrepet i sin typologi, er det rimelig å tenke hans kategorier i de vertikale kolonnene som ulike aspekt ved forsyn.

Polkinghorne hevder at Gud har handlet ved skapelse (kategorien 'creation' i Russells modell). Likeledes handler Gud ved sin uniforme handling som opprettholder av universet (kategorien 'sustenance' i Russells typologi). Slik jeg ser det, uttrykker Polkinghorne begge disse aspektene ved en innholdsbestemming av 'creatio ex nihilo' og til dels 'creatio continua'. Formulert annerledes er disse aspektene ved Guds handling korresponderende med Guds generelle forsyn (jfr. figur 8). I tilknytning til forståelsen av teisme er også Polkinghorne i overensstemmelse med Russell. I hans typologi er kategorien intervensjon ikke knyttet til teisme, men til den kategorien han kaller tradisjonell.

fra Guds handling. Gud handler med andre ord uniformt i alle hendelser gjennom universets historie for kontinuerlig å opprettholde universets eksistens. Ifølge Russell vil et slikt syn innebære at ingen hendelser er spesielle handlinger av Gud. Den fjerde, liberal, fremholder de to forannevnte handlings-kategoriene (skapelse og opprettholdelse), men legger til enda en kategori. En vil med et slikt syn hevde at enkelte hendelser kan forstås som spesielle handlinger av Gud, men da bare i subjektiv forstand. Gud handler ikke annerledes i objektiv forstand i disse hendelsene, men hendelsene blir forstått som noe spesielt av mennesket. Den siste kategorien vil derimot hevde at det finnes handlinger som i objektiv forstand er spesielle handlinger av Gud. Et slikt syn kan uttrykke Guds handling som intervensjon. Russell sier: "God performs such acts by intervening in or suspending the laws of nature." Det er likevel viktig å merke seg at den siste kategorien, tradisjonell, på ingen måte avviser de andre handlings-aspektene i typologien. Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 10.

⁹²⁶ Til 'top-down' sier han: "Here, a localized, special event in the world is viewed as the indirect result of God acting directly in a (...) top-down way from higher level in nature (...), or in a whole-part way starting either at the physical boundaries or environment of the system (...) or, ultimately, at the boundary of the universe as a whole." Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 12.

⁹²⁷ 'Bottom-up' uttrykker her at en spesiell handling i den makroskopiske verden er et indirekte resultat av en direkte handling av Gud på det kvantemekaniske nivået, og som er forsterket av en rekke sekundære årsaker, knyttet sammen i en nedefra og opp-årsakssammenheng. En slik tenkning vil Russell selv fremholde. Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 12.

⁹²⁸ Til betegnelsen 'Lateral Amplification' sier Russell: "Since this view [at en tenker Guds handling knyttet til kaosystemer] is entirely restricted to the classical level, involving a chain of events within a group of phenomena encompassed within a single epistemic level (e.g. classical physics), we can call this view "lateral" causality." Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 12-13.

⁹²⁹ Dette synet innebærer en tenkning om at Guds handling lar seg forstå innenfor primære og sekundære årsakssammenhenger. Det betyr, sier Russell, at en ikke trenger å tale om objektive spesielle guddommelige handlinger, med kanskje unntak av mirakler. Se Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. 1995, 13.

Slik jeg forstår Polkinghorne, åpner også han for at det er handlinger som mennesket oppfatter som spesielle, guddommelige handlinger, men som egentlig er en del av Guds uniforme handling ('subjectively special' i Russells typologi). Det vil være handlinger mennesket oppfatter som Guds spesielle handlinger.⁹³⁰ I tillegg vil Polkinghorne tale om at Gud også handler objektivt i spesielle handlinger. Ifølge han må ikke disse oppfattes som intervensjonistiske, men som handlinger der Gud samhandler med skapelsen. Han forstår i bunn og grunn all Guds handling som uniform, i meningen konsistent, i og med at han flere ganger poengterer at Gud ikke handler mot den orden han selv har etablert. Det som blir et poeng for Polkinghorne, er at Guds handling, fra Guds side, er konsistent selv om den for menneskets del oppfattes som inkonsistent.

Russell viser fire mulige tilrettelegginger av Guds handling med tilknytning til naturvitenskap. Ifølge Russell trenger de ikke forstås som ekskluderende alternativer. Polkinghorne diskuterer også hvor i naturen Guds spesielle og objektive handling kan tenkes å finne sted. Det fører oss til kategoriene i Russells typologi som er direkte relatert til teologi og naturvitenskap.

Polkinghorne sier: "Because the casual joint of divine action is located in those regimes where what we call chance has a role to play, it may well involve events seeming to be characterizable as arbitrary or implausible."⁹³¹ 'Those regimes' må i den forbindelse være de systemene der det finnes en faktisk åpenhet og en tilfeldighet. Han hevder at både kvanteverdenen og kaosystemer uttrykker en slik åpenhet, men han knytter Guds handling kun til det sistnevnte. En kan med andre ord si at den spesielle providens' locus i verden er i kaosystemene. I tilknytning til Russells typologi vil Polkinghorne høre hjemme under kategori 3 ('Lateral Amplification'). Samtidig tenkes Guds handling i kaosystemene ovenfra og ned. Hvordan det kan forstås hos Polkinghorne, vil jeg vende tilbake til, men jeg antyder allerede nå at kategori 1 ('top-down') i Russells skjema også har en viss relevans. Guds handling forstås altså hos Polkinghorne som ikke-intervensjonistisk, objektiv, spesiell handling, og har sitt mulige locus i kaosystemene.

Guds handling, forstått som mirakler, er også for Polkinghorne konsistente handlinger selv om mennesket ikke oppfatter de slik. Jeg har allerede nevnt at det ikke er gitt at mirakler kan knyttes direkte til spesiell providens. I så fall er ikke mirakler eksplisitt forbundet til den informasjons-input Polkinghorne tenker seg i tilknytning til kaosystemer. Spørsmålet er om han forstår mirakler som en særegen variant av spesiell providens. Han hevder at det er berettiget å tale om mirakler i en kristen teologi, og at mirakler er faktiske hendelser som finner sted i verden. Han utdyper ikke

⁹³⁰ Jfr. et eksempel om en bonde som ber til Gud om regn og ser på regnværet som kommer som uttrykk for Guds særskilte handling.

⁹³¹ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 44.

mirakler tilstrekkelig i den forbindelse, annet enn det jeg har poengtert tidligere; at de er å forstå som handlinger innen et nytt regime.

Ved å relatere Polkinghorne til Russells typologi til forholdet mellom skapelse og forsyn, har jeg antydnet hvor Polkinghorne tenker at Guds handling finner sted. Det som melder seg med full tyngde, er å avklare hvordan han relaterer en teologisk forståelse av Guds handling i verden, og herunder i særlig grad forsynstanken, til den innsikten som naturvitenskapen bidrar med.

5.6 Naturvitenskapelige tema med relevans for forståelsen av Guds handling

5.6.1 Innledning

I kapittel fem har tilnærmingen til forståelsen av Guds handling, så langt, vært med utgangspunkt i teologiske tema, herunder skapelses- og forsynstanken. Det jeg nå vil rette oppmerksomheten mot i Polkinghornes forfatterskap, er på hvilken måte han mener naturvitenskap kan kaste lys over forståelsen av Guds handling. I den forbindelse vil jeg først skissere tre endringer innen naturvitenskapen som, etter Polkinghornes mening, har forandret menneskets oppfatning av verden, og som er av relevans for den teologiske refleksjonen om Guds handling (5.6.2). Deretter vil jeg se på hans tenkning om tilfeldighet og nødvendighet som prinsipper i naturen (5.6.3), og belyse hvordan teologiens forståelse av Guds forhold til verden kan knyttes til disse. Fenomenene tilfeldighet og nødvendighet vil deretter drøftes innenfor rammene av den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap (5.6.3.3-5.6.3.6). Til slutt vil jeg ta opp til gjennomgang hans tenkning av kaosystemer som et mulig locus for Guds handling (5.6.4).

5.6.2 Tre endringer innen naturvitenskapen med relevans for forståelsen av naturen

Polkinghorne anfører tre endringer innen naturvitenskapen som har forandret menneskets oppfatning av verden, og som representerer en positiv utfordring for teologiens forståelse av Gud som aktiv i skaperverket.⁹³² For det første peker han på Einsteins relativitetsteori. Polkinghorne hevder at et newtoniansk bilde av verden innebærer at størrelsen 'rom' er en slags container som de fysiske prosessene finner sted innenfor. I Einsteins relativitetsteori blir både tid, rom og materie knyttet sammen. Verden er i den forstand relasjonalt, sier Polkinghorne. Newtons univers er i tillegg et lovmessighetenes univers, og selv om det i en mening er riktig, er ikke universet bare

preget av lovmessighet. Han sier at prosessene i universet bærer preg av både tilfeldigheter og lovmessigheter.

Den andre endringen i menneskets oppfatning av verden kommer med kvanteteorien. Polkinghorne sier at kvanteteorien gir en forståelse av at verden ikke lenger kan oppfattes deterministisk og mekanisk. Kvantefysikken opererer mer med sannsynligheter enn med eksakte målinger. Den har også sin egen relasjonale karakter. Når f.eks to kvanteenheter har gjensidig påvirket hverandre, så fortsetter de å inneha en evne til å påvirke hverandre i ettertid, uansett hvor langt de er fra hverandre.⁹³³

Heisenbergs uskarphetsrelasjon er en nøkkel til forståelse for hva kvanteteorien har bidratt med av innsikt om den fysiske verden. Den har også blitt berørt tidligere i avhandlingen.⁹³⁴ Heisenbergs uskarphetsrelasjon uttrykker at det er umulig å måle samtidig posisjon og bevegelse for en partikkel helt nøyaktig.⁹³⁵ Dette prinsippet sier også at desto mer nøyaktig en vil måle energien til en partikkel, desto mer tid vil en trenge. Mer generelt uttrykker Heisenbergs uskarphetsrelasjoner at det finnes en fundamental unøyaktighet eller uskarphet i naturen, og den uskarpheten har ikke å gjøre med at måleapparaturen eller teknikken for måling er dårlig.⁹³⁶ Kvantefysikken gir derfor en innsikt om at verden er både tilgjengelig og utilgjengelig. I en betydning er verden skjult, men på den annen side har den en struktur som er tilgjengelig.⁹³⁷ Ifølge Polkinghorne må uskarpheten, og de andre utfordringene som kvantefysikken melder i forhold til klassisk fysikk, tolkes ontologisk, og ikke sees på som et epistemologisk problem. Han støtter dermed den hovedtolkningen innen kvantefysikken som har vært rådende, og er på linje med Bohr og den ontologiske indeterminisme som Bohr leste ut av kvanteteorien.⁹³⁸

⁹³² Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 4. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 2.

⁹³³ Dette fenomenet har tidligere blitt betegnet som 'togetherness in separation'. Se delkapittel 3.4.2.

⁹³⁴ Det er flere fysikere som bidro til kvantefysikkens fremvekst fra århundreskiftet av. Ifølge J. M. Hansteen er M. Planck, og innføringen av Plancks konstant, første ledd i denne utviklingen. Deretter fulgte Einsteins bidrag til forståelsen av den fotoelektriske effekt, men Einstein selv støttet ikke kvanteteorien. I 1913 formulerte Bohr sin atomteori, og ble på 1920-tallet den mest profilerte kvantefysiker med sitt forskningsmiljø i København. I andre halvdel av 1920-tallet formulerte E. Schrödinger sin bølgelikning for materiebølger, og omtrent samtidig formulerte Heisenberg sin uskarphetsrelasjon. M. Born bidro like etter med sin statistiske tolkning av bølgefunksjonen. Utover på 1930-tallet utvikles kvanteteorien mer, bl.a. av Dirac. Se også Favrhøldt, D.: *Fysik, Bevidsthed, Liv. - Studier i Niels Bohrs filosofi*. 1994, 32ff.

⁹³⁵ For mer om dette se f.eks. Callin, C. (et al.): *Ergo*. 1998, 233.

⁹³⁶ Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 47. Uskarphetsrelasjonen uttrykker at det er umulig å måle både posisjon og bevegelsesmengde for en partikkel helt nøyaktig. Matematisk formuleres prinsippet som $\Delta p \cdot \Delta x \geq h/4\pi$, der Δp er uskarpheten i bevegelsesmengde, Δx i posisjon og h Plancks konstant. Heisenbergs uskarphetsrelasjon sier med dette at det er en grunnleggende uskarphet i naturen, og at denne uskarpheten ikke har med måleteknikk å gjøre.

⁹³⁷ Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne. 1997, 4.

⁹³⁸ Polkinghorne gir flere steder sin tilslutning til deler av Bohrs tenkning, særlig til hans forståelse av komplementaritet. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 25. Men Polkinghorne er også i uoverensstemmelse med Bohr. Ifølge Polkinghorne hevdet Bohr: "There is no quantum world. There is only abstract quantum physical description. It is wrong to think that the task of physics is to find out how nature is. Physics concerns what we can say about nature." Polkinghorne mener at Bohr i den forbindelse tok feil: "The

Det tredje temaet som har bidratt til en endring i forståelsen av verden, er kaosteorien. Polkinghorne sier at fysiske systemer som er ikke-lineære⁹³⁹ og reflekseive⁹⁴⁰, viser seg å ha en sterk følsomhet til sine omgivelser på en slik måte at deres oppførsel blir uforutsigbare. Disse systemenes oppførsel er ikke ubegrenset tilfeldige, men de "...explore a confined range of possibilities (called a 'strange attractor')." ⁹⁴¹ Kaosystemene uttrykker på en og samme tid både orden og uorden, og har bidratt til en forståelse av at det også eksisterer en uforutsigbarhet og en ikke-mekanisk oppførsel utover det som kan knyttes til kvantefysikken, mener Polkinghorne.

Det er på bakgrunn av disse tre endringene særlig to hovedtema i naturvitenskapen som er fruktbare å relatere til Guds handling i verden. Det ene temaet er forståelsen av tilfeldighet og nødvendighet. En kan si det slik at kvantefysikken åpner opp for tilfeldighetsaspektet, mens nødvendighetsaspektet er 'arven' fra den klassiske fysikk. Det andre temaet er kaosteorien.

5.6.3 Tilfeldighet og nødvendighet

5.6.3.1 Tilfeldighet og nødvendighet i Polkinghornes tenkning

Polkinghorne viser flere steder at fenomenene tilfeldighet og nødvendighet er sentrale både for naturvitenskapen og teologien, og han vier mest oppmerksomhet til tilfeldighetsaspektet. Det at Polkinghorne knytter fenomenene tilfeldighet og nødvendighet til naturvitenskap og teologi, kan forstås i retning av at han tenker tilfeldighet og nødvendighet som trekk ved naturen som må forklares utover det naturvitenskapelige (slik tilfellet er med hans tilrettelegging av naturlig teologi). Det er derimot mer riktig å si at han med et teologisk utgangspunkt finner en mulig forbindelseslinje til naturvitenskapen. Det er altså en bestemt teologisk tenkning om

researches of elementary particle physics have revealed an intricate and beautiful structure in the sub-atomic world, providing the foundation for our current belief that matter is composed of quarks and gluons." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 44. Det kan nevnes at Bohr bidro i stor grad til debatt om de filosofiske aspekt ved kvanteteorien. Bohr uttrykte det selv slik i en tale han holdt ved et 25 års studentjubileum den 21. september 1928: "Ud fra en dybere og dybere udforskede forutsetninger erkendes større og større sammenhæng. Således opfattet lever vi under et stadig rigere indtryk af en evig og uendelig harmoni; vel at forstå, harmonien selv lar sig kun ane, men aldrig gribe; ved ethvert forsøg derpå svinder den efter sit væsens natur ud af vore hænder. Intet er fast, hver tanke, ja selv hvert ord er kun egnet til at understrege en sammenhæng, der i sig selv aldrig kan fuldt beskrives, men altid uddybes." Bohr, N.: Utdrag fra tale holdt ved 25. års studentjubileum, den 21. september 1928. Tekst overlevert fra J. M. Hansteen.

⁹³⁹ Med ikke-lineæritet i fysiske systemer mener Polkinghorne at systemene ved å "... doubling the cause produces something more complicated than just twice the effect..." Se Polkinghorne J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 196.

⁹⁴⁰ Med det forstår han at systemene har en evne til å kunne virke tilbake på seg selv. Se Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 196.

⁹⁴¹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 196.

Guds skaperhandling og opprettholdende aktivitet som søker overensstemmelse med den innsikten naturvitenskapen gir om naturens prosesser.

Polkinghorne forstår termen 'chance' ensbetydende med 'happenstance', og jeg har oversatt begge disse med tilfeldighet. Han sier i *Science and Creation* at tilfeldighet står som en betegnelse på flere forhold i den fysiske verden.⁹⁴² Han peker på fire ulike aspekt: 1) ukjente kvantehendelser⁹⁴³ 2) små fluktasjoner som utløser ustabilitet og usikkerhet i større systemer 3) slumpmessige sammenstøt av uavhengige årsakskjeder 4) mer generelt det han betegner som: "..., just the way in which bits of matter interact with each other to produce a succession of configurations – the occurrence of a sequence of uncorrelated possibilities."⁹⁴⁴ Ut fra det som her sies, kan en se at tilfeldighet som betegnelse blir bl.a. knyttet til kvanteverdenen (pkt. 1 over), og kaosystemer (pkt. 2 over).⁹⁴⁵

Det primære for Polkinghorne i sin gjennomgang av tilfeldighet og nødvendighet, er å belyse det ut fra naturvitenskapens innsikt om evolusjon. Tilfeldighet og nødvendighet er ikke bare knyttet til evolusjon innenfor rammene av biologi, men har relevans i mange naturvitenskaper, herunder også kosmologi. For han kan tilfeldighet knyttes til universets evolusjon (kosmologi), livets evolusjon og menneskets evolusjon.⁹⁴⁶ Han sier det slik at uten tilfeldighet kan det ikke bli noen forandring og utvikling, og uten nødvendighet kan det ikke være noen bevaring og seleksjon.⁹⁴⁷ Med utgangspunkt i tilfeldighet og nødvendighet kan en derfor forstå universet som åpent. Naturens åpenhet er en innsikt som fysikken de senere årene har bidratt med, ifølge Polkinghorne. Fysikken uttrykker at naturens prosesser ikke oppfører seg så mekanisk som en før hevdet, og han viser igjen til kvantefysikk og kaosteori.

Det som er et problem, er at tilfeldighet har blitt forstått ensbetydende med slump, i betydningen uten hensikt. Han viser i den sammenheng til J. Monod og R. Dawkins.⁹⁴⁸ Tilfeldighet, forstått som slump, kommer til uttrykk i Dawkins bok *The Blind Watchmaker*, sier Polkinghorne.⁹⁴⁹ Dawkins' forståelse av tilfeldighet innebærer at verden er fri for mening og hensikt. For Polkinghorne er dette en metafysisk påstand som han mener ikke bør bli presentert som en naturvitenskapelig konklusjon, slik det

⁹⁴² Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 47.

⁹⁴³ Han betegner dette slik: "Radically uncaused phenomena of quantum physics. (...) This is the chance at its scientifically irreducible." Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 72.

⁹⁴⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 48. For disse perspektivene på tilfeldighet, se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 72, og Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 82.

⁹⁴⁵ I forbindelse med evolusjonsteorien, uttrykker han også at tilfeldighet betyr de enkelte kontingenser av historiske hendelser. Se Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 5.

⁹⁴⁶ Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 47.

⁹⁴⁷ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 51.

⁹⁴⁸ Se Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 50ff.

⁹⁴⁹ Se Dawkins, R.: *The Blind Watchmaker*. 1986. Polkinghorne tydeliggjør et slikt syn også hos Monod, se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 72.

ofte gjøres. I tillegg hevder Polkinghorne at bidragsytere som forsvarer et slikt syn, ikke er i stand til å gi et adekvat bidrag til forståelsen av nødvendighet, men kun fokuserer på tilfeldighet, og det på en udekkende måte.

Tilfeldighet handler ikke om blind, målløs utvikling, slik Monod og Dawkins hevder, men: "The shuffling operations of happenstance are a way of exploring and bringing to light the deep anthropic fruitfulness with which the physical world has been endowed."⁹⁵⁰ For Polkinghorne henger derfor tematikken tilfeldighet og nødvendighet sammen med hans tenkning om det antropiske prinsipp.⁹⁵¹ Han sier det slik at vekselvirkningen mellom tilfeldighet og nødvendighet må ta en bestemt form hvis liv skal kunne bli til og utvikles.⁹⁵² Han uttrykker i en annen sammenheng at selve realiseringen av den antropiske fruktbarheten i universet må knyttes til samspillet mellom tilfeldighet og nødvendighet.⁹⁵³ Tilfeldighet er derfor et tegn på frihet og ikke på blind hensiktsløshet i naturen. Men tilfeldighet er også knyttet til forhold i naturen som er nødvendige, mener han. Disse egenskapene ved naturens utvikling står i et samspill. Det vil derfor være mer dekkende å benytte termen mulighet istedenfor tilfeldighet, for å få frem det positive og fruktbare i naturens prosesser.⁹⁵⁴

Polkinghorne søker også å avklare om tilfeldighet skal sees på som et epistemologisk problem, eller om det uttrykker noe ontologisk. Til det førstnevnte er utfordringen om at det som oppfattes tilfeldig, er tilfeldig i kraft av at en ikke vet, og eventuelt ikke har mulighet til å forstå de forhold som studeres. Det ontologiske uttrykker at tilfeldighet er et faktisk forhold i tilværelsen. Han vil hevde det siste og sier at "...fremtiden ikke kun er en tautologisk utfoldelse af, hvad der var indeholdt i fortiden, men at der er en virkelig nyhed, en virkelig tilblivelse i universets historie."⁹⁵⁵

Polkinghorne problematiserer ikke nødvendighetsaspektet i like stor grad. Nødvendighet blir av han forstått som lovmessighet slik det kommer til uttrykk i orden og organisering av den fysiske virkelighet.⁹⁵⁶ Det at han ikke går inn på nødvendighet i så stor grad, har også sammenheng med den tilknytningen han gjør mellom disse

⁹⁵⁰ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 42.

⁹⁵¹ Polkinghorne behandler disse fenomenene også mer isolerte. Se f.eks. Polkinghorne, J.: *One World*. 1986, 50ff.

⁹⁵² Han sier det slik: "The interplay of chance and necessity requires the necessity to have a very special form if anything worthy (by our standards) to be called 'life' is to emerge. It is this surprising conclusion that has been called the Anthropic Principle." Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 81. Se også Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 38, Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 36ff, og Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 6ff.

⁹⁵³ Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 82.

⁹⁵⁴ Han sier det slik: "It is possible to understand the suffling explorations of possibility, which we choose to call 'chance', as being a means for realizing, in contingent ways, something of rich potentiality present in the necessity of natural laws." Se Polkinghorne, J.: *Beyond Science*. 1996, 77.

⁹⁵⁵ Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 116.

⁹⁵⁶ Se Polkinghorne, J.: *Scientist as Theologians*. 1996, 46.

begrepene og teologien. Det er særlig tilfeldighetsaspektet som er en utfordring for teologien: "The problem here for theology is to know what to make of the role of chance, with its implication that the history of evolution is contingent and not the unfolding of an inevitable master plan."⁹⁵⁷

Ifølge Polkinghorne kan og bør teologiens tale om Guds handling i verden relateres til den naturvitenskapelige innsikten om både tilfeldighet og nødvendighet.⁹⁵⁸ Hvordan gjør han det? Han lar fenomenene integreres i en forståelse av Gud som skaper.⁹⁵⁹ I forbindelse med tilfeldighetsbegrepet peker han på at evolusjonsbiologiens forståelse av naturlig utvalg og tilfeldighet kan knyttes til tanken om at Skaperen har gitt skaperverket en frihet: "Yet the process of natural selection is a powerful and flexible means of indirect correlation that the theist can see as being an appropriate way for the Creator to employ as a way of allowing creation to make itself."⁹⁶⁰ Skaperverkets egen frihet kommer derfor til uttrykk ved tilfeldighetsaspektet i naturens prosesser.

Polkinghorne poengterer at Gud ikke skapte en forutbestemt verden, fordi en slik verden ville ikke ha blitt et hjem for moralske ansvarlige individer. Menneskets handlinger ville heller ikke ha hatt noen faktiske konsekvenser, mener han. Et skaperverk der Gud styrer alt, vil ikke ha mulighet til å utvikle seg selv. Skaperverket har derimot et potensiale til å utvikle seg selv. Denne frie utviklingen bringer på banen spørsmål om Guds mulige inngripen i de ulike hendelsene, f.eks. et jordskjelv. Ifølge Polkinghorne er naturelementene "...allowed to be in their own way, just as we are allowed to be ours."⁹⁶¹ Han betegner denne forståelsen som 'free process defence'. At naturen har sin egen mulighet og frihet, står i samme relasjon til den naturlige ondskap som moralsk frihet gjør det til moralsk ondskap.⁹⁶² For han er det ikke noen vanntette skott mellom forståelsen av naturlig ondskap og moralsk ondskap, men en gradforskjell, i og med at de begge springer ut av den samme verden og er et produkt av den samme utviklingen: "Only a universe to which the free process defence applied could be expected to give rise to beings to whom the free will defence applies."⁹⁶³ Så langt om utdypningen av tilfeldighetsaspektet i forholdet mellom teologi og naturvitenskap.

Nødvendighet må teologisk forstås som Skaperens gave til skaperverket slik at det har et potensiale for en fruktbar utvikling: "The laws of nature are so designed that

⁹⁵⁷ Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 51.

⁹⁵⁸ Dette viser han i særlig grad i *Reason and Reality* og i *Science and Theology*. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 82ff, og Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 78-79.

⁹⁵⁹ Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 73.

⁹⁶⁰ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 78.

⁹⁶¹ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 46.

⁹⁶² Se ekskurs 5.6.3.2.

⁹⁶³ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 47.

they will lead to the coming-to-be of self-conscious and God-conscious beings.”⁹⁶⁴ Poenget er igjen at Gud ikke skapte et univers der alt er styrt og forutbestemt etter et bestemt program. Derimot forstås universet som en arena for improvisasjon der skaperverket lager seg selv, og ved det oppdager og realiserer dets eget potensiale gjennom utforskning av de faktiske muligheter.

Han knytter altså tilfeldighet og nødvendighet til kvaliteter ved Gud. Polkinghorne sier at to grunnleggende syn på Gud er at han er kjærlighet, og at han er trofast.⁹⁶⁵ Guds kjærlighetsgave til skaperverket er først og fremst frihet. I og med den gitte friheten, kan ikke Gud forstås som en kosmisk tyrann som holder alt under kontroll. Hvis en derimot bare tenker at Gud gir frihet, ville det kunne resultere i kaos. Derfor viser Gud pålitelighet gjennom sin trofasthet. Men en ensidig tenkning om pålitelighet kan resultere i at Gud oppfattes rigid: ”Yet reliability by itself can all too readily degenerate into an iron rigidity.”⁹⁶⁶ Ifølge Polkinghorne leder det oss til at Gud har gitt rom for både åpenhet og regularitet i sitt skaperverk, fordi han gir frihet og er trofast.

En kan summarisk si at tilfeldighet og nødvendighet forstås teologisk hos Polkinghorne som kvaliteter ved Guds skaperverk. Gud har gitt skaperverket bestemte egenskaper, der tilfeldighet knyttes til frihetsaspektet og nødvendighet knyttes til regularitetene i naturen. Til hans forståelse av Guds handling i verden er det dermed mulig å si at tolkningen av nødvendighet og tilfeldighet innebærer en dobbelthet i Guds forhold til skaperverket: på den ene side en gitt frihet, på den annen side en omsorg. I lys av den innsikten naturvitenskapen bidrar med, så vil han si at både kvantefysikken og kaosteorien åpner for tilfeldighetsaspektet, forstått som åpenhet, mens nødvendighetsaspektet er arven fra den klassiske fysikk.

5.6.3.2 Ekskurs: En utdypning av Polkinghornes forståelse av det onde

Polkinghorne retter i flere av sine bøker søkelys mot det onde. Han stiller spørsmålet om den verden vi lever i, ser ut som Guds skaperverk? Hvordan kan alt det destruktive i verden forstås i lys av at Gud er en kjærlig og kraftfull Gud? Polkinghorne identifiserer, som tidligere nevnt, to perspektiver på ondskap i kjølvannet av dette grunnleggende spørsmålet.⁹⁶⁷

For det første finnes moralsk ondskap.⁹⁶⁸ Han viser i den sammenheng til begrepet ’free will defence’. Det er bedre at Gud har utrustet skapningen med en reell frihet, der mennesket har mulighet til å velge godt eller ondt, enn at mennesket lever i verden som ”...blindly obedient automata.”⁹⁶⁹

Ifølge Polkinghorne er menneskene frie moralske individer. Det innebærer at de har potensiale til både moralske og umoralske handlinger: ”Individually and collectively, human choices are the source of much suffering. However, our moral instincts are that human beings are not to be turned into

⁹⁶⁴ Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 79.

⁹⁶⁵ Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 73.

⁹⁶⁶ Se Polkinghorne, J.: *Serious Talk*. 1995, 73.

⁹⁶⁷ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 44.

⁹⁶⁸ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 99, Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 83, og Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 93.

⁹⁶⁹ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 65.

automata.”⁹⁷⁰ Polkinghorne forsvarer den frie vilje, og sier at moralsk ondskap er prisen en må betale for å hevde menneskets frihet. Mennesket er også ansvarlig for sine valg, fordi mennesket selv kan velge det moralsk onde.⁹⁷¹

For det andre finnes fysisk ondskap.⁹⁷² Den kommer til uttrykk i katastrofer og sykdommer som mennesket må forholde seg til. Polkinghorne forsøker å komme til rette med disse fysiske ondene i lys av kristen tro. Noe av det problematiske er at det er de samme prosessene i naturen som frembringer det som oppleves godt og det som oppleves ondt. De biokjemiske prosessene får en celle til å dele seg, og gjør en fruktbar utvikling mulig, men cellene kan også utvikle seg til kreftceller. Polkinghorne sier at sykdom, ut fra et naturvitenskapelig ståsted, er prisen for livets utvikling: ”In other words, the possibility of disease is not gratuitous, it’s the necessary cost of life.”⁹⁷³

Gud lar altså det fysiske onde skje fordi han har gitt skaperverket frihet til å utvikle seg selv. Men til tross for dette så forblir det onde likefullt et mysterium. Han peker på at det onde ikke bare er et intellektuelt problem som kan håndteres i lys av naturens frihet. Det har først og fremst en eksistensiell dimensjon.⁹⁷⁴ Den opplevde lidelsen kan ikke bare forklares med at den er en del av naturens egenart: ”I am not suggesting that all perplexities and sorrows are thereby removed. There remains a deep mystery about individual destiny in this regard. The happenstance of the world can be extremely painful and diminishing, but it is at least delivered from being seen as the express imposition of the divine will.”⁹⁷⁵ Men teologien kan også belyse det ondes problem mer eksistensielt: ”We believe that he [God] has been a fellow participant in the world’s suffering, that he knows it from inside and does not just sympathize with it from the outside. This is one of the meanings of the cross of Christ.”⁹⁷⁶ Polkinghorne hevder at Gud er aktivt nærværende og deltakende i lidelsen. Jesu korsdød gir en forståelse av Guds forhold til lidelsen. Gud selv aksepterer lidelsen på korset, og: ”...opening his arms to embrace the bitterness of the world. He is not above us in our misery, but alongside us in its darkness.”⁹⁷⁷

I tilknytning til det onde tolker Polkinghorne syndefallsfortellingen som en myte i en bestemt mening.⁹⁷⁸ Den fortellingen bør forstås som et vedvarende symbol på menneskets tilstand. Syndefallet og synden er som teologisk tema enkelt å finne bekreftelse på, mener Polkinghorne. Han siterer R. Niebuhr som hevder at opprinnelig synd (’original sin’) er den eneste empiriske verifiserbare kristne doktrine. Ifølge Polkinghorne er det primære budskap i fortellingen at mennesket ikke er autonome vesener ”...whose fulfilment lies in going it alone and doing it ’my way’; we are heteronomous beings whose life is incomplete if we are not reconciled to the Creator who is the ground of our being.”⁹⁷⁹

Det neste steget hos Polkinghorne er å avklare hvorvidt en kan tenke seg syndefallet som en hendelse tilbake i tid i verden. Han finner det problematisk å lokalisere syndefallet i tid og rom. Etter hans mening rimer det dårlig med den innsikten vi i dag har om verdens utvikling. En tilnærming som hos f.eks. Augustin, finner han derfor lite relevant.⁹⁸⁰ Polkinghorne vil heller knytte seg til Ireneus i den forbindelse. Ireneus var i sin samtid for minoritet å regne i forståelsen av syndefallet, ifølge Polkinghorne. Syndefallet, og synden som fenomen, kan hos Ireneus forstås som manglende modning: ”It saw primeval innocence as the innocence of childhood and it told the story of human development in terms of a growing up into a not-yet-attained maturity. In these terms, the Fall is more like the stormy

⁹⁷⁰ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 44.

⁹⁷¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 65.

⁹⁷² Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 99, Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 83, og Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 93.

⁹⁷³ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 45.

⁹⁷⁴ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 48.

⁹⁷⁵ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 48.

⁹⁷⁶ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 48. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 68.

⁹⁷⁷ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 49.

⁹⁷⁸ Mytebegrepet i tilknytning til Bibelens tekster har blitt avklart tidligere i arbeidet. Se delkapittel 3.6.4.5.

⁹⁷⁹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 64.

⁹⁸⁰ Ifølge Polkinghorne taler Augustin om at det først fantes en paradisiske tilstand på jorden som ble ødelagt på grunn av menneskets ulydighet (syndefallet). Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 64.

times of adolescence.”⁹⁸¹ Polkinghorne mener at en slik tilnærming til syndefallet også svarer bedre til den forståelsen en har om den evolusjonistiske tilblivelsen av livet.

Et neste skritt for Polkinghorne er å knytte denne forståelsen av det onde til hans metafysiske to-aspekt-monistiske modell. Han sier at på ett eller annet stadium i skaperverkets utvikling må noe ha skjedd med forholdet mellom Gud og mennesket: ”... the lure of the self and the lure of the divine came into competition and there was a turning away from the pole of the divine Other and a turning into the pole of the human ego.”⁹⁸² Dette trenger ikke ha funnet sted som en enkelt hendelse, men kan forstås som en situasjon som har utviklet seg og forsterket seg gjennom en suksessjon av valg og handlinger. Gjennom denne prosessen mener Polkinghorne at døden og dødelighet også må skjelles. Døden kom ikke inn i verden for første gang i og med syndefallet, men dødeligheten ble med dette et faktum. Han betegner dødelighet som den bedrøvelige erkjennelse av menneskets begrensethet: ”Self-consciousness, with its power to envisage the future, made our ancestors able to anticipate that, one day, they would die. At the same time, their increasing alienation from God cut them off from the only true source of hope for a destiny beyond death, thereby making the realization of human transience a bitter one. In such a way it is possible to reconceptualize the Christian doctrine of the Fall.”⁹⁸³

Polkinghorne adresserer også tematikken om menneskets gudbilledlighet (jfr. 1 Mos 1,26) til forståelsen av syndefallet. Han går ikke inngående inn på hvordan ’imago dei’ skal forstås i den sammenheng, men gir noen ansatser. Han mener at menneskets gudbilledlighet ikke er fullstendig tapt, ut fra en forståelse om menneskets rasjonelle evner: ”The success og science in reading the Book of Nature, and more generally the success of the strategy of wagering on the rationality of the world (...), encourages the thought that humanity is not wholly benighted in the exercise of its rational faculties.”⁹⁸⁴ Det er en gudgitt menneskelig rasjonalitet som ikke er gått tapt i syndefallet, noe som også berettiger ett av Polkinghornes viktige poeng i debatten; at det er meningsfylt å tale om en naturlig teologi.

Et siste forhold han peker på i forståelsen av syndefallet, er knyttet til håpets plass i en kristen teologi. Polkinghorne refererer til Paulus som hevder: ”...det skapte skal bli frigjort fra trelledommen under forgjengeligheten og få del i den frihet som Guds barn skal eie i herligheten.”⁹⁸⁵ Det er kun et håp med et slikt kosmisk siktemål som er verdig Gud som skaper, sier Polkinghorne. Gud må ha hatt en hensikt for alt han har skapt, og håpet blir hos han knyttet til oppstandelsen: ”Men and women are given the Christian hope of resurrection, a destiny beyond death involving the re-embodied existence necessary for psychosomatic unities like ourselves, but within a new environment of God’s choosing.”⁹⁸⁶ Denne gjenskapelsen vil ikke bare gjelde mennesket, men hele skaperverket, hevder han.

En slik tilrettelegging tvinger frem nye fundamentale spørsmål, mener Polkinghorne. Et problem er hvordan en kan hevde en fremtidig skapelse der det onde, verken moralsk eller fysisk, ikke har en plass. Utfordringen her er å komme til rette med fysisk ondskap, som av han har blitt forstått som prisen for skaperverkets frie utvikling. Sagt med andre ord: Hvis den kommende verden skal forstås som fri for fysisk ondskap, hvorfor er ikke dette også en kvalitet ved denne verden?

Gud gir universet mulighet til å utvikle seg selv gjennom realiseringen av universets egne muligheter. Det gode, forstått med henblikk på den nye skapelse, kan forstås som et annet type gode fordi det er basert på et ’coming-to-be’ i en annen relasjon mellom Gud og skaperverket. Polkinghorne knytter det til forståelsen av den kosmiske Kristus, med utgangspunkt i Kolosserbrevet.⁹⁸⁷ Han sier: ”Involved here is the concept of the eventual solidarity of all that is in the Cosmic Christ- ’all things were created through him and for him. He is before all things and in him all things hold together’ (...) We are taken far beyond notions of the Church as Christ’s Body, to a holistic vision of immense scope,

⁹⁸¹ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 64.

⁹⁸² Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 64-65. Se også Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 89.

⁹⁸³ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 65.

⁹⁸⁴ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 101.

⁹⁸⁵ Rom 8,21. Se også Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 101.

⁹⁸⁶ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 102.

⁹⁸⁷ Se Kol 1,15-20.

of which the togetherness-in-separation of quantum theory (...) and the place of the material elements in the Eucharist are, in their very different ways, elementary hints. A sacramental destiny awaits the universe.”⁹⁸⁸ Det at Gud så at skaperverket var godt, tolker Polkinghorne som et fruktbart potensiale for godt: ”The goodness of creation, (...), is to be understood in terms of fruitful potentiality (the Antropic Principle) rather than initial perfection.”⁹⁸⁹ Han nevner også i den sammenheng Ireneus og Augustin som to ulike representanter for forståelsen av syndefallet, der han mener Ireneus er i overensstemmelse med hans egen tenkning.

5.6.3.3 Tilfeldighet og nødvendighet - en problematisering

Med utgangspunkt i en teologisk tilrettelegging av tilfeldighet og nødvendighet, slik det gjøres i debatten, er det særlig to hovedperspektiver ved tematikken som bør problematiseres.

Det ene hovedperspektivet er knyttet til tilfeldighet og nødvendighet som egenskaper ved naturen. Det kan belyses ved å tale om (a) at Gud har skapt verden med en reell frihet til å utvikle seg selv, der denne utviklingen kan omfatte endringer og nyheter, og (b) at Gud har skapt verden med en lovmessighet og forutsigbarhet i naturens prosesser. Det er med andre ord hendelser som skjer med nødvendighet. Det andre hovedperspektivet er knyttet til Guds handling i skaperverket. Det kan belyses ved å tale om (c) at Gud handler overraskende og kontingent i verden, og at det oppfattes som nytt, og (d) at Gud handler gjennom naturens lovmessighet, som innebærer at Gud handler i overensstemmelse med naturlovene. Etter min mening er det viktig å skjelne disse aspektene ved tilfeldighet og nødvendighet. I Polkinghornes tenkning er det de to førstnevnte perspektivene (a og b) som danner en tilknytning til naturvitenskapens tale om tilfeldighet og nødvendighet, mens de to sistnevnte (c og d) kan forstås som teologiske videreutviklinger av den basisen som de to førstnevnte etablerer.

I den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap fremstår tilfeldighet og nødvendighet i tilknytning til ulike emner. I relasjon til naturvitenskapen bringes disse særlig på banen i spørsmål relatert til evolusjonsbiologi og dennes forhold til teologi. Jeg vil i det følgende drøfte noen perspektiver som kan bidra til å tydeliggjøre Polkinghornes tenkning om disse fenomenene.

Et sentralt spørsmål er hva en faktisk legger i begrepene. Van Kooten Niekerk er en av de som peker på det problemet.⁹⁹⁰ Ifølge han oppstår det en utfordring når en tar utgangspunkt i den etymologiske betydningen av ’tilfeldighet’. Når en i engelsk litteratur, og herunder i Polkinghornes forfatterskap, benytter termen ’chance’ så er ikke det nødvendigvis det samme som ’tilfeldighet’. I van Kooten Niekerks artikkel, der ordet tilfeldighet har en tilnærmet lik betydning som på norsk, sier han: ”...det

⁹⁸⁸ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 103.

⁹⁸⁹ Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 99.

⁹⁹⁰ Se van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 132.

engelske begreb ”chance”, som Polkinghorne bruker, [har] ikke helt den samme vifte av betydninger som det danske ”tilfældighed”. ”Chance” kan f.eks. ækvivalere med det danske ”chance”, hvad ”tilfældighed” ikke kan. Denne situation kalder filosofen Ludwig Wittgensteins advarsel i erindring, at man ikke uten videre må gå ud fra, at et bestemt ord har én grundbetydning, som går igen i alle dets konkrete anvendelser.”⁹⁹¹ Til tross for den utfordringen, mener van Kooten Niekerk at det er visse fellestrekk mellom det engelske ’chance’ og danske ’tilfeldighet’. Det er derfor, etter min mening, berettiget å behandle de under ett, i tilknytning til dette temafeltet, også på norsk.⁹⁹²

Van Kooten Niekerk hevder videre at betydningen av tilfeldighet må forstås i to perspektiver, enten som subjektiv tilfeldighet eller objektiv tilfeldighet. En begivenhet betegnet som tilfeldig, kan forstås subjektiv tilfeldig. Det er tilfelle når ens egne spesielle forventinger, som henger sammen med ens spesifikke viten om verden, medvirker til hvorvidt en oppfatter begivenheter som tilfeldige eller ikke. Derfor vil det som oppfattes som tilfeldig for ett menneske, ikke nødvendigvis oppfattes tilfeldig for et annet, sier van Kooten Niekerk. En slik tilfeldighet vil primært uttrykke noe i retning av uventethet.

Det er også berettiget å tale om en objektiv tilfeldighet. En slik forståelse vil uttrykke noe i retning av ’uten grunn’. Det er ikke tale om en subjektiv tilfeldighet som skyldes vår manglende viten om de faktiske forhold. Det som er problemet med naturvitenskapelige beskrivelser av fenomener, er at en kan støte på både en objektiv og subjektiv betydning av tilfeldighet, mener van Kooten Niekerk. Det å skjelve bruken av disse er ikke alltid en like enkel oppgave, mener han: ”...fordi det ud fra dagligsproget falder os naturligt at opfatte ”tilfældig” som betegnelse for objektiv fravær af grunde, kan vi nemt blive fristet til at tro, at en begivenhed der betegnes som tilfældig i subjektiv forstand, virkelig *er* uden grund i årsakssammenhænge – især i betragtning af, at ”tilfældig” i forbindelse med naturfænomener også kan betyde dét(...). For det er ikke på forhånd udelukket, at også naturvidenskabsmænd kan falde for fristelsen til at objektivere en subjektiv tilfældighed!”⁹⁹³ På bakgrunn av det vil van Kooten Niekerk være på vakt mot å anvende betegnelsen tilfeldighet på f.eks. kaosfenomener.

Polkinghorne anvender også hovedsakelig termen ’chance’, og relaterer den til kvanteteorien og kaosteorien. I den sammenheng må ’chance’ forstås som åpenhet i systemer. Polkinghorne sier at ’chance’ kan anvendes på ulike prosesser, fra

⁹⁹¹ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 132.

⁹⁹² Se van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 132.

⁹⁹³ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 135-136.

kvantefysikk til makrosystemer.⁹⁹⁴ Det er noe av utfordringen med å behandle fenomenet tilfeldighet, fordi det kan anvendes i svært forskjellige målestokker og i ulike konsept. Det kommer også frem i den vitenskapelige debatten, der 'chance' benyttes som beskrivelse både ved kvanteverdens åpenhet og ved mekanismer i evolusjonen.⁹⁹⁵ Polkinghorne fremholder en faktisk tilfeldighet i naturen, enten en identifiserer den i mikro- eller makrokosmisk skala. Det er med andre ord ikke en subjektiv tilfeldighet som er uttrykt i hans forfatterskap, men en objektiv tilfeldighet.

Van Kooten Niekerk sier videre: "Polkinghorne mener, at netop en verden, der både rummer tilfældighed og nødvendighed, svarer til den forståelse af Gud som skaber, vi møder i kristen teologi."⁹⁹⁶ Van Kooten Niekerk vil mene, med rette etter min mening, at Polkinghornes tenkning om tilfeldighet og nødvendighet både kan og bør relateres til skapelsestanken i kristen teologi. Dermed er det varslet en sammenkopling mellom disse fenomenene, slik de anvendes i filosofi, naturvitenskap og skapelsesteologi. En slik sammenkopling er ikke Polkinghorne alene om å gjøre. En av de som med en viss likhet har foretatt samme tilknytning, er Pannenberg, selv om begrepsbruken er noe annerledes.

5.6.3.4 Tilfeldighet og kontingens - Polkinghorne og Pannenberg

Pannenberg har satt fokus på forståelsen av tilfeldighet og nødvendighet. Først og fremst har han gjort dette ved å bruke begrepsparet kontingens og naturlov.⁹⁹⁷ Når Pannenberg benytter termen kontingens, må heller ikke denne termen forveksles med slump, i den mening at det kontingente mangler hensikt. Pannenberg sier det slik: "The existence of the whole world is contingent in the sense that it need not be at all. It owes its existence to the free activity of divine creation."⁹⁹⁸ Pannenberg viser videre hvordan kontingens kan forstås med bakgrunn i naturvitenskapen og teologien. J.-O. Henriksen uttrykker Pannenbergs agenda som følger: "Pannenbergs oppgave blir å vise hvordan en kan tilrettelegge og integrere en naturvitenskapelig betraktningssmåte i sammenheng med forståelsen av verden som kontingent skapelse."⁹⁹⁹

For Pannenberg har kontingens en berettigelse innen begge fagområdene. Det er flere utfordringer som melder seg i den forbindelse, noe også Pannenberg peker på.¹⁰⁰⁰ Han hevder at kontingens kan identifiseres som et viktig trekk i Det gamle testamentets israellittiske kultur, og den kan karakteriseres som historisk kontingens

⁹⁹⁴ Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 48.

⁹⁹⁵ Se f.eks. Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 148.

⁹⁹⁶ van Kooten Niekerk, K.: "Kaos, tilfældighed og Gud" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 130.

⁹⁹⁷ Se Pannenberg, W.: "Contingency and Natural Law" i Peters, T. (ed.) / Pannenberg, W.: *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. 1993, 72-122.

⁹⁹⁸ Pannenberg, W.: "The Doctrine of Creation and Modern Science" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as creation*. 1989, 159.

⁹⁹⁹ Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur*. 1989, 74.

eller hendelseskontingens. Israelittenes liv, og deres forhold til Gud, var kjennetegnet av hendelser som ble forstått som nye og uforutsigbare. Israelittene så Guds makt i disse hendelsene.¹⁰⁰¹ Kontingens i en slik forstand kan relateres til aspekt (c) i forrige delkapittel.

Ifølge Pannenberg er kontingens også et aspekt i naturen. Hvis en oppfatter naturen, det skapte, bare ut fra naturlovmessighet, resulterer det i determinisme. Det er viktig å poengtere at kontingens i naturen ikke er en størrelse som Pannenberg selv tar i bruk og 'leser inn i' naturvitenskapen. Det er slik at naturvitenskapen selv åpner for dette karakteristikum. Han viser her til naturlovenes foreløpige karakter, sannsynlighetsutsagn som anvendes i forståelsen av hendelser i mikrokosmos og den begrensede anvendbarheten som de nåværende lover har. Ut fra naturvitenskap vil derfor kontingens ha sin berettigelse. I tillegg må kontingensforståelsen sees i lys av lovmessigheten i naturen, mener Pannenberg.

For han er det en nær forbindelse mellom kontingens og naturlovene. Henriksen sier det slik: "Han mener lovmessighet bare kan fastslås i møte med og i relasjon til det kontingente (...). Disse to faktorene kan altså ikke tenkes adekvate uten å settes i forhold til hverandre."¹⁰⁰² Ifølge Henriksen blir det i Pannbergs tenkning viktig å finne korrelasjonen mellom kontingens og naturlovmessighet. Sett fra et teologisk perspektiv blir tilretteleggingen til Pannenberg: "De kontingente hendelser, grunnet i Guds frie skapende aktivitet, er konstitusjonsbetingelsen for orden og lovmessighet."¹⁰⁰³

Polkinghorne dveler ved kontingensforståelsen hos Pannenberg og hevder at kontingens hos Pannenberg innehar to perspektiver. For det første indikerer kontingens universets totale avhengighet til Skaperen som hele tiden opprettholder universet. Det andre perspektivet er knyttet til historien, der denne ikke tenkes som "...unrolling of an already written scroll but the unfolding development of a world of true becoming."¹⁰⁰⁴ Polkinghorne betegner begge disse perspektivene til Pannenberg som sentrale i en kristen teologi og gir sin tilslutning til begge to. De perspektivene korresponderer med aspektene (a) og (c) på tilfeldighet i forrige delkapittel. Både Polkinghorne og Pannenberg vil uttrykke at tilfeldighet og nødvendighet bør relateres

¹⁰⁰⁰ Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur*. 1989, 75.

¹⁰⁰¹ Se Pannenberg, W.: *Systematic Theology*. Volume 1. 1991, 384ff.

¹⁰⁰² Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur*. 1989, 78-79.

¹⁰⁰³ Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur*. 1989, 79. En slik tenkning kan en også finne hos f.eks. Peacocke. Han sier at tilfeldighet og nødvendighet er noe som Gud har gitt i og med skaperverket: "Such potentialities a theist must regard as written into creation by the Creator's intention and purpose and must conceive as gradually being actualized by the operation of 'chance' stimulating their coming into existence(...). Hence we infer *God is the ultimate ground and source of both law ('necessity') and 'chance'*." Se Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. 1993, 119.

¹⁰⁰⁴ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 165. Hans redegjørelse her om Pannbergs engasjement i naturvitenskapen er i det store og hele identisk med en artikkel i *Zygon* året før. Se Polkinghorne,

til forståelsen av Jesus Kristus og til Åndens virke.¹⁰⁰⁵ Til det sistnevnte redegjør Polkinghorne for at Pannenberg tenker kontingens i tilknytning til feltteori i fysikken. Pannebergs kopling mellom Ånden og feltteori i fysikken, er derimot noe Polkinghorne argumenterer mot.¹⁰⁰⁶

Pannenberg sier det slik at felt kan være uttrykk for guddommelig nærvær og han knytter Åndens virke til denne størrelsen. Polkinghorne hevder at en først står overfor et språklig problem. Ifølge han oppstår problemet når en relaterer feltforståelsen i fysikken (med henvisning til M. Faraday) til Åndens virke. Felt forstås hos Pannenberg som "...the interpreting network of energetic forces which are woven into relational patterns' (...) Note the word *energetic*, which seems to point clearly in the direction of physics,..."¹⁰⁰⁷ Poenget er, fortsetter Polkinghorne, at energi ikke er ett eller annet åndelig konsept. Einsteins berømte likning fremholder like mye den materielle karakteren til energi som den energetiske karakteren til materie, mener Polkinghorne.¹⁰⁰⁸ Det er derfor problematisk når Pannenberg uttrykker følgende: "I rather think that the modern concepts of fields and energy went a long way to 'spiritualize' physics..."¹⁰⁰⁹ Jeg skal ikke forfølge Polkinghornes kritikk av å anvende feltteorien teologisk slik Pannenberg gjør.¹⁰¹⁰ Polkinghorne på sin side vil hevde at åpenhet i naturen kan finne sted innenfor kvantemekanikken på mikrokosmisk nivå og kaosteorien på makrokosmisk nivå. Til den sistnevnte vil han også knytte et locus for Guds handling i verden.¹⁰¹¹

Det er likevel likhetstrekk mellom Pannenberg og Polkinghorne i vektleggingen av kontingens og nødvendighet, noe materialet ovenfor viser. Begrepsbruken er noe

J.: "Wolfhart Pannenberg's Engagement with the Natural Sciences" i *Zygon*, vol. 34, no. 1 (March 1999), 151-158.

¹⁰⁰⁵ Jeg skal ikke ta opp til gjennomgang forståelsen av Jesus Kristus, men bare antyde tematikkens tilknytning til tilfeldighet og nødvendighet. Polkinghorne viser selv til Pannenberg: "Pannenberg speaks of just a God who is made known in the person and history of Jesus Christ. In contrast to the God of the philosophers: 'He is revealed, not as the unchangeable ultimate ground of the phenomenal order, but as the free origin of the contingent events of the world, whose interrelations are contingent and constitutive no eternal order but a history moving forward from event to event.' I would want to say that he is revealed in *both* those modes, as 'ground of the phenomenal order' and as 'free origin of contingent events', the God of necessity and the God of chance, the ground of both being and becoming, the One who is at once reliable and vulnerable." Se Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, 63.

¹⁰⁰⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: "Wolfhart Pannenberg's Engagement with the Natural Sciences" i *Zygon*, vol. 34, no. 1 (March 1999), 151-158. Særlig 153ff. For Pannebergs tenkning om feltteori, se Pannenberg, W.: "The Doctrine of Creation and Modern Science" i Peters, T. (ed.) / Pannenberg, W.: *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. 1993, 37ff. Se også Rise, S.: *Identitet og relevans. Wolfhart Pannebergs kristologi i lys av de oldkirkelige grunnkategoriene liv og død*. 1993, 91.

¹⁰⁰⁷ Polkinghorne, J.: "Wolfhart Pannenberg's Engagement with the Natural Sciences" i *Zygon*, vol. 34, no. 1 (March 1999), 154.

¹⁰⁰⁸ Likningen, $E = mc^2$, uttrykker at energien til en partikkel er lik dens masse multiplisert med kvadratet til lysets hastighet.

¹⁰⁰⁹ Polkinghorne, J.: "Wolfhart Pannenberg's Engagement with the Natural Sciences" i *Zygon*, vol. 34, no. 1 (March 1999), 154.

¹⁰¹⁰ For en videre utdypning av Polkinghornes kritikk av å anvende feltteorien til naturens åpenhet og Åndens virke, se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 163-164.

¹⁰¹¹ Se Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 167.

forskjellig, men Polkinghorne avslører at også han forstår 'chance' i retning av kontingens. Det han gjør, er først og fremst å knytte tilfeldighetsbegrepet til historisk kontingens, mens Pannenberg uttrykker to aspekt ved kontingens. Pannenberg og Polkinghorne synes også å være enige i at fenomenene tilfeldighet og nødvendighet må sammentenkes, og ikke behandles som to separate aspekt ved verden.

5.6.3.5 Tilfeldighet og nødvendighet relatert til skapelsestanken

Et annet forhold i debatten om tilfeldighet og nødvendighet er hvordan disse fenomenene mer eksplisitt kan tenkes i lys av skapelsesforståelsen. Russell peker på at hendelser er kontingente når de verken er selvinnlysende eller nødvendige.¹⁰¹² Russell hevder videre at kontingens og nødvendighet relatert til teologien, må veves sammen med en tenkning om skapelsen.¹⁰¹³

Russell fokuserer på forståelsen av 'creatio ex nihilo' og 'creatio continua', og heder at disse hver på sin måte kan knyttes til kontingens. Han sier at med en fokusering på skapelse av intet, så vil kontingens angi endelighet og hensikt ('finitude' og 'purpose'). Ved en fokusering på kontinuerlig skapelse vil kontingens uttrykke tilblivelse av nyheter ('emergence of novelty'), og en orientering mot en fremtidig oppfyllelse. Begge disse aspektene vil Russell ivareta. Det er viktig for Russell å avklare hvorvidt kontingens som fenomen har gjenklang i kosmologien.¹⁰¹⁴ Han viser til Pannenberg som også relaterer kontingens til kosmologien.¹⁰¹⁵ Russell konkluderer med at kontingens har sin berettigelse innen både kosmologi og teologi. Ifølge Russell må enhver kosmologi omfatte et element av kontingens fordi "...it is precisely the role of these contingent elements in the theory to exclude that which is ultimate, absolutely necessary, *a se*, and hence to exclude "God" as part of the theoretical explanation."¹⁰¹⁶ Derav følger det at enhver vitenskapelig kosmologi må være konsistent med en teologisk lære om skapelsen, mener Russell.

Polkinghornes tilrettelegging av skapelsestanken innebærer også en tilknytning til tilfeldighet og nødvendighet. Den tilknytningen er for han meningsfull fordi

¹⁰¹² Se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 181.

¹⁰¹³ Russell uttrykker det slik: "...the concept of contingency is central to the doctrine of creation, both as *creatio ex nihilo* and *creatio continua*, and to contemporary scientific cosmology." Se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 205. Russell fremhever at tanken om kontingens er sentral i både protestantisk og katolsk teologi. Til sistnevnte fremhever han K. Rahner som viktig. Se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 180-182 og 205.

¹⁰¹⁴ For Russells kosmologiske redegjørelse, se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 182ff.

¹⁰¹⁵ Russell siterer Pannenberg: "Any contemporary discussion between theology and science should focus in the first place on the question what modern science and especially modern physics can say about the question of the contingency of the world as a whole and of every part in the universe." Se Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 182.

¹⁰¹⁶ Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 205.

naturvitenskapen har bidratt med en innsikt om at prosessene i naturen kan oppfattes som både kontingente og lovmessige. Slik jeg forstår han, er det i denne dobbeltheten at en kan tenke at Gud bringer frem nyheter.¹⁰¹⁷ Betraktningene om skapelse av intet og kontinuerlig skapelse kan derfor knyttes til tilfeldighets- og nødvendighetsfenomenene. 'Creatio ex nihilo' uttrykker i Polkinghorne's tenkning først og fremst Guds opprettholdelse og en skjelning mellom Skaperen og skaperverket. Jeg ser det slik at Polkinghorne i hovedsak relaterer denne dimensjonen ved Gud som skaper til nødvendighet. Han knytter tilfeldighetsperspektivet i hovedsak til 'creatio continua'. Den kontingens Russell identifiserer i tilknytning til 'creatio ex nihilo', er også et element i Polkinghorne's tenkning. Hvis kontingens angir endelighet og hensikt, vil dette være elementer som kan relateres til Polkinghorne's forståelse av 'creatio ex nihilo'. Endelighet kan dermed uttrykke noe i retning av at universet er begrenset fordi Skaperen har gitt skaperverket rammer. Hensikt kan forstås i retning av at Skaperen har hatt et formål ved å la verden bli til.¹⁰¹⁸

En annen som knytter forbindelseslinjer mellom forståelsen av Gud som skaper og ulike typer av kontingens, er Barbour.¹⁰¹⁹ Han peker på, i tråd med McMullin, at det ikke er noen direkte forbindelse mellom teologiens skapelsestanke og kosmologien i naturvitenskapen. Likevel bør en tilstrebe overensstemmelse, sier Barbour. Han vil knytte skapelsestanken til kontingensforståelsen. Det gjør han ved å relatere ulike typer kontingens til henholdsvis skapelse av intet og kontinuerlig skapelse.¹⁰²⁰ For det første skisserer Barbour en kontingens relatert til eksistens. Naturvitenskapen taler i hovedsak om en begynnelse, 'the big bang', selv om det kan knyttes noe usikkerhet til hva en forstår med tid. Barbour mener en slik begynnelse vil være i tråd med 'creatio ex nihilo'-tanken. Kontingens relatert til eksistens, handler derfor om å kunne gi et svar på hvorfor noe eksisterer i det hele tatt.¹⁰²¹ Barbour hevder at 'creatio ex nihilo' fokuserer på "...the whole of the cosmos at every moment, regardless of questions about its beginning or its detailed structure and history."¹⁰²² Skapelse av intet er derfor en ontologisk, og ikke en historisk, påstand, ifølge Barbour. I forlengelsen av det mener han at skapelse av intet særlig uttrykker det evige aspektet ved Gud. Den

¹⁰¹⁷ Se Polkinghorne, J.: *Science and Theology*. 1998, 84.

¹⁰¹⁸ Peacocke knytter også fenomenene tilfeldighet og nødvendighet til Gud som skaper. Han sier det slik at Gud er den ultimate grunn og kilde til både lovmessighet (nødvendighet) og tilfeldighet. Se Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 77.

¹⁰¹⁹ Se Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 137ff.

¹⁰²⁰ Barbours ulike typer kontingens som han relaterer til skapelsestanken er: 1) The contingency of existence, 2) The contingency of boundary conditions, 3) The contingency of laws, 4) The contingency of events. Se Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as creation*. 1989, 141-144. Se også Barbour, I. G.: *When Science Meets Religion*. 2000, 55-56. En slik differensiering av kontingens ser en også hos Russell, men der som en tredeling mellom global, nomologisk og lokal kontingens. Se Russell, R. J.: "Contingency in Physics and Cosmology: A Critique of the Theology of Wolfhart Pannenberg" i *Zygon*, vol. 23 (1988), 23-43.

¹⁰²¹ Jfr. Leibniz spørsmål: "Why is there something rather than nothing?" Det stanser også Polkinghorne ved i en annen sammenheng. Se delkapittel 4.2.

¹⁰²² Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 142.

klassiske teismen, derimot, overfokuserer på dette perspektivet, fordi en taler om Gud som en omnipotent hersker som predestinerer alle hendelser, sier Barbour.

Videre gjør Barbour rede for en kontingens relatert til grensevilkår. En slik kontingens kan også knyttes til 'ex nihilo', mener han. Hvis det viser seg at fortidig tid var endelig, må det ha vært en singularitet i begynnelsen som var utilgjengelig for naturvitenskapen. Barbour viser til at en slik forståelse er å finne hos flere kirkefedre. Hvis tiden derimot var uendelig, ville en likevel ha kontingente grensevilkår, fordi: "...scientists could not avoid dealing with situations or states that they would have to treat as givens."¹⁰²³

De to andre aspektene Barbour knytter til kontingens, er naturlover og hendelser.¹⁰²⁴ Ifølge han uttrykker naturens lover det ordensmessige aspektet ved kontinuerlig skapelse. Men i dag har en innsikt i at universets tilblivelse og utvikling er kjennetegnet av både orden, forstått som struktur, og tilfeldigheter, forstått som nyheter. I tilknytning til hendelser sikter Barbour til det nyskapende i naturens prosesser: "Time is irreversible and genuine novelty appears in cosmic history. It is a dynamic world with a long story of change and development."¹⁰²⁵ 'Creatio continua' knyttes til disse aspektene av kontingens og gir mening i relasjon til Guds forhold til verden. Guds kontinuerlige skapelse vil med andre ord uttrykke Guds immanens og deltakelse i den utviklende verden. Barbour sier at Gud 'bygger på' det som allerede er der, og at hvert suksessive nivå av realitet behøver strukturene til de lavere nivåene. Det er i den forbindelse at Barbour finner prosessteologien som et fruktbart bidrag til forståelsen av Guds handling i verden. Han sier videre at Gud er kilden til både orden og nyheter, og at det er prosessteologien som i størst grad har tatt seriøst hendelsers kontingente karakter.

Polkinghorne foretar ingen direkte sammenlenking mellom ulike kontingensforståelser og skapelsestanken på den måten Barbour gjør. Likevel viser Barbours tilrettelegging flere trekk ved skapelsestanken som også kan identifiseres hos Polkinghorne. For det første vil Polkinghorne være i overensstemmelse med Barbour om det ontologiske aspektet ved 'creatio ex nihilo'. Likeledes ser jeg likheter ved at 'creatio continua' kan knyttes til orden (forstått som struktur) og til tilfeldigheter (forstått som nyheter). Den sammenlenkingen som Barbour gjør med kontingens og ulike aspekt ved skapelse, vil derfor være et perspektiv som Polkinghorne kan støtte seg til. Det er også en forskjell mellom Barbour og Polkinghorne om hvor tyngdepunktet i skapelsesforståelsen ligger. Barbour vil tenke kontingens og lovmessighet innenfor en prosessteologisk ramme, der 'creatio continua' blir

¹⁰²³ Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 142.

¹⁰²⁴ I den forbindelse benytter Barbour termene 'laws' og 'events' Se Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 143.

¹⁰²⁵ Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. 1989, 143.

tyngdepunktet. Polkinghorne vil foreta en grenseoppgang til en prosessteologisk forståelse, også i den variant som kan leses hos Barbour. Sammentenkningen av kontingens og skapelsesforståelsen vil hos Polkinghorne ha utgangspunkt i 'creatio ex nihilo', der 'creatio continua' følger av denne.

5.6.3.6 Tilfeldighet, determinisme og frihet

I tilknytning til forståelsen av tilfeldighet melder også spørsmålet seg om forholdet mellom determinisme og frihet. Gregersen er en av de i debatten som har tatt dette spørsmålet opp til gjennomgang. Han sier at tilfeldighet utgjør et gudgitt vilkår i tilværelsen, og at en bestemmelse av tilfeldighet krever, i første omgang, en nærmere avklaring av kausalitet. Han hevder at den som stiller spørsmålet om det er innslag av tilfeldigheter i kosmos, stiller et forsknings-upraktisk spørsmål. Det er fordi en med et slikt spørsmål ikke bringer forskningen videre. Det er derfor ikke relevant av naturvitenskapelige grunner å stille et slikt spørsmål, men det gjør ikke spørsmålet om ontologisk tilfeldighet uinteressant: "...spørsmålet om ontologisk tilfældighed er et filosofisk (nærmere betegnet: et metafysisk) spørsmål, som uundgåeligt rejser sig i forbindelse med fortolkningen af naturvidenskabelige teoridannelser."¹⁰²⁶ For Gregersen handler derfor tilfeldighet om et metafysisk spørsmål. Med det som utgangspunkt belyser han emnet tilfeldighet. For han står tilfeldighetsaspektet i klar kontrast til en deterministisk forståelse av virkeligheten, og han foretar derfor en kritikk av determinismen.

Gregersen peker på at determinismen ikke har vist seg levedyktig. Jeg skal ikke presentere hele hans gjennomgang, men peke på tre svakheter ved determinismen som han tydeliggjør. For det første kan en vitenskapsteoretisk hevde at vitenskapen ikke kan gjøre krav på en fullstendig beskrivelse av verden. Han hevder at vitenskapelige modeller ikke kan fange inn fluktuasjoner i naturlige systemer. De fleste vitenskapelige teorier opererer derfor med statistiske lovmessigheter, sier Gregersen. For det andre kan en filosofisk påpeke at det er vanskelig å tenke seg materien uten fluktuasjoner, og at det er problematisk å komme til rette med at menneskets handlinger alene er bestemt ut fra fortidige betingelser. Til sist kan en hevde at teologien har tenkt i retning av tilfeldighet i flere betydninger. Gregersen taler i den sammenheng om kontingens, og skisserer flere aspekter ved kontingens som teologien vil fremholde: 1) Den ontologiske uselvfølghet, at verden overhode er til. 2) Den kosmologiske uselvfølghet, at verden er innrettet slik at liv kan bli til, og at bevissthet kan oppstå. 3) De historiske uselvfølgheter, ved at historien danner "...et rum af forviklinger mellem begivenheder, hvor inden for uendelig mange

¹⁰²⁶ Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 155.

muligheter kan utkrystallisere sig.”¹⁰²⁷ 4) Alle indivders singularitet som kommer til uttrykk i livshistoriens engangskarakter.

Gregersen sier at kristendommens ’blikk’ på verden med hensyn til tilfeldighet har vært dobbel. På den ene side har en oppfatningen om at en må forkaste en tenkning om tilfeldighet fordi den uttrykker en mistro til Guds evne til å ha herredømme. På den annen side har skaperverket blitt sett på som en rekke av begivenheter som, når det betraktes innenfra (i verden), kan falle annerledes ut.¹⁰²⁸ Ifølge Gregersen er det teologiske problemet som dermed melder seg, forståelsen av Guds forsyn og den frie vilje.¹⁰²⁹

I sin tilrettelegging av hvordan en kan tenke tilfeldighet og forsyn, knytter han sine betraktninger særlig til forståelsen av den frie vilje. Han fremhever to forhold. For det første mener han at Gud er kilden til den verden mennesket forvalter som skapt i Guds bilde. Guds allmakt er forutsetningen for menneskets frihet og ikke en konkurrent. For det andre er Guds vilje ikke identisk med alt som finner sted i kraft av menneskets frihet. Menneskets veier er ikke nødvendigvis identiske med Guds veier, og derfor er ondskapens mulighet frihetens pris, sier han. Med disse to betraktningene som basis legger Gregersen et fundament for det han kaller Guds selvbegrensning og frihetens kosmologi.

Gregersen hevder at Guds selvbegrensning i skapelsen av mennesket kan uttrykkes ved en mors forhold til barnet: ”Gud skaber verdensrummet ved at give plads – i analogi med, at en mor, der lever selvstændigt i sit moderliv giver rum til og mærker sit foster, der ikke kan leve ved sig selv. Men igennem skabelsen af verdensrummet ønsker Gud at opfostre selvbevægende og selvkreative skabninger.”¹⁰³⁰ Guds selvbegrensning i skapelsen av mennesket vil med dette også kaste lys over inkarnasjonen. Både i skapelsen og inkarnasjonen gir Gud avkall på makt for å gi plass til frihet. Guds kreativitet inneholder derfor også et element av tilbakeholdenhet. Gregersen sier at Guds herredømme over verden ikke er sentralistisk, men finner sted i kjærlighetens atmosfære der Gud skaper ’rom’ omkring seg og ro til å la andre komme til syne og utfolde seg.¹⁰³¹

¹⁰²⁷ Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 167-168.

¹⁰²⁸ Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 168.

¹⁰²⁹ Gregersen går i den forbindelse inn i teologiens historie, og ser på hvordan en der har tenkt forholdet mellom Guds forsyn og den frie vilje. I den sammenheng stanser Gregersen ved Justin Martyr, Augustin, Origenes, Boethius og Luther. Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 168ff.

¹⁰³⁰ Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 204-205.

¹⁰³¹ Se Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 205. En utdypning av Guds selvbegrensning i lys av f.eks. Pannenberg’s tenkning, er gjort av S. Rise. Det blir der pekt på at det er mer dekkende å benytte betegnelsen selvvirkeliggjøring enn selvbegrensning.

For Gregersen blir neste skritt å knytte denne antropologiske fri viljetenkningen til skaperverket i sin helhet. Han vil i den forbindelse tale om at fri viljeargumentet kan forlenges til et kosmologisk fri prosess-argument. Han hevder at Gud ved skapelsen har vist en dobbel generøsitet. Gud lar verden bli til, og lar den være hva den er. Fordi Guds skapelsehandling er en kontinuerlig skapelse, så "... , finder denne skabende frisættelse sted hvert øjeblik. Hver tid er skabelsens morgen, ikke kun et fortidig kosmologisk begyndelsestidspunkt (dersom et sådant findes)."¹⁰³² I det som Gregersen betegner som Guds immanens i naturens skapende prosesser, finner det derfor sted en frisetelse av skapninger som innen bestemte rammer er selvkreative.

Hva blir tilknytningen til fenomenet tilfeldighet ut fra Gregersens tenkning? Han sier at teologisk må tilfeldighet tolkes som Guds middel til å skape en variasjonsbredde blant skapningene. Hvis ikke det er tilfelle, ville verden ha vært stasjonær og ikke evolusjonær. Han mener det ligger til rette for å tenke seg en konvergens mellom det han kaller det vitenskapelige verdensbilde og den skapelsesteologiske livstydning: "Gud har ikke blot skabt en verden i ental ved siden af sig, men har skabt verden for at frembringe en *mangfoldighed af livsformer*. En darwinistisk evolutionstænkning er naturligvis fremmed for Bibelen som for antikken overhovedet. Men forestillingen om, at skabelsen sigter på frembringelsen og bevarelsen af en mangfoldig verden med en "vrimmel af levende væsener" står centralt i den gammeltestamentlige skabelsestro."¹⁰³³ Gregersen viser i den forbindelse til 1. Mosebok 1,20f; 6,19f og Salme 104.

Ifølge Gregersen er det ikke bare tilfeldighet som bidrar til en forståelse av skaperverkets frihet. Han uttrykker det slik at det er samspillet mellom tilfeldighet og kausalitet som er fruktbart.¹⁰³⁴ Det er slik at tilfeldighet og nødvendighet i naturen må sammentenkes: "Tilfældigheden indgår alltid i et miljø, som er reguleret af lovmæssigheder, og ingår dermed i en kausal historie. Lovmessighederne sætter således begrænsninger ("constraints") for fluktuationerne, men determinerer dem

Se Rise, S.: *Identitet og relevans. Wolfhart Pannenberg's kristologi i lys av de oldkirkelige grunnkategoriene liv og død*. 1993, 97ff.

¹⁰³² Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 205.

¹⁰³³ Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 208. Gregersen viser i forlengelsen også til det at Gud velsigner dyrene og menneskene med beskjed om at de skal være fruktbare og bli mange (1 Mos 1,22 og 28). Det perspektivet blir videre stadfestet i Det nye testamente, ifølge Gregersen: "Denne sans for mangfoldighet og detalje formuleres i Det nye testamente på den måte, at Guds visdom er spraglet (Ef. 3,10: *polypoikilos sophia*). Skaberværkets glans afspejler skaberens tankerigdom og herlighed." Se Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 208.

¹⁰³⁴ Dette er en tanke som også Peacocke poengterer. Se f.eks. Peacocke, A. R.: "Naturen, Gud og menneskeheten" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. 1993, 51.

ikke.”¹⁰³⁵ Det som dermed gir mening, er at Gud har gitt skapningene frihet til å teste seg selv innenfor grenser som er satt av Skaperen selv.

Gregersens tilrettelegging, slik den er skissert ovenfor, aktualiserer flere omfattende tema. I lys av Polkinghorne's tenkning kan en foreløpig si at det er en viss overensstemmelse mellom Gregersen og Polkinghorne. For det første korresponderer Polkinghorne's tenkning med Gregersens ved det ontologiske aspektet til skapelse av intet. For det andre er det sammenfall mellom Polkinghorne og Gregersen i den teologiske utdypningen av tilfeldighet og nødvendighet. De taler begge om at tilfeldighet kan knyttes til naturens frihet. Gregersen taler primært om menneskets frihet, men der mennesket er en del av naturen. Hos Polkinghorne er naturens frihet mer eksplisitt i fokus. Jeg ser likevel ikke noen avgjørende forskjell mellom de på det punktet. Begge har en tenkning om Guds selvbegrensning i skaperverket, der Gud gir rom og frihet til noe annet å eksistere. Gregersen fremholder et fri vilje-argument, og hevder at det kan utvides til et fri prosess-argument. Gregersens tenkning har derfor en likhet med Polkinghorne's tenkning om naturens frie prosess, men hvorvidt de dermed ender opp med en lik forståelse av hvordan Gud handler i skaperverket vil jeg drøfte i neste delkapittel.

5.6.3.7 Sammenfatning

Sammenfattende kan en si at Polkinghorne mener Gud har gitt skaperverket en frihet til å utvikle seg, samtidig som det eksisterer en lovmessighet. Tilfeldighet blir forstått i retning av åpenhet og må ikke forveksles med slump, slik en finner det hos Monod og Dawkins. Polkinghorne vil si at den friheten Gud har gitt skaperverket, kan relateres til tilfeldighetsaspektet i naturvitenskapen. Han foretar her en tilknytning til universets evolusjon. Den ordningen Skaperen har lagt ned i skaperverket for å sikre dets fruktbarhet, stabilitet og kontinuitet, har sin tilknytning til naturvitenskapens lovmessighet.

Polkinghorne er ikke i overensstemmelse med van Kooten Niekerk i spørsmålet om tilfeldighet skal forstås subjektivt eller objektivt. I forbindelse med tilfeldighet og nødvendighet har det blitt vist en relasjon mellom Polkinghorne og Pannenberg, selv om sistnevnte benytter termen kontingens mer gjennomgående i sine betraktninger. Polkinghorne vil ikke følge den koplingen Pannenberg gjør mellom naturvitenskapens feltteori og Åndens virke, og Polkinghorne fremsetter kritikk på et naturvitenskapelig grunnlag mot Pannenberg.

Til forståelsen av forholdet mellom skapelsestanken, tilfeldighet og nødvendighet ble det pekt på at Polkinghorne, som Russell, knytter fenomenene til skapelse av intet og kontinuerlig skapelse. Russell gjør det eksplisitt med hensyn til

¹⁰³⁵ Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*.

kontingensforståelsen. Polkinghorne fokuserer først og fremst på kontingens og tilfeldighet som aspekt ved kontinuerlig skapelse, og relaterer skapelse av intet primært til nødvendighet. Men helt adskilt kan heller ikke dette tenkes hos Polkinghorne. En større bredde i forståelsen av kontingens er påvist hos Barbour. Polkinghorne dveler ikke ved begrepet kontingens i et slikt omfang. Det er likevel vist en viss overensstemmelse hos Barbour og Polkinghorne, men tyngdepunktet i deres respektive skapelsessyn er forskjellig. Gregersens tenkning har likheter med Polkinghornes ved at de begge utdyper en teologisk tenkning om tilfeldighet og nødvendighet, og at de begge vil hevde en fri prosess-tenkning.

Det spørsmålet som dermed aktualiseres i forlengelsen av behandlingen av tilfeldighet og nødvendighet, er hvorvidt det uforutsigbare i naturens prosesser kan knyttes til Guds providente handling. Jeg har vist at hos Polkinghorne kan tilfeldighet i naturvitenskapen knyttes til kaosystemer. Det er i den forbindelse at hans tenkning om Guds handling blir tilrettelagt på en bestemt måte.

5.6.4 Kaosteori og Guds handling i verden

5.6.4.1 Innledning

Polkinghornes anliggende i tilknytning til kaosteorien er å gi et bidrag til forståelsen av Guds handling i skaperverket.¹⁰³⁶ Tematikken har derfor forbindelseslinjer til providensforståelsen og til tenkningen om tilfeldighet og nødvendighet. Når Polkinghorne presenterer sine refleksjoner om emnet, gjør han det med en viss forsiktighet. Han sier at han våger seg inn på betraktninger som er intellektuelt dristige, men hevder samtidig at det er nødvendig med litt dristighet hvis en i det hele tatt skal kunne prøve å gi fruktbare perspektiver på forholdet mellom teologi og naturvitenskap.¹⁰³⁷ Han sier i en annen sammenheng: "My search for consonance encourages me to a certain boldness in speculating what might be the 'causal joint' of providential interaction."¹⁰³⁸

I det følgende vil jeg først rette søkelys mot hvilken innsikt kaosteorien gir om verden (5.6.4.2). Deretter vil jeg avklare hvordan han forstår kaosteorien i tilknytning til Guds handling i verden (5.6.4.3). Hvilke teologiske konsekvenser Polkinghorne trekker ved å lokalisere Guds handling til kaosystemer, blir behandlet i neste

1992, 211.

¹⁰³⁶ Jeg benytter begrepene 'kaosteori' og 'kaosteorien' som begge kan forstås som en betegnelse for den teoretiske utformingen av forskjellige kaosystemer i naturvitenskapen. Se f.eks. Alstrøm, P.: "Kaos og fraktaler" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskap og Livssyn*. 1993, 129-144.

¹⁰³⁷ Se f.eks. Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 115.

¹⁰³⁸ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 7.

delkapittel (5.6.4.4). Til slutt vil jeg drøfte Polkinghornes tenkning i lys av andre bidrag som har vurdert kaosteoriens teologiske relevans (5.6.4.5).

5.6.4.2 Kaoteori, kritisk realisme og forståelsen av verden

Polkinghorne sier: "The theory of chaos gives a picture of behaviour which has the character of a kind of structured randomness, an oxymoronic ordered-disorder."¹⁰³⁹ Den uforutsigbarheten og usikkerheten som kaoteorien uttrykker, er for han i første runde et epistemologisk spørsmål om hva vi mennesker er i stand til å vite. I neste runde vil han, til tross for denne epistemologiske usikkerheten, hevde at kaoteorien også uttrykker noe om hvordan verden faktisk er. Han sier at kaoteorien "...asserts that actual physical reality is subtle and supple in its character; that physical process is open to future."¹⁰⁴⁰ Polkinghorne foretar altså en tolkning av hva kaoteorien innebærer og går fra det epistemologiske til det ontologiske.

I nær forbindelse med hans betraktninger om kaoteorien står hans kritiske realisme. I den sammenheng problematiserer Polkinghorne på den ene side kunnskapen om et system (f.eks. systemer som kan uttrykkes ved kaoteori), og på den annen side hvordan systemet er i seg selv. Sagt med hans egne ord: "A distinction must be drawn between knowledge of a system and that system's real nature(...). Epistemology and ontology are distinct from each other, but the strategy of realism is to use the former as a source of reasonable motivation for ideas concerning the latter."¹⁰⁴¹ Polkinghorne sier at de aller fleste fysikere vil forstå f.eks. Heisenbergs uskarphetsrelasjon som et ontologisk uttrykk for kvanteverdenens indeterminisme. Kaoteoriens indeterministiske ontologiske tolkning er, derimot, et noe mer omdiskutert tema blant naturvitere, sier han. Polkinghorne vil likevel mene at kaoteorien bør forstås i den retning. For det første er det en naturlig konklusjon for en kritisk realistisk tilnærming. Hvis epistemologi avspeiler ontologi, betyr det at det vi vet, eller ikke vet, må behandles som en indikasjon på hva som faktisk er tilfelle.¹⁰⁴² For det andre er det sakssvarende å tolke kaoteorien i en indeterministisk ontologisk retning fordi det vil "...make a move in the direction of beginning to conceive of an account of physical process of accommodating our experiences of human agency."¹⁰⁴³

I forbindelse med forståelsen av Guds handling i verden relatert til kaoteori, tar han også der et oppgjør med den kantianske skjelningen mellom tingene i seg selv og hvordan tingene fremstår for mennesket. Forholdet mellom tingene slik de fremstår for mennesket og hvordan de er i seg selv "...can be resolved only by an act of

¹⁰³⁹ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 25.

¹⁰⁴⁰ Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 25.

¹⁰⁴¹ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 34.

¹⁰⁴² Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 35. Se også Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist*. 1994, 25-26.

¹⁰⁴³ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 35.

metaphysical decision. Such an act cannot be logically determined a priori, but can be rationally defended a posteriori, by an appeal to the fruitful success of the strategy adopted.”¹⁰⁴⁴ For Polkinghorne er det altså en bestemt forståelse av forholdet mellom subjekt og objekt, og det å hevde et slikt syn er å foreta det han betegner som et metafysisk valg.

Han vil i tilknytning til kaosteorien heller fremholde en strukturert tilfeldighet enn en ustrukturert tilfeldighet.¹⁰⁴⁵ Han mener at det noe underlige ved kaosystemer er at de presenterer en tilsynelatende tilfeldig oppførsel ut fra løsninger som er gitt med deterministiske likninger. Polkinghorne tolker derfor deterministisk kaos som en egenskap ved den fysiske verden, som fremstår som subtil, smidig og med en åpenhet mot fremtiden.

5.6.4.3 Kaoteori og Guds handling i verden

Hvordan tenker han Guds handling i lys av kaosystemene? Kaosteorien gir for det første en mulighet til å tenke åpenhet i verden. Polkinghorne sier det slik at kaosteorien frembringer et kausalnett med et bredt felt av muligheter, og der det, innen dette kausalnettet, er muligheter for manøvrering.¹⁰⁴⁶ Hvordan disse manøvreringene kan finne sted, er avhengig av andre organisasjonsprinsipper som spiller inn i den gitte situasjonen. At disse systemene er svært kompliserte, og at en derfor må være varsom med å trekke konklusjoner, blir flere ganger poengtert av Polkinghorne: ”Det er et stort spekulativt skritt fra komplekse dynamiske systemer blot til den biokemiske dans hos den enkelte celle, og et endnu større skridt at vove at tale om forholdet mellom bevidshed og hjerne;...”¹⁰⁴⁷ Den åpenhet som kaosystemene uttrykker, gir et rom for å tenke Guds handling: ”...that this is the means by which God’s purposive will may be exercised within the creation.”¹⁰⁴⁸ I den sammenheng tydeliggjør Polkinghorne sin forståelse av det han kaller en ovenfra og ned-informasjons-input.¹⁰⁴⁹

Han anfører to typer årsaker i naturen. Den ene betegner han som energi-input: ”Because this involves localized interactions with constituent bits, we could call it ’bottom up causality’.”¹⁰⁵⁰ Den andre årsaksforståelsen er informasjons-input. Polkinghorne betegner den som ovenfra og ned-årsakssammenheng. Slike følsomme og uforutsigbare systemer har en åpen fremtid, sier han. Det betyr ikke at systemene

¹⁰⁴⁴ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 53.

¹⁰⁴⁵ Se Polkinghorne, J.: ”Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 116.

¹⁰⁴⁶ Se Polkinghorne, J.: ”Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 119.

¹⁰⁴⁷ Se Polkinghorne, J.: ”Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 119.

¹⁰⁴⁸ Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 34.

¹⁰⁴⁹ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 69ff, og Polkinghorne, J.: ”Kenotic Creation and Divine Action” i Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love*. 2001, 101.

¹⁰⁵⁰ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 69.

frembringer underlige og uregelmessige resultater, men at noen ekstra årsaksprinsipper kan operere fritt. Ifølge Polkinghorne virker disse ekstra årsaksprinsippene ovenfra og ned.¹⁰⁵¹

Til denne 'top-down causality' skisserer han tre mulige former. For det første finnes det kanskje holistiske naturlover som driver evolusjonens kompleksitet fremover, men som en i dag ikke kjenner til. Han hevder at det er mange forskere som mener at kun en neo-darwinistisk forklaring på livets utvikling er utilstrekkelig for å forklare kompleksiteten. Hvis det finnes slike overgripende lover, må det i så fall være naturviteres store oppgave å kartlegge disse.

For det andre kan en tenke seg en ovenfra og ned-årsakssammenheng i de komplekse strukturene som er i hjernen. I den forbindelse står forholdet mellom det fysiske og det mentale sentralt, og hvordan en tankeprosess resulterer i en fysisk handling.¹⁰⁵² Det betyr ikke at en er i stand til å forstå forholdet mellom det fysiske og det mentale i mennesket, men han slår fast at den måten vi handler og fungerer på med våre kropper, ser ut til å ha en slik ovenfra og ned- karakter. Det er med utgangspunkt i denne kausaliteten at Polkinghorne berører sitt syn på hvordan tanke¹⁰⁵³ og materie kan relateres til hverandre i en to-aspekt-monisme: "In this concept of top-down causality by active information, supplementing the bottom-up causality of energetic interchange between constituents, we can see a pre-Socratic glimmer of how mind and matter might interact in a complementary dual-aspect monism."¹⁰⁵⁴

På samme måte som en kan forstå forholdet mellom tanke og legeme i mennesket, kan en analogisk forstå Guds vekselvirkning med verden i sin helhet. Denne tredje formen for ovenfra og ned-årsakssammenheng, er knyttet til den åpenheten som er i naturen, og det er i den sammenhengen kaosteorien kommer inn med full tyngde. Polkinghorne sier at Guds interaksjon med verden kan arte seg som en informasjons-input inn i den åpne fysiske prosessen.¹⁰⁵⁵ I en annen forbindelse sier han om samme tema: "We detect another pre-Socratic glimmer, this time about how theological talk of the Spirit guiding and leading creation might be cashed out within the flexibility of physical process."¹⁰⁵⁶

For å tydeliggjøre to-aspekt-monismen, tar han først et oppgjør med den formen for materialisme som hevder at alt er materie, og at bevisstheten bare er et produkt av

¹⁰⁵¹ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 70.

¹⁰⁵² I den forbindelse sier Polkinghorne: "..., [We] begin to offer a glimmer of understanding of how it might be that we are able to execute our mental intensions through the physical actions of our bodies." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 71.

¹⁰⁵³ Polkinghorne benytter det innholdsrike begrepet 'mind' i den forbindelse. Det kan oversettes med f.eks. sjel, tanke, sinn og ånd.

¹⁰⁵⁴ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 36.

¹⁰⁵⁵ Han sier: "It is a coherent possibility that God interacts with the history of his creation by means of 'information input' into its open physical process." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 71.

¹⁰⁵⁶ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 37.

det hjernen gjør. Polkinghorne skisserer et eksempel som viser det utilfredstillende ved et slik syn: "...; jeg synes der er en uoverstigelig kløft mellom talen om neuronernes elektriske utladninger, uanset hvor komplekse mønstrene er, og selv den enkleste psykiske opplevelse af at opfatte farven lyserød, for ikke at nævne tankevirksomhed."¹⁰⁵⁷ Likeledes mener han at idealismen heller ikke gjør rett mot forståelsen av virkeligheten. En idealisme som hevder at den åndelige og idémessige verden er den eneste virkelige, og at det fysiske er konstruert ut fra det, er for Polkinghorne en ufruktbar tanke. Grunnen til det er at når forskeren studerer naturen, blir han eller hun stadig overrasket av den. Det må forstås slik at naturen fremstår som en selvstendig virkelighet som er over menneskets bevissthet. Descartes' dualisme blir på sin side heller ikke noe godt løsningsforslag, mener Polkinghorne. I en slik dualisme eksisterer det mentale og det fysiske i hver sine sfærer, og en kan ikke gi noen tilfredsstillende forklaring på hvordan de forholder seg til hverandre. Polkinghornes bidrag blir, som allerede antydnet, en to-aspekt-monistisk modell, der han tenker seg virkeligheten som komplementaritet av ånd og materie.¹⁰⁵⁸

Med utgangspunkt i en to-aspekt-monistisk forståelse av virkeligheten blir det viktig å fremheve analogien mellom menneskets handling og Guds handling i verden. Polkinghorne mener at en slik analogi har noe for seg: "Det verdensbilde jeg har presentert, er ét, hvori vores viljeshandlinger bliver udført via en tilførsel af information ind i en fleksibel åben proces. Denne proces foregår i vort legeme (...), men der findes også åbne processer andre steder i universet."¹⁰⁵⁹ Han peger videre på at Guds vedvarende vekselvirkning med sitt skaperverk derfor har form, først og fremst som informasjon inn i den åpenheten som er i prosessene.

Det er dermed avklart hvordan Polkinghorne relaterer Guds handling til den naturvitenskapelige innsikten. Han foretar også en gjennomgang av mulighetene til å tenke Guds vekselvirkning med verden på en annen måte. Er det ikke mulig at Guds handling kan knyttes til kvantemekanikkens åpenhet?

Han mener det ikke er en fruktbar vei å gå. Hans reservasjoner til en slik tenkning er, for det første, rettet mot hvordan den klassiske verden og kvanteverdenen griper inn i hverandre generelt: "My reservations about simply adopting it as the answer to our search for a supple physical theory arise from unresolved problems about how the classical and quantum worlds interlock with each other in general, and

¹⁰⁵⁷ Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 120.

¹⁰⁵⁸ Han sier det slik: "Det er det, filosofierne vil kalde en to-aspekt monisme: der findes ét stof, men når vi støder på det i modsatte regimer, giver det sig udslag i det, vi kalder det materielle eller det åndelige(...). Hver pol har sin egen forankring i den respektive dimension af virkeligheden. Vi tager del i både en fysisk og en noetisk verden." Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 120. Se også Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. 1988, kap. 3.

¹⁰⁵⁹ Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 122.

about what is the quantum analogue of chaos in particular.”¹⁰⁶⁰ I en annen sammenheng sier han at de fleste prosessene som er av betydning for menneskets handling i verden¹⁰⁶¹, finner sted på høyere nivå enn de som er karakterisert ved kvanteverdenens åpenhet.¹⁰⁶² Han poengterer: ”It does not seem that the proponents of divine action through quantum events have been able to articulate a clear account of how this could actually be conceived as the effective locus of providential interaction.”¹⁰⁶³ I motsetning til kvanteteorien beskjeftiger kaosteori seg med makroskopiske prosesser, og den vil derfor være en mer relevant teori i tilknytning til Guds handling i verden.

Spørsmålet om hvor en kan lokalisere Guds handling, lar seg derfor best besvare, om enn med forsiktighet, med kaosteori. Det betyr at kvantefysikkens bidrag til forholdet mellom teologi og naturvitenskap først og fremst er at den gir en innsikt om verden som åpen og fleksibel.¹⁰⁶⁴ Den innsikten gir også kaosteori. Forskjellen mellom kvanteteorien og kaosteoriens bidrag er at åpenheten og fleksibiliteten i kaosteori kan knyttes til Guds handling i verden. Polkinghorne peker på at det gjenstår mye i forståelsen av en slik teori om informasjons-input, og at det er en rekke utfordringer å håndtere.¹⁰⁶⁵ Hans anliggende er å knytte Guds providente handling til kaosteori, og med det som utgangspunkt er meningsfylt å kunne be Gud om å handle i skaperverket.¹⁰⁶⁶ Han mener derfor at det er teologiske konsekvenser ved å knytte Guds handling til kaosystemene.

5.6.4.4 Teologiske konsekvenser for en lokalisering av Guds handling til kaosystemer

Polkinghorne tar flere steder opp til gjennomgang noen teologiske emner som følger av den tilretteleggingen han gjør mellom Guds handling og kaosteori.¹⁰⁶⁷ Ved å peke på kaosteoriens relevans i forholdet mellom teologi og naturvitenskap, har han antydning et ’causal joint’ der Gud handler i verden. Polkinghorne mener at kaosteori uttrykker en ontologisk indeterminisme, der fenomener som kommer til uttrykk på ett nivå, ikke

¹⁰⁶⁰ Se Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 37.

¹⁰⁶¹ Polkinghorne benytter her uttrykket ’on the world’ for å markere at det dreier seg om handlinger ”...such as those involved in the neurophysiological operations of our brains...” Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 27.

¹⁰⁶² Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 27. En mer omfattende avklaring av at han ikke vil knytte kvantefysikken til makroskopiske prosesser, finnes i bl.a. *Reason and Reality*. Se Polkinghorne, J.: *Reason and Reality*. 1991, 40-41.

¹⁰⁶³ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 60.

¹⁰⁶⁴ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 13.

¹⁰⁶⁵ Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians*. 1996, 37.

¹⁰⁶⁶ Han sier det slik: ”The location of his action in the flexibility of process makes it clear why it is conceivable to pray for healing, or even perhaps for rain, but inconceivable to pray for the sun to stand still or for winter to become summer.” Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 2.

¹⁰⁶⁷ Se f.eks. Polkinghorne, J.: ”Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 123-125, og Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 72-73.

kan reduseres ned til et lavere nivå. Det er med andre ord mer i helheten enn det er i summen av enkelthetene i de fleksible prosessene. En bør, for det første, spørre om han med en slik forståelse uttrykker en 'God of the Gaps'-tenkning, der forståelsen av Guds handling blir anvendt som forklaring på noe en naturvitenskapelig ikke kan komme til rette med.

Det er ikke tale om en 'God of the gaps' i tradisjonell forstand, der Gud tenkes som årsak til fenomener en ikke kan, på et gitt tidspunkt, forklare av naturlige årsaker. Derimot er det tale om en 'God of the gaps' i den mening at Guds handling forbindes med de hullene der de kausale naturlovene alene er utilstrekkelige til å forklare naturprosessenes forløp. Polkinghorne sier det slik: "...hvis den fysiske verden virkelig er åben og en oppefra-og-ned, målrettet kausalitet opererer i den, må der være "huller" (en indfoldethed af muligheder) i den nedenfra-og-opadgående forklaring for at gøre plads til det, hvadenten jeg har identificeret deres natur rigtigt eller ej. Vi skammer os ikke over at være "hullernes folk" i denne *indre* forstand og der er heller ikke noget upassende ved "Hullerens Gud" i denne forstand."¹⁰⁶⁸ Det er i en slik forstand at det er mulig å tenke en annerledes 'God of the gaps'.¹⁰⁶⁹

For det andre hevder Polkinghorne at selv om Gud handler gjennom en åpen prosess, så betyr ikke det at Gud frarøver den frie prosessen all frihet. Poenget er at skaperverket har fått en frihet til å være og utvikle seg selv. Det kommer til uttrykk i hans 'fri prosess-theodicé' som også kan relateres til 'fri vilje-theodicé' i hans forståelse av moralsk ondskap. Likevel er det et problem med grenseoppgangen mellom den friheten Gud har gitt skaperverket, og den friheten som de åpne prosessene gir rom for Guds handling i: "Balancen mellom det manøverum, som Gud har forbeholdt sig selv, og det, som han har givet fra sig, er naturligvis et kildent emne."¹⁰⁷⁰ Dette problemet griper ikke Polkinghorne tak i, men konstaterer at det hører hjemme i en større og velkjent teologisk sammenheng der problemet med fri vilje og nåde aktualiseres.¹⁰⁷¹

Det tredje perspektivet som følger av å tenke kaosystemer som locus for Guds handling, er at Guds handling i en mening alltid vil være skjult. Ifølge Polkinghorne

¹⁰⁶⁸ Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 123-124.

¹⁰⁶⁹ Noen aktører har pekt på at Polkinghorne ender opp med en variant av 'God of the Gaps' i forbindelse med Guds ovenfra og ned-handling, og de hevder at det er en svakhet ved hans tenkning. Dette mener bl.a. Dinter. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 121-122. For Polkinghorne ser det ikke ut til å være noe problem med å operere med en 'God of the Gaps' i en slik forstand. Det han derimot tar avstand fra, er en 'God of the Gaps'-tenkning, i forbindelse med hans naturlige teologi. Se hovedkapittel 4. Det fremgår hos Polkinghorne at de to anvendelsesmåtene av 'God of the Gaps' er forskjellige, fordi den ene handler om en åpenhet ut fra menneskets, til enhver tid, manglende viten, mens den andre uttrykker en åpenhet og et rom som finnes i systemenes indre.

¹⁰⁷⁰ Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 123.

¹⁰⁷¹ Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 123.

kan ikke Guds handling bevises ved eksperimenter, selv om den kan erkjennes med troens øyne.¹⁰⁷² Hvis en tenker at Gud virker inn i prosessene med sin informasjonsinput, så vil det kunne være en vei mellom Aquinas' tenkning om en første årsak og en forståelse der Skaperen reduseres til en usynlig årsak blant andre årsaker. Polkinghorne mener at en informasjonsinput kan relateres til en tenkning om Åndens skjulte virke, der Ånden: "...guiding and enticing the unfolding of continuous creation."¹⁰⁷³ Guds skjulte handling vil dermed innebære at en ikke eksplisitt kan si hva som er Guds handling.

Guds providente handling er altså skjult i kraft av at den finner sted i det han betegner som de uforutsigbare prosessenes uklarhet. På grunn av disse prosessenes følsomhet og sterkt sammenvevde karakterer, er det ikke mulig å skjelne de respektive årsaksforholdene. En kan derfor ikke si at en hendelse fant sted på grunn av naturen, mens en annen fant sted på grunn av Guds forsyn og handling. Gud er ikke den som står bak alt, men han er heller ikke den som ikke står bak noen ting.¹⁰⁷⁴ I den forstand er et 'causal joint' ikke eksplisitt, men implisitt. Han mener at Guds handling også er skjult i en annen mening. Den vil være skjult til stede i lovmessighetene i naturen.¹⁰⁷⁵ Det betyr at Gud er skjult både i de åpne prosessene og i regularitetene i naturen.¹⁰⁷⁶

Det fjerde perspektivet som følger av å tenke seg kaosystemer som locus for Guds handling, henger sammen med det som er sagt i det foregående. Gud setter ikke til side regularitetene i verden selv om han handler i naturens åpenhet. Guds trofasthet kommer til uttrykk gjennom naturlovenes regelmessigheter, selv om en hevder en informasjonsinput i naturens åpne prosesser ovenfra og ned: "There are, of course, predictable aspects of natural process that the divine consistency can be expected to maintain undisturbed as signs of God's faithfulness."¹⁰⁷⁷ Eksemplet Polkinghorne nevner i den forbindelse, er vekslingen mellom dag og natt og mellom årstidene.

Videre vil han poengtere at han med denne tenkningen om Guds handling, ikke vil gjøre Gud til en årsak blant andre årsaker. I så fall må det foretas en problematisering av hva som menes med årsak. Ifølge han blir ikke Gud en agent i den kosmiske prosessen. Poenget er at Guds interaksjon ikke er av energetisk art, men av informativ art.

¹⁰⁷² Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 123.

¹⁰⁷³ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 72.

¹⁰⁷⁴ Han sier det slik: "...God neither does everything nor does he do nothing, but he interacts, patiently and lovingly, with the process of his creation, to which he has given its own due measure of independence." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 72.

¹⁰⁷⁵ Polkinghorne sier det slik: "If God is the origin of all that is, he is consistent with all that is, and this means that a great deal of his purposive activity will be hidden in the structure of scientific law." Se Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 38. Det kan knyttes til det som er sagt tidligere om forståelsen av nødvendighet.

¹⁰⁷⁶ Se f.eks. Polkinghorne, J.: *Science and Providence*. 1989, 38.

¹⁰⁷⁷ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 73.

For det sjette vil han fremheve følgende: "Considerations of divine consistency lead us to expect that in comparable circumstances, God will act in comparable ways, though the infinite variety of the human condition means that no simple lessons can be drawn from this about individual human destinies."¹⁰⁷⁸ En slik forståelse vil også åpne for at Gud kan handle på en total ny og uventet måte. Det er i den forstand det er mulig å forstå mirakler.

Til sist vil forståelsen av Guds vekselvirkning med verden som Polkinghorne utvikler, innebære at verden må forstås som en verden i sann tilblivelse ('true becoming'). Det er mange årsaksforhold som er i funksjon i verden og som bidrar til å fremvise noe nytt, mener han. Verden utvikles ikke slik en tradisjonelt har tenkt ut fra Laplace. Ifølge Polkinghorne mener Laplace at Gud er en beregnende kraft som med total viten om alle mulighetene i det presentiske er i stand til å predikere hva som vil skje i fremtiden: "Such a Laplacean world would be a world of rearrangement, not a world of true novelty."¹⁰⁷⁹ En forståelse av verden som sann tilblivelse må derfor knyttes til forståelsen av Guds allmakt, frihet og allvitenskap. For Polkinghorne blir dette poenget en grenseoppgang til klassisk teisme der den evige Gud ser alt hva som foregår i tiden, på én gang. Men det er bare mulig i en deterministisk forstått verden. En slik verden er derimot ikke en verden av tilblivelse, men av væren. Kaosteorien, og Guds interaksjon med verden, snur om på denne tenkningen: "Det forekommer mig, at evighedens synsvinkel ikke længere er en logisk mulighed. Fremtiden ligger ikke forude og vente på os, vi skaber den undervejs."¹⁰⁸⁰ Ifølge Polkinghorne har den tilretteleggingen to konsekvenser for synet på Gud. For det første må Gud stå i et nært forhold til tidens virkelighet, men likevel ikke gå opp i denne. Det er i den forbindelse hans eskatologiske forankrede panenteisme gir mening. For det andre innebærer det at fremtiden i en mening ikke er kjent av Gud, fordi den ikke er eksisterende. Ifølge Polkinghorne er Gud forberedt på fremtiden, men Gud kan ikke på forhånd vite hva utfallet av en fri prosess eller fri handling vil være.¹⁰⁸¹

Han vil derfor fremholde en bestemt kenosis-tenkning. I den senere del av forfatterskapet utvikler han denne tanken mer strukturert og redegjør for forskjellige aspekt ved kenosis.¹⁰⁸² Han argumenterer for en kenosis-tenkning til Guds omnipotens,

¹⁰⁷⁸ Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. 1998, 73.

¹⁰⁷⁹ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos and Christianity*. 1994, 73.

¹⁰⁸⁰ Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 124.

¹⁰⁸¹ Se Polkinghorne, J.: "Kaos og Kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 125. Her er for øvrig Polkinghorne i overensstemmelse med Peacocke som uttrykker det samme i en drøfting om Guds forhold til tiden. Se Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 43ff.

¹⁰⁸² Polkinghorne, J.: *The Work of Love*. 2001, 102ff.

fordi en må sammentenke Guds makt med den frihet Gud har gitt skaperverket. Han vil også, slik dette delkapitlet har vist, fremholde en kenosis til Guds allvitenskap.¹⁰⁸³

5.6.4.5 Kaosystemer, tilfeldighet og Guds handling

Polkinghornes syn på kaosteoriene, og dens mulige tilknytning til Guds handling, er omdiskutert i den vitenskapelige debatten.¹⁰⁸⁴ I det følgende vil jeg drøfte to sentrale perspektiver. For det første vil jeg avklare forholdet mellom kaossystemene, tilfeldighet og den ontologiske tolkningen (på bakgrunn av 5.6.4.3). For det andre vil jeg drøfte Guds handling i relasjon til kaossystemene (på bakgrunn av 5.6.4.4).

En av de som diskuterer denne tematikken, er van Kooten Niekerk. Han drøfter kaosteoriens mulige relevans for teologien og han ser på Polkinghornes tilrettelegging i den forbindelse. Van Kooten Niekerk peker på at Polkinghorne retter særlig søkelys mot tilfeldighet i tilknytning til kaosteoriene.¹⁰⁸⁵ Ifølge van Kooten Niekerk sier Polkinghorne at tilfeldighet ikke bare er knyttet til kaossystemer, men at en møter tilfeldighet på ulike nivå i forskjellige naturvitenskapelige sammenhenger.¹⁰⁸⁶ Van Kooten Niekerk mener at Polkinghorne først og fremst knytter tilfeldighet til livets evolusjon, men poengterer også at Polkinghorne plasserer livets evolusjon inn i en større sammenheng.¹⁰⁸⁷

Van Kooten Niekerk peker videre på at Polkinghornes forståelse av kaosteoriene i relasjon til kristen teologi er knyttet til tilfeldighet. Det vil si at naturen har fått en frihet til å utvikle seg selv. Det er tydelig at Polkinghorne mener Gud har gitt skaperverket en frihet og en uavhengighet. Det fungerer som en forutsetning for at det skal kunne gi mening å tale om et gjensidig kjærlighetsforhold, sier van Kooten Niekerk.

Det neste steget for han er å avklare hvorvidt kaosteoriene kan knyttes til teologiens tale om Guds forsyn. Van Kooten Niekerk mener at Polkinghorne uttrykker seg noe forskjellig i sitt forfatterskap. I *Science and Providence* taler Polkinghorne ikke om tilfeldighet i relasjon til de prosessene kaosforskningen arbeider med. Likevel

¹⁰⁸³ Hans kenosis-tenkning utmyntes særlig i boken *The Work of Love*. Han peker der på andre aspekter ved kenosis-forståelsen enn de to som er nevnt her. Han tar i den forbindelse opp til gjennomgang forholdet mellom Guds handling og kenosis-forståelsen, der han utdyper og korrigerer deler av sin tenkning. Se Polkinghorne, J.: "Kenotic Creation and Divine Action" i Polkinghorne, J.: *The Work of Love*. 2001, 102ff.

¹⁰⁸⁴ Se f.eks. van Kooten Niekerk, K.: "Kaos, tilfeldighet og Gud" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 127ff, Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 119ff, og Smedes, T.: "Chaos: Where Science and Religion meet" i Gregersen, N. H., U. Görman and H. Meisinger (eds.): *Studies in Science and Theology*. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 8. 2001-2002, 277ff.

¹⁰⁸⁵ Se van Kooten Niekerk, K.: "Kaos, tilfeldighet og Gud" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 130.

¹⁰⁸⁶ Van Kooten Niekerk refererer til Polkinghorne. Han anfører tilfeldighet i tilknytning til kvanteverdenen, universets og livets tilblivelse, og mutasjonene som ligger til grunn for livets evolusjon. Se van Kooten Niekerk, K.: "Kaos, tilfeldighet og Gud" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 130.

¹⁰⁸⁷ Se van Kooten Niekerk, K.: "Kaos, tilfeldighet og Gud" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 130.

er det, ifølge van Kooten Niekerk, nærliggende å forstå Polkinghornes redegjørelse av Guds forsøyn i tilknytning til disse kaosprosessene, slik han uttrykker det i *Science and Creation*.¹⁰⁸⁸

Jeg mener van Kooten Niekerk har rett i denne fremstillingen av Polkinghorne. Den anvendelsen av tilfeldighet som van Kooten Niekerk identifiserer hos Polkinghorne, kan relateres til min skjelning av en teologisk tolkning av tilfeldighet som naturens frihet (a) og Guds providente handling i naturens åpenhet (c).¹⁰⁸⁹ Etter min mening har også van Kooten Niekerk rett i at Polkinghorne ikke bare identifiserer kaosystemene som uttrykk for tilfeldighetsmekanismer i naturen, men også at kvanteverdenen gir en slik forståelse av verden.

Jeg har tidligere i avhandlingen, med utgangspunkt i van Kooten Niekerks tenkning, pekt på at han skjelner mellom en subjektiv og en objektiv tilfeldighet. Tilfeldighet kan derfor, som beskrivelse på kaosfenomener, omfatte ulike forståelser av tilfeldighet ifølge van Kooten Niekerk. Han hevder at Polkinghorne anvender tilfeldighet i objektiv forstand i tilknytning til kaosystemer: ”Han [Polkinghorne] knytter til ved kaosteoriens oppdagelse, at små hendelser kan have store virkninger, både for kaotiske processers forløb og for andre processers selvstrukturering. Polkinghorne kalder disse små hendelser tilfældige, og dermed mener han, at der ingen naturlig grund er, der gør det nødvendigt, at de sker. Han bruger med andre ord tilfældighedsbegrebet i objektiv forstand.”¹⁰⁹⁰ Van Kooten Niekerk spør på den bakgrunn om det er saklig berettiget å hevde at kaosystemene uttrykker en prinsipiell tilfeldighet, eller om det er tale om en subjektiv tilfeldighet.

Ifølge van Kooten Niekerk er overgangen fra det å hevde det epistemologiske til det ontologiske i forståelsen av kaosteorien, begrunnet i to forhold. Det ene henger sammen med Polkinghornes kritiske realisme, som uttrykker en nær forbindelse mellom menneskets viten og hva som er objektivt tilfelle. Det andre forholdet går på hans forståelse av menneskets frihet. Friheten forutsetter en indeterminisme hos mennesket, ellers ville mennesket ha vært en slags robot. Fordi mennesket er en del av verden, er det naturlig å anta at en slik indeterminisme også gjelder verden.

Van Kooten Niekerk anfører kritiske merknader mot en slik tenkemåte. For det første sier han at en gjerne kan hevde en kritisk realisme fordi naturvitenskapens eksperimentelle metoder tvinger forskeren til å innrette teorien etter naturens egen gjenstridighet, men ”...når den eksperimentelle etterprøving er grunden til den kritiske realisme, så kan en ikke argumentere kritisk realistisk for, at kaosprosessernes

¹⁰⁸⁸ Se van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 132.

¹⁰⁸⁹ Se delkapittel 5.6.3.3.

¹⁰⁹⁰ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 140.

små hendelser ikke er determinerende.”¹⁰⁹¹ For det andre, i tilknytning til menneskets frihet som tilnærming til kaosteorien, stiller van Kooten Niekerk spørsmålet om hvorvidt en ut fra erfaringen om fri vilje hos mennesket, kan si noe om determinisme eller indeterminisme i naturen. Det kan være mulig å tenke en slik tilknytning hvis en forstår viljedannelsen naturalistisk som en funksjon av visse fysiologiske hjerneprosesser. Van Kooten Niekerk peker derimot på flere utfordringer ved å fremholde en slik oppfatning.¹⁰⁹² Det er derimot mulig å hevde at den frie vilje gis en viss selvstendighet overfor de materielle hjerneprosessene. I neste omgang kan en forsøke å gjøre rede for hvordan viljen kan påvirke menneskets fysiske adferd. Van Kooten Niekerk hevder at det er en slik forståelse Polkinghorne gir uttrykk for når han vil hevde en ikke-energisk tilførsel av informasjon.

Van Kooten Niekerk er ikke overbevist om den forbindelsen Polkinghorne tilrettelegger mellom det epistemologiske og det ontologiske i kaosystemenes åpenhet: ”Jeg må konkludere, at Polkinghorne ikke har kunnet overbevise meg om, at den tilfældighed vi møder i kaosfænomenerne er en prinsipiell tilfældighed, der skyldes en grundlæggende makroskopisk indeterminisme i naturen. At vi føler os nødt til at tale om tilfældighed, kan lige så godt skyldes vores uvidenhed om eventuelle determinerende faktorer. Derfor kan man ikke bruge kaosfænomenerne som bæleg for en makroskopisk indeterminisme.”¹⁰⁹³ Som en konsekvens av det sier van Kooten Niekerk at grunnlaget for å knytte teologiens forsynstanke til kaosfenomenene, faller bort.

Likevel har kaosteorien relevans for teologien, mener van Kooten Niekerk. Relevansen består i at den kan bidra til å gi den teologiske forståelsen av verden det han betegner på dansk som en ’tidssvarende konkretion’. I den forbindelse vil han følge Polkinghornes refleksjon slik den kommer til uttrykk i f.eks. *Science and Creation*. Van Kooten Niekerk hevder at den åpenheten som kaosteorien uttrykker, er at naturen rommer muligheter for forandring og fornyelse, uansett om disse mulighetene har sine grunner i en prinsipiell tilfeldighet eller ikke.¹⁰⁹⁴ Han sier at det er meningsfylt å hevde naturens åpenhet, forstått som dens evne til å fornye seg, uten at en dermed må ta stilling til en determinisme eller indeterminisme av prinsipiell art:

¹⁰⁹¹ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 142.

¹⁰⁹² Se van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 143.

¹⁰⁹³ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 144. Et lignende resonnement er også å finne hos Dinter. Se Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers*. 1999, 167. Görman aktualiserer også noe av utfordringen i forholdet mellom kaos og tilfeldighet: ”... what is the relation between chaos and chance? Does ’chance’ mean a lack of determinism or does it mean only a lack of knowledge of the way things are part of causal networks?” Se Görman, U.: ”Introduction” i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. 2002, 2.

¹⁰⁹⁴ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 145.

”Det afgørende må være, at naturprocessen ikke stort set gentager sig selv, som om man troede i mekanismens tid, men at den rummer en indre tendens til forandring, og derfor i en vis forstand er ”historisk”. ”¹⁰⁹⁵

Gregersen peker på at noe av det interessante med kaosteorien er at den uttrykker en universalitet: ”De matematiske formalismer, som ligger i kaosteorien, har envidere vist sig at kunne anvendes på de forskjellige fænomener, på tværs af fysik, kemi, biologi, fysiologi og samfundsvidenskab.”¹⁰⁹⁶ Bakgrunnen for kaosteoriens suksess er denne universaliteten, sammen med den nøyaktige gjentakelsen en datamaskin gir mulighet for, sier han. Det som for Gregersen gir kaosteorien et Janus-ansikt, er hvorvidt en kan trekke noen ontologiske konsekvenser av det kaosteorien uttrykker. Gregersen spør om det er slik at kaosteorien avslører at alle tilfeldigheter er som-om-tilfeldigheter fordi de er generert ut fra enkle likninger som bare får et komplisert utfall. De kompliserte utfallene vil i så fall på lang sikt resultere i en manglende forutsigbarhet. Likevel sier Gregersen at det er berettiget å spørre om kaosteorien viser at naturlige systemer er så følsomme for initialbetingelsene at hvis en antar den minste fluktuasjon i materien, så er verden indeterministisk, og enhver erkjennelsesteori må derfor være begrenset.

Gregersen hevder at det er mer nærliggende å tolke kaosteorien indeterministisk enn deterministisk.¹⁰⁹⁷ En deterministisk forståelse av kaosteorien må benytte seg av to forutsetninger som, ifølge han, er tvilsomme. Den ene forutsetningen er at datamaskin-simulasjoner ikke bare simulerer, men yter en fullstendig dekkende beskrivelse av naturlige systemer. Gregersen sier at det er en voldsom og vitenskapelig ubegrunnet metafysisk antagelse: ”Ikke desto mindre opptrer denne metafysiske antagelse ofte i vitenskabelige gevandter, også indenfor den teologiske reception af kaosteorien.”¹⁰⁹⁸ Den andre er at kaosteorien kan forklare enhver ubestemmelighet og kompleksitet som generert av bakenforliggende matematiske formalismer.

En ser av dette at Gregersen og van Kooten Niekerk bidrar til ulike forståelser av kaosteoriens objektive tilfeldighet. Van Kooten Niekerk er tvilende til om kaosteorien uttrykker en ontologisk indeterminisme. Gregersen og Polkinghorne er mer i overensstemmelse med hverandre, ettersom de begge vil hevde at kaosteorien uttrykker en objektiv tilfeldighet. Van Kooten Niekerk vil ikke følge Polkinghornes

¹⁰⁹⁵ van Kooten Niekerk, K.: ”Kaos, tilfældighed og Gud” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 145.

¹⁰⁹⁶ Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 197.

¹⁰⁹⁷ Gregersen berører forståelsen av determinisme og indeterminisme mer prinsipielt i Gregersen, N. H.: ”Three Types of Indeterminacy. On the Difference between God’s Action as Creator and as Providence” i Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of Nature in Science and Theology*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 3, part I. 1995, 165-184.

¹⁰⁹⁸ Gregersen, N. H.: ”Gud og tilfældigheden” i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 198.

tenkning videre ved å lokalisere Guds handling til disse systemene. Det vil heller ikke Gregersen gjøre på dette punktet, fordi han tenker Guds interaksjon med verden annerledes enn Polkinghorne.¹⁰⁹⁹ Det er derfor to aspekt ved Polkinghornes tenkning om kaosystemene som er tydeliggjort på bakgrunn av van Kooten Niekerk og Gregersen. For det første kan kaosystemene forstås ontologisk indeterministisk (i motsetning til van Kooten Niekerk, men i overensstemmelse med Gregersen) og, for det andre, kan kaosystemene være et locus for Guds handling (i motsetning til både van Kooten Niekerk og Gregersen).

Jeg ser det slik at Polkinghornes tenkning, ved å lokalisere Guds handling til kaosystemene, kan representere et problem. Det at han her knytter et spesifikt teologisk tema så tett til en bestemt naturvitenskapelig teoretisk tilrettelegging, kan bidra til et fremtidig problem som han selv har avvertert i en annen sammenheng, med adresse til forskningsaktiviteten mer generelt: "...he who marries the spirit of the age will soon find himself a widower."¹¹⁰⁰ Polkinghorne hevder at forskningen er under stadig revisjon og endring. Det kan medføre at også kaosteorien kan bli endret og forstått annerledes, noe som igjen kan ha konsekvenser for hvorvidt det er meningsfylt å lokalisere Guds handling til disse systemene. Etter min mening er denne tenkningen ett av de dristigste grep Polkinghorne gjør i sin streben etter å vise forbindelseslinjer mellom teologi og naturvitenskap.¹¹⁰¹

Gregersen vil i forbindelse med Guds handling ta utgangspunkt i forholdet mellom personer og mellom psyke og kropp. Han avstår, i motsetning til Polkinghorne, fra å tale om Guds handling i verden ved en innvirkning på fysiske prosesser i vid mening. Gregersen poengterer også at Gud er aktiv i forhold til skaperverket. Han viser til at Gud ikke bare setter skaperverket 'fri' og opprettholder det, men at Gud også følger med skaperverket, påvirker det og leder det.¹¹⁰²

Ved å lokalisere Guds handling i verden til den personlige livs-sfære melder problemet seg om forholdet mellom psyke og kropp seg med full tyngde. Ifølge Gregersen er det sentrale spørsmålet i den forbindelse hvordan mentale fenomener (følelser, bevissthet og vilje) på en og samme tid er avhengig av at det finnes en kompleks materiell struktur i hjernen, samtidig med at mentale ytringer kan virke kausalt tilbake på den samme materielle strukturen: "Denne vekselvirkning mellom materialitet og mentalitet vil jeg betegne som et urdatum, der ligger til grund for enhver opplevelse, gøren og laden. Det

¹⁰⁹⁹ For Gregersen er Guds handling i verden derimot relatert til, det han betegner som, forholdet mellom personer og mellom psyke og kropp. Se Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 213.

¹¹⁰⁰ Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. 2000, 114.

¹¹⁰¹ Det kan her være nærliggende å vise til Mortensen. Han peker på at en sterk sammenkopling mellom teologi og naturvitenskap kan resultere i at teologien senere får et problem. Han sier at: "Whenever theology touches science it gets burned." Det betyr ikke nødvendigvis en ny runde med 'God of the gaps', noe også Polkinghorne peker på. Men det er klart at naturvitenskapen kan endre sin forståelse av kaosteorien, og at en slik endring vil få konsekvenser for den teologiske sammenkoplingen en har gjort. Se Mortensen, V.: *Teologi og naturvidenskab*. 1989, 223.

¹¹⁰² I den forbindelse viser Gregersen til skjelningen mellom de latinske termene 'conservatio' og 'gubernatio'. Se Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 212.

er denne vekselvirkning, der overhovedet gør sjæl-legeme problemet til et problem.”¹¹⁰³ Sjel-legeme-problemet melder også utfordringer til hvordan en forstår virkeligheten i sin helhet. I den forbindelse foretar Gregersen en avklaring av dualisme og to-aspekt-monisme som modeller. Videre peker sjel-legeme-problemet mot et annet, og større problem, ifølge Gregersen. Hvordan kan forskjellige materielle strukturer (f.eks. 20 hjerner) være bærere av identiske betydninger, slik det forutsettes i dagliglivets kommunikasjon? Dette problemet betegner Gregersen som universalproblemet.

Gregersen bringer også på banen hvordan en kan tenke seg virkeligheten som helhet. Han hevder at to-aspekt-monismen, som for han er en mer fruktbar modell enn dualismen, heller ikke kan løse det metafysiske problemet. Det gjelder både sjel-legeme-problemet og det mer omfattende universalproblemet. Derimot sier Gregersen at to-aspekt-monismen muliggjør en reformulering av det filosofiske sjel-legeme-problemet innenfor en nivåteori. Gregersen skisserer en toveis-kausaltet der det foregår en vekselvirkning mellom en ovenfra og ned-informasjonsbestemt kausalitet og en nedenfra og opp-energibestemt kausalitet. Med andre ord kan noe mentalt påvirke noe materielt (det Gregersen kaller 'downward causality'), og noe mentalt kan påvirke noe mentalt, som igjen kan påvirke noe materielt i retning av en formdannelse.¹¹⁰⁴

5.6.4.6 Sammenfatning - kaosteori og Guds handling i verden

Det har i materialet ovenfor kommet frem at Polkinghorne åpner for en tenkning der Guds handling i verden kan knyttes til kaosystemer. Det har blitt vist at til grunn for en slik tenkning ligger hans kritiske realisme. Kaosteorien gir en forståelse av at systemer i naturen har en ontologisk åpenhet. Den åpenheten mener Polkinghorne kan være et rom for guddommelig handling, og den handlingen finner sted som en ovenfra og ned-informasjonsstilførsel inn i kaosystemene. Han viser til hvordan menneskets psyke utøver holistiske mentale funksjoner overfor legemet, og mener at en analogt kan tenke seg at Gud handler ovenfra og ned i skaperverket. Som vist tidligere fører han dette resonnementet videre til sin to-aspekt-monistiske modell av virkeligheten.

Et annet poeng som har blitt skissert, er hvilken forbindelse kvanteverdenen har til Guds handling. For Polkinghorne vil ikke kvanteverdenen være et locus for Guds interaksjon. Det har blitt skissert grunner til dette, hvor et sentralt poeng er utfordringen med hvordan mikro-og makrokosmos griper inn i hverandre.

Han bringer på banen flere teologiske aspekt som følge av å tenke Guds handling til kaosystemer. Han hevder at hans syn ikke ender i en tradisjonell 'God of the gaps', og han tydeliggjør forholdet mellom Guds handling og naturens frihet. Videre peker han på at Guds handling vil være skjult, og at Gud ikke setter til side regularitetene i verden. Polkinghorne vil heller ikke mene at Gud blir en årsak blant andre årsaker, men hevder at et slikt syn kan åpne for nyheter, forstått som mirakler. Til sist vil hans tenkning om kaosystemene innebære en forståelse av en verden i sann tilblivelse.

¹¹⁰³ Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 213.

¹¹⁰⁴ For mer om dette, se Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. 1992, 215ff.

Polkinghornes tilrettelegging har blitt drøftet i lys av van Kooten Niekerks og Gregersens betraktninger om kaosteorien. Problemet ved kaosteoriens ontologiske tolkning har der blitt tydeliggjort, og det har kommet frem at Polkinghorne ikke er i overensstemmelse med van Kooten Niekerk. Gregersen på sin side vil følge Polkinghornes indeterministiske tolkning, men ikke den spesifikke tilretteleggingen av at Gud handler i kaosystemene.

Et spørsmål som ikke er blitt besvart i analysen av kaosteorien som locus for Guds handling, er hva slags type providentiell handling det er tale om i kaosystemene. For å få avklart dette spørsmålet er det berettiget å se mer helhetlig på forholdet mellom Guds handling, interaksjon og tilknytningen til naturens prosesser hos Polkinghorne.

5.7 Guds handling, providens og den naturvitenskapelige innsikt - en sammenenkning

Det vil være hensiktsmessig å utvide figuren som har blitt skissert tidligere i avhandlingen.¹¹⁰⁵ Jeg vil belyse hvordan en kan knytte sammen Polkinghornes forsynstanke til de ulike interaksjonsformene og til den naturvitenskapelige innsikten (se figur 12).

<i>Aspekt ved forsyn</i>	<i>Aspekt ved Guds handling / interaksjonsmåte</i>	<i>Tilknytning til naturvitenskap</i>
Generelt forsyn	'creatio ex nihilo' og 'creatio continua' (Guds opprettholdelse)	tilfeldighet og nødvendighet (en gitt frihet / åpenhet og lovmessighet)
Spesielt forsyn	interaksjon, objektivt 'Creatio continua' (Guds aktive handling)	tilfeldighet: kaosystemer
Mirakler	interaksjon?	?

Figur 12: Forholdet mellom Guds forsyn, Guds handling og tilknytning til naturvitenskap i Polkinghornes tenkning.

¹¹⁰⁵ Se figur 10 i delkapittel 5.4.4.

De to vertikale kolonnene, *Aspekt ved forsyn* og *Aspekt ved Guds handling / interaksjonsmåte*, har blitt drøftet tidligere. Det nye blir her å avklare forståelsen av Guds handling i lys av den innsikten naturvitenskapen bidrar med. Det er skissert i den tredje kolonnen *Tilknytning til naturvitenskap*. Det innholdsmessige til denne kategorien er drøftet gjennom delkapitlene 5.5 og 5.6.

Jeg har allerede forsøkt å relatere Polkinghornes forståelse av Guds generelle forsyn til hans tenkning om 'creatio ex nihilo' og 'creatio continua'. Det er særlig det sistnevnte aspektet ved skapelse som blir av betydning i det følgende. Han vil hevde at Gud har gitt skaperverket frihet og åpenhet, samtidig som Gud har gitt naturen en lovmessighet. Disse aspektene ved skapelsessynet kan relateres til skapelse av intet og kontinuerlig skapelse hos Polkinghorne. Naturvitenskapen gir en innsikt om verden der fenomenene tilfeldighet og nødvendighet inngår. Tilfeldighet kan tenkes i retning av naturens frihet og åpenhet, og de er kvaliteter som er gitt naturen i skapelsen. Det aspektet kan derfor, sammen med naturens lovmessighet, relateres til både en generell forsynstanke og skapelse av intet. Naturens åpne og indeterministiske karakter kommer først og fremst til uttrykk ved kvanteverdenen og kaosystemene, og jeg har prøvd å vise at Polkinghorne retter mye av sin oppmerksomhet mot akkurat disse sidene ved tilfeldighetsforståelsen.

Det er det ene av disse aspektene ved tilfeldighet som kan eksplisitt knyttes til det spesielle forsynet. Guds spesielle forsyn forstås av Polkinghorne som ikke-intervensjonistisk. På bakgrunn av drøftingen jeg gjorde av Russells tenkning, kan en legge til at Polkinghorne forstår dette forsynet objektivt. Jeg ser det slik at Polkinghorne relaterer Guds spesielle forsyn til kaosystemene. Det er derfor sakssvarende å hevde at kaosystemene er det rom der Gud handler objektivt, ikke-intervensjonistisk, ved informasjonstilførsel i en ovenfra og ned-årsakssammenheng. Den tydelige relasjonen mellom kaosystemer og spesiell providens ser en også ved de teologiske konsekvensene han skisserer i den forbindelse (5.6.4.4). Et spørsmål Peacocke stiller til det å knytte Guds handling til kaosystemene, er om Gud også i en slik tenkning handler intervensjonistisk. Han sier: "Such a conception of God's action in these, to us, unpredictable situations would then be no different in principle from that of God *intervening* in the same order of nature, with all the problems that that evokes for a rationally coherent belief in God as the Creator of order."¹¹⁰⁶ Polkinghorne vil ikke betegne det som intervensjon, ut fra en forståelse om at Gud handler med naturen. Gud griper dermed ikke inn i og forandrer prosessene selv om han handler i prosessene, mener han.

Til sist vil mirakler også være av ikke-intervensjonistisk art. Hva som i neste omgang blir tilknytningen mellom mirakler og naturvitenskap, er etter min mening

¹¹⁰⁶ Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. 2001, 103.

uklart. Han vil ikke utelukkende knytte mirakler til kaosystemer: "Whatever we may say about cloudy unpredictability, we surely can't suppose that it was through a clever exploitation of chaos theory that Jesus was raised from the dead, never to die again."¹¹⁰⁷ Som presentert tidligere, kan mirakler forstås på ulik måte hos Polkinghorne. Det som her er i fokus, er det perspektivet hvor hendelsene oppfattes som 'mot naturen'. Han taler i en forbindelse om at Jesu oppstandelseslegeme kan tenkes i retning av informasjons-legeme. Spørsmålet blir derfor hva som er forskjellen på den informasjons-input som fant sted ved Jesu oppstandelse, og den tilførsel som tenkes i kaosystemenes fleksibilitet. Når han uttrykker seg slik han gjør i denne sammenheng, anes det et behov for Polkinghorne å hevde miraklene som ikke-intervensjonistiske.¹¹⁰⁸ Men hans mirakelforståelse kan også tolkes i retning av intervensjon. Hans forståelse av mirakler er derfor ikke tilstrekkelig tydelig i lys av hvordan han forstår Guds interaksjon med verden.

5.8 Sammenfatning av Guds handling i verden

Det er nå mulig å sammenfatte svarene på de to første spørsmålene relatert til Guds handling: Hvordan tilrettelegger Polkinghorne Guds handling? I hvilken forstand bidrar denne tilretteleggingen til en fruktbar dialog mellom fagområdene?

Det har i materialet kommet frem at hans forståelse av Guds handling rommer mange aspekt, men at hans tenkning kan sammenfattes i noen hovedpunkter. For det første vil han fremholde et syn på Gud som skaper og opprettholder. Det gjøres ved å foreta en grenseoppgang til andre syn på Guds forhold til verden. Hans tilrettelegging av Gud som skaper og opprettholder blir i særlig grad uttrykt ved skapelse av intet og kontinuerlig skapelse.

Likeledes har jeg sett på Guds handling relatert til forsynstanken, der forståelsen av generell providens, spesiell providens og mirakler er sentrale tema. Det har blitt vist at Polkinghornes forståelse av spesielt forsyn kan tenkes i retning av det Russell betegner som et ikke-intervensjonistisk, objektivt, spesielt forsyn. Det kom frem i den drøftingen at forståelsen av mirakler ikke er tilstrekkelig bearbeidet. En større gjennomgang av forholdet mellom Gud som skaper og Guds forsyn ble deretter gjort på bakgrunn av Russells typologi for Guds handling.

¹¹⁰⁷ Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 79.

¹¹⁰⁸ Han sier om mirakler: "Science simply tells us that these events are against normal expectation. We knew this at the start. Science cannot exclude the possibility that, on particular occasions, God does particular, unprecedented things. After all, he is the ordainer of the laws of nature, not someone who is subject to them. However, precisely because they are *his* laws, simply to overturn them would be for God to act against God which is absurd." Se Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity*. 1994, 82.

Et hovedtema i kapitlet har vært å analysere hvilke naturvitenskapelige tema Polkinghorne ser på som positive utfordringer for Guds handling. I den forbindelse ble fenomenene tilfeldighet og nødvendighet drøftet, og kaosteoriens relevans for Guds handling. En teologisk tenkning om Guds omsorg kan relateres til nødvendighetsaspektet, mens skaperverkets frihet kommer til uttrykk ved tilfeldighet. Det er i forbindelse med tilfeldighetsaspektet at Polkinghorne går ett skritt videre og bringer på banen kaosystemene som locus for Guds handling. Det er med varsomhet Polkinghorne antyder hvordan Guds handling kan knyttes til kaosystemene. Guds handling må forstås som en ovenfra og ned-informasjonstilførsel. Han foretar også en avklaring av at kvanteverdenen ikke kan tenkes som et slikt locus, og anfører grunner til dette.

Til sist har det blitt belyst hva slags providentiell handling det er tale om når Gud virker i verden gjennom kaosystemer. Jeg foretok en sammentenkning av hans forståelse av forsyn, interaksjonsmåter og hvilken tilknytning til naturvitenskap disse ulike kategoriene kan ha. Det kom frem at Guds handling i kaosystemene må relateres til spesiell providens. Det ble også slått fast at Polkinghorne vil hevde miraklenes berettigelse, men at han ser det problematisk å tenke mirakler kun som informasjonstilførsel. Han antyder at mirakler uttrykker en innføring av et nytt regime som går utover den kunnskapen mennesket besitter, men at de ikke nødvendigvis er mot naturens egen lovmessighet. Jeg har konkludert med at hans tenkning i den forbindelse ikke er tilstrekkelig avklart.

5.9 Guds handling og utfordringen i skolen

5.9.1 Innledning

Analysen og drøftingene som er gjort hittil i kapittel fem leder meg til det siste hovedspørsmålet: Hvilke elementer i Polkinghornes tenkning om Guds handling kan være relevante for en lærer å formidle til elever slik at kristen skapertro og naturvitenskap ikke trenger å oppfattes som konkurrerende tilnærminger til virkeligheten?

I analysen av Polkinghornes forståelse av Guds handling er det flere temaområder som bør diskuteres med henblikk på utfordringen i skolen. Foruten at temaene kan bidra til å utvikle relasjonen mellom fagområdene i skolen, fremstår også noen av emnene som særlig utfordrende å håndtere for læreren. I tillegg er temaområdene mer konkrete enn f.eks. de emnene som ble behandlet under teologiens rasjonalitet (kap. 3). Noen av de tematiske konkretiseringene jeg tenker på, er Guds forhold til skaperverket i lys av deistisk og teistisk tenkning, forståelsen av naturens

frihet og evolusjonsproblematikken, håndteringen av tilfeldighet og lovmessighet og, til sist, mirakler.

Ut fra sammenfatningen (5.8) er det særlig tre tema jeg vil føre videre. Det første tar utgangspunkt i Polkinghornes forståelse av Gud som skaper og skapende (5.9.2). Det andre jeg vil rette søkelys mot er noen delaspekt ved providenstanken, hvor forståelsen av mirakler er av særlig interesse (5.9.3). Til sist vil jeg ta opp til gjennomgang de temaene som aksentueres i selve skjæringsfeltet mellom Guds handling og den naturvitenskapelige innsikt. I den forbindelse står særlig tenkningen om tilfeldighet sentralt, foruten kaosteorien som locus for Guds handling (5.9.4).

5.9.2 Gud som skaper og skapende - og utfordringen i skolen

Polkinghorne fremholder et syn på Gud som skaper og opprettholder. Det gjør han ved å foreta en grenseoppgang til andre syn på Guds forhold til verden. Det har kommet frem at han vil ivareta to aspekt ved Gud som skaper: 'creatio ex nihilo' og 'creatio continua'.

I skolen har det blitt synliggjort et problem ved at en ikke på tilstrekkelig vis har kommet til rette med forholdet mellom naturvitenskapens beskrivelse av verdens tilblivelse og en tenkning om Gud som skaper. Mer presist formulert kan problemet knyttes til naturvitenskapens tale om det store smellet ('the big bang') og evolusjon. Bakgrunnen for at disse temaene har blitt oppfattet som problematiske i møte med skapertroen, har bl.a. sin årsak i den måten representanter for en naturvitenskapelig naturalisme og naturvitenskapelig kreasjonisme har profilert og profilerer tematikken på.

En naturvitenskapelig naturalisme hevder at 'the big bang' og evolusjonsteorien bekrefter at en ikke trenger en metafysisk forklaring på verdens tilblivelse. En vil også gå lengre enn det ved å hevde at de naturvitenskapelige teoriene utelukker en tro på Gud. De naturvitenskapelige kreasjonistene vil for det første hevde at 'the big bang' ikke nødvendigvis problematiserer en tenkning om Gud som skaper. For det andre mener de at evolusjonsteorien er direkte uforenelig med en kristen skapertanke. De vil derimot ikke nødvendigvis avvise en forståelse av kontinuerlig skapelse, men den tenkes primært som Guds opprettholdelse.

Polkinghorne vil ivareta en aktiv forståelse av Gud som skaper samtidig som han til enhver tid vil ta naturvitenskapen seriøst. I skolen er det nettopp denne kombinasjonen som er en utfordring. For å komme til rette med forholdet mellom Gud som skaper og naturvitenskapens bidrag ender en lett opp med en av to følgende strategier i skolen: Enten foretar læreren et skarpt skille mellom kristen skapertro og naturvitenskap, slik at en opererer med det som tidligere har blitt betegnet som en to-

språklig modell,¹¹⁰⁹ eller så går læreren inn og problematiserer holdbarheten i enten skapertroens eller naturvitenskapens forståelse av verdens tilblivelse. Mye av diskusjonen i klassen blir derfor ofte en konfrontasjon mellom en naturalistisk forståelse, der denne blir forstått som den vitenskapelige, og en kreasjonistisk forståelse som blir forstått som den kristne og bibelske forklaringen. Polkinghornes bidrag uttrykker derimot et tredje alternativ.

Han vil mene at skapertroen ikke trenger å forstås i konflikt med verken 'the big bang' eller evolusjonsteorien. Til den førstnevnte vil han knytte forståelsen av Gud som skaper 'ex nihilo'. Det punktet er for øvrig ikke det springende i relasjon til en naturvitenskapelig kreasjonisme, men til en naturvitenskapelig naturalisme. Når en kommer til spørsmålet om evolusjonsteorien, står Polkinghornes tenkning i kontrast til de begge. Grunnen er at han ikke ser på evolusjonsteorien som en problematisk naturvitenskapelig teori (i motsetning til kreasjonismen), og at denne teorien skulle utelukke troen på en gud, eller i det minste stå i konflikt med kristen skapertro, slik både naturvitenskapelig naturalisme og naturvitenskapelig kreasjonisme uttrykker. Etter min mening er ikke 'the big bang' en problematisk tematikk å håndtere i skolen. Den teorien kan relateres til en kristen skapertanke 'ex nihilo'. Det som kan være en utfordring med 'the big bang', er på hvilken måte en tilrettelegger relasjonen, slik at en unngår 'God of the gaps'. I skolen er derimot evolusjonsteorien et mer utfordrende tema.

Min agenda er ikke å gå altfor omfattende inn i evolusjonsproblematikken, men kun peke på noen sentrale perspektiver ut fra det analyserte materialet.¹¹¹⁰ Kritikken av evolusjonsteorien som vitenskapelig teori har ikke bare vært et kreasjonistisk anliggende, hvor bidraget fra den amerikanske 'scientific creationism' har vært toneangivende. I den vitenskapelige debatten om forholdet mellom teologi og naturvitenskap ser en også andre aktører som problematiserer evolusjonsteoriens holdbarhet som naturvitenskapelig teori. Jeg sikter bl.a. til de som kan knyttes til en tenkning om 'intelligent design' uten dermed å bli oppfattet som naturvitenskapelige kreasjonister.¹¹¹¹ Etter min mening uttrykker disse aktørene interessante refleksjoner i sin evolusjonskritikk. De representerer en tenkning som er av et annet format enn den naturvitenskapelige kreasjonister har bidratt med.¹¹¹² Mitt poeng er å peke på at

¹¹⁰⁹ Jfr. Barbour og Peters' typologier, se delkapitlene 2.3 og 2.4.

¹¹¹⁰ At jeg begrenser min behandling av evolusjonsteorien som utfordring i skolen, er ikke fordi jeg mener tematikken ikke er relevant i skolen. Innenfor rammene av denne avhandlingen er det Polkinghornes materiale som danner utgangspunkt for relateringen til skolen, og han har som fysiker et begrenset fokus på evolusjonsteorien og filosofiske tolkninger av denne.

¹¹¹¹ Se f.eks. Dembski, W. A. (ed.): *Mere Creation. Science, Faith and Intelligent Design*. 1998, 9. P. Øhrstrøm peker også på at evolusjonskritikk ikke bare er et kreasjonistisk anliggende. Se Øhrstrøm, P.: "Den vitenskapelige informasjon" og teologien" i Mortensen, V. (udg.): *Gud og naturen*. 1990, 90-95.

¹¹¹² I Norge står tidsskriftet *ORIGO* sentralt som eksponent for 'intelligent design'. Se f.eks. Øhrstrøm, P.: "Informations- og betydningsdimensjonen i naturen" i *ORIGO*, nr. 63 Desember 1998, 25-30, og Nielsen, J. N.: "Design og Dembski's forklaringsfilter" i *ORIGO*, nr. 72 April 2001, 27-32.

evolusjonsteorien som naturvitenskapelig teori fortsatt er gjenstand for diskusjon utover den tradisjonelle amerikansk-kreasjonistiske og naturalistiske konfliktaksen, selv om majoriteten i den vitenskapelige debatten opererer med evolusjonsteorien som en vitenskapelig holdbar teori.

For en lærer vil det være viktig å formilde flere syn på evolusjonsteorien som naturvitenskapelig teori, og ikke bare de to som kommer til uttrykk ved de konfliktfokuserende strømningene. Polkinghornes syn vil være ett fruktbart bidrag, likeledes andre nyanserte syn i debatten. Han vil mene at evolusjonsteorien er en meningsfylt teori som kan relateres til teologiens tale om naturens frihet.

Det er et viktig aspekt til ved evolusjon som har bidratt til å gjøre forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap i skolen til et problem. Det jeg sikter til er den tolkningen som enkelte har gjort av evolusjonsteorien. Mortensen sier: ”Det er én måte, hvorpå man kan illustrere, at darwinismen bliver en verdensanskuelse. Videnskabshistorisk kan darwinismen eller evolutionismen beskrives som den fælles opfattelse mænd som Spencer, Darwin, Huxley og Wallace kom frem til angående naturen, mennesket, Gud, historien, samfundet og videnskaben ca. 1860.”¹¹¹³ Jeg har berørt dette innledningsvis i min presentasjon av utfordringen i skolen. I diskusjonen om forholdet mellom kristen skapertro og naturvitenskap har evolusjonsteorien blitt tolket i retning av et livssyn, og det er høyst problematisk.¹¹¹⁴ Mortensen forstår evolusjonisme og darwinisme synonymt, og ved å anvende disse termene, med endelsen –isme, tenker han i retning av at evolusjonsteorien har blitt tolket mer omfattende enn en naturvitenskapelig teori. Han hevder at i forbindelse med evolusjonsteorien er en ”...på et område, hvor ideologiske synspunkter ofte har floreret.”¹¹¹⁵ Selv om den ideologiske sammenvevingen har vært, og er, en utfordring i tilknytning til evolusjonsteorien, så vil det generelt alltid være vanskelig å holde vitenskapens område fri for ideologiske perspektiver, noe også Mortensen peker på.¹¹¹⁶

I min avhandling fremstår naturvitenskapelig naturalisme som et livssyn der denne sammenblandingen finner sted. J. Sæther peker også på dette forholdet: ”Ein gjer avvisinga av Guds-trua sannsynleg ved at ein viser til m.a. evolusjonsteori og

¹¹¹³ Mortensen, V.: *Teologi og naturvidenskab*. 1989, 125.

¹¹¹⁴ Mortensen sier: ”Både som videnskabelig teori og verdensanskuelse er darwinisme/ evolutionisme levende den dag i dag. Den undergår nogle ændringer, navnlig i kølvandet af den neodarwinistiske syntetiske teori, men kravet opretholdes, ja fremstår styrket: Her gives der ikke blot en videnskabelig beskrivelse af naturens funktionsområde, her afdækkes menneskets skæbne og livets mening.” Se Mortensen, V.: *Teologi og naturvidenskab*. 1989, 125.

¹¹¹⁵ Mortensen, V.: *Teologi og naturvidenskab*. 1989, 97. Det ideologiske innslaget i forbindelse med evolusjonsteorien påpeker også Pannenberg. Se Pannenberg, W.: ”Human Life: Creation Versus Evolution?” i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. 1998, 137.

¹¹¹⁶ Se også M. Midgley for tilsvarende synspunkter i Midgley, M.: *Evolution as a Religion*. 1985.

psykologi.”¹¹¹⁷ En grenseoppgang mellom naturvitenskap og naturalisme er derfor nødvendig å foreta. Polkinghorne tar avstand fra en naturalistisk-darwinistisk tenkning slik en kan finne den hos Monod og Dawkins, men han vil holde fast ved evolusjonsteorien som en vitenskapelig teori. Forskjellen mellom en vitenskapelig teori og de livssynstolkninger en kan gjøre ut fra en teori, er viktig for en lærer å tydeliggjøre i skolen. Elever skiller ikke nødvendigvis mellom evolusjonsteori og et darwinistisk-naturalistisk livssyn. Det å tydeliggjøre denne forskjellen vil bidra til å klargjøre det naturvitenskapelige og de livssynsperspektivene som en vitenskapelig tenkning kan settes inn i.

Utfordringen i skolen blir forsterket når en går mer konkret inn på evolusjonsproblematikken i lys av Bibelens tekster.¹¹¹⁸ Det har sin årsak i særlig ett forhold. Lærere og elever opplever et problem i forholdet mellom evolusjonsteorien og Bibelens skapelsesberetning. Polkinghorne mener at en kan tenke teologiens tale om skapelse sammen med naturvitenskapens evolusjonsteori. Det er mulig fordi Bibelens fremstilling av skapelsen ikke skal forstås som en naturvitenskapelig teori, men som en beskrivelse av de grunnleggende vilkårene i tilværelsen. Tekstene kan forstås mytiske i den mening at de uttrykker noe ontologisk, men myte må ikke oppfattes i motsetning til det historiske, mener Polkinghorne. Hans syn på myter og historie blir likevel en utfordring, fordi ved å hevde skapelsesberetningens mytiske karakter vil en kunne stå i fare for å forstå andre hendelser i Bibelen som a-historiske, f.eks. inkarnasjonen og oppstandelsen.

Denne utfordringen vil i så fall tvinge frem en mer inngående bearbeiding av religiøse teksters historisitet, mytiske karakter og sannhetsverdi hvis en ønsker å bidra til dialog mellom kristen skapertro og naturvitenskap. Polkinghorne har ikke gjort dette tilstrekkelig. På den annen side vil hans tilnærming til mytebegrepet kunne løse noe opp i den polariseringen en ofte ser mellom det mytiske og det historiske.¹¹¹⁹ Et tema som også er nært knyttet til evolusjonsproblematikken, er forståelsen av tilfeldighet. Det vil jeg vende tilbake til litt senere, etter først å ha tatt for meg det andre hovedmomentet; providensforståelsen.

¹¹¹⁷ Sæther, J.: ”Prinsipielle synspunkt særleg med tanke på naturfaget i grunnskolen” i Sæther, J. (red.): *Skapartru og Naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. 1992, 60.

¹¹¹⁸ Noen av aspektene til dette problemet i den vitenskapelige debatten er drøftet i avsnitt 3.6.4 om Bibelen som data.

¹¹¹⁹ Et annet problem som er knyttet til evolusjonsteorien i lys av Bibelens tekster, er forståelsen av hva som er det genuint menneskelige, og hva en skal forstå med gudbilledligheten i lys av evolusjonsteorien. Dette er også relevant som problem i skolen, men jeg vil ikke forfølge denne tematikken her.

5.9.3 Momenter fra providensforståelsen - relatert til utfordringen i skolen

Det har blitt vist at providens og Gud som skaper er knyttet sammen hos Polkinghorne. Han vil fremholde en providens der Gud handler i verden på en slik måte at det skjer i overensstemmelse med naturens lovmessighet. Det kommer til uttrykk i tenkningen om både generell og spesiell providens. Polkinghorne vil forsvare en aktiv teisme og unngå en deistisk gudsforståelse. Guds handling kan betegnes som en ikke-intervensjonistisk, objektiv, handling. Med det vil han ivareta at Gud ikke 'bryter inn' i naturen (intervensjon), men at Gud handler med naturen i dens åpne systemer.

Elever kan ha lett for å tenke Guds handling som en motsetning til lovmessigheten i naturen. En slik tenkning kan få det utslaget at en hevder naturen ikke gir noe rom for Guds handling, fordi det råder en lovmessighet. Det en dermed ender opp med, er to alternative tilnærminger: a) Hvis en tror at det finnes en gud, så er det en gud som ikke blander seg inn i naturens egen lovmessighet (jfr. deisme) b) Hvis en ikke tror at det finnes en gud, så gir naturlovmessigheten støtte for en slik posisjon.

Polkinghorne mener at naturens lovmessighet er et gudgitt aspekt ved tilværelsen, og denne lovmessigheten står derfor ikke i konflikt med en handlende Gud. I Polkinghornes tenkning kommer dette til uttrykk i forståelsen av Guds generelle forsyn, og i det grep han gjør med nødvendighetsaspektet (lovmessigheten) i naturen. Det som i skolen kan fremstå som en polarisering mellom lovmessighet og Guds handling, er hos Polkinghorne tenkt som utfyllende perspektiver, der både Guds trofasthet og opprettholdelse vises gjennom naturens regularitet.

Et annet punkt i Polkinghornes providensforståelse med relevans for skolen, er mirakler. Kristendommens sentrale tema er knyttet til mirakler som inkarnasjonen og oppstandelsen. Disse, og beslektede hendelser, som f.eks. de mange underfortellinger i Bibelen, er gjenstand for samtale og undring hos elever. De elevene som vil avvise at mirakler har skjedd og kan skje, gjør det muligens ut fra en forståelse om at mirakler ikke skjer fordi naturvitenskapen kan dokumentere at mirakler ikke skjer. Det handler altså hos elevene om en tenkning der naturens lovmessighet er slik at den ikke kan brytes. Mirakler kan i så måte kun aksepteres som erfarte subjektive hendelser ved at de oppleves som mirakler, og at de fremstår som underlige på grunn av f.eks. samtidighet av to hendelser.¹¹²⁰

For Polkinghorne er det viktig å argumentere for at mirakler finner sted, også utover betydningen av at det er to hendelser som sammenfaller i tid. For han er utfordringen først og fremst det å knytte mirakler til Guds handling uten at mirakler fremstår som vilkårlige. Polkinghorne viser at det kan tenkes i analogi med fenomener i naturen. Han vil derfor forsøksvis uttrykke en rasjonalitet i tilknytning til mirakler,

¹¹²⁰ Se Polkinghornes skjelling av to aspekt ved mirakler, kap. 5.4.3.

og ikke betegne de som usannsynlige hendelser. Den tenkningen har jeg tidligere pekt på som mangelfull, men den er likevel et stykke på vei egnet til å vise forbindelseslinjer mellom kristen skapertro og naturvitenskap.

Forståelsen av mirakler leder til et annet perspektiv som jeg har søkt å drøfte i analysen: hva Gud kan og vil gjøre med sitt skaperverk, og hvilken frihet skaperverket har. Med disse perspektivene er også spørsmålet om det ondes problem brakt på banen. Disse emnene er også aktuelle i skolen.

Det at Gud har gitt skaperverket rom for å realisere seg selv, er for Polkinghorne et viktig anliggende. Hos han får denne tenkningen en utforming som innebærer at den tradisjonelle forståelsen av både Guds allmakt og allvitenskap ikke lenger kan anses som fruktbare. Han vil som vist forsvare en bestemt kenosis-tenkning.

Det ondes problem er også et emne som aktualiseres i skolen. I KRL-faget og i Religion- og etikkfaget kan en se at temaet blir behandlet innen ulike målområder, i tillegg til at emnet i seg selv engasjerer den enkelte, både lærer og elev. I avhandlingen har spørsmålet blitt aktualisert i forbindelse med Polkinghornes forståelse av tilfeldighet og frihet, og det er knyttet til de andre emnene som er behandlet om Guds forsyn.

Polkinghornes tilrettelegging av hvordan en kan tenke forholdet mellom Guds innflytelse i skaperverket og skaperverkets egen frihet, kan oppleves som interessante for elever på de høyere trinn, f.eks. i videregående skole. Det er selvfølgelig ikke noen løsning på det ondes problem som her tilsiktes. Hans tilrettelegging kan bidra til en forståelse der en ikke nødvendigvis tvinges inn i en tenkning om at Gud 'står bak alt som skjer', og dermed oppfattes som, med Polkinghornes ord, en kosmisk tyrann. Hans konsepsjon bidrar også til en forståelse av at naturen er gitt sin egen selvstendighet ('free process defence'). På den annen side vil denne tenkningen fremtvinge et behov for å ivareta Guds makt på en slik måte at providensforståelsen ikke kommer i bakgrunnen. Hvis en ikke er i stand til det, så vil en ende opp med en deistisk forståelse av Guds forhold til skaperverket. Polkinghorne vil unngå det. Derfor vil hans måte å sammentenke naturens frihet og Guds providens et stykke på vei åpne for et perspektiv i skolen som kan belyse det ondes problem. På den annen side er det her elementer i Polkinghornes tenkning som ikke er tilstrekkelig avklart. Ett problem er hvorvidt det fysiske onde er noe ondt i mer dyptgripende forstand, eller hvorvidt det bare er prisen en må betale for naturens frie utvikling. I tilknytning til det ondes problem vil det i så fall være nødvendig å bringe på banen også det andre aspektet; moralsk ondskap. Det er et problemområde som naturlig reises i kjølvannet av hans 'free process defence'.

5.9.4 Guds handling og forholdet til naturvitenskap - tilfeldighet og kaosteori som utfordring i skolen

Polkinghorne relaterer noen naturvitenskapelige tema til forståelsen av Guds handling. I den forbindelse har jeg drøftet fenomenene tilfeldighet og nødvendighet, og kaosteorien. En teologisk tenkning om Guds omsorg er hos han relatert til nødvendighetsaspektet, mens skaperverkets frihet kommer til uttrykk ved tilfeldighet. Det førstnevnte aspektet av disse to, nødvendighet, har allerede blitt belyst til utfordringen i skolen. Det er det sistnevnte aspektet jeg nå vil kommentere.

De to ytterliggående posisjonene som har blitt presentert, står for en bestemt oppfatning av at evolusjon er knyttet til tilfeldighet. Jeg ser det slik at Polkinghornes tenkning i særlig grad her kan bidra til å utvikle relasjonen mellom fagområdene og fremme dialog i skolen. Etter min mening er først og fremst problemet for de to strømningene deres forståelse av begrepet tilfeldighet. Den forståelsen tvinger de inn i en kontrastering mellom evolusjon og skapertro. Naturvitenskapelig naturalisme mener tilfeldighet uttrykker ren slump (jfr. Monod og Dawkins), og naturvitenskapelige kreasjonister følger også denne forståelsen. Fordi evolusjon i vid mening skjer tilfeldig, i betydningen uten hensikt, så innebærer evolusjon en konflikt med kristen skapertro, som på sin side vil uttrykke hensikt og plan. Hos Polkinghorne finnes det en tenkning om tilfeldighet som bidrar til et noe mer nyansert bilde. Dermed er jeg også inne på en sentral utfordring i skolen, der også tilfeldighet tradisjonelt har blitt forstått som motsetning til Gud som skaper.

Polkinghorne vil først og fremst ikke forstå tilfeldighet i motsetning til hensiktsmessighet. Jeg vil ikke repetere hovedmomentene her, men poengterer at det bør være et mål for en lærer å bidra til en tenkning om tilfeldighet slik den kommer til uttrykk hos Polkinghorne. Tilfeldighet bør fokuseres sammen med nødvendighet slik at begge aspektene ved naturens prosesser kan føres i dialog med kristen skapertro. Det vil i så fall kunne bidra til en mer nyansert bruk av begrepet tilfeldighet. Begrepsproblematikken tydeliggjøres også ved de mange aspektene som er drøftet, f.eks. forholdet mellom subjektiv og objektiv tilfeldighet, og det at tilfeldighet ikke nødvendigvis må forstås som hensiktsløshet.

Det har kommet frem i analysen at det er i tilknytning til tilfeldighetsaspektet at Polkinghorne presenterer kaosystemene som et mulig locus for Guds handling. Denne handlingen må forstås som en informasjonstilførsel som finner sted ovenfra og ned. For en lærer vil det i undervisningen ikke være særlig fruktbart å bringe inn Polkinghornes tenkning om kaosteorien direkte for å vise hvordan en kan tenke forbindelseslinjer mellom Guds handling og naturvitenskapens beskrivelser av kaosystemer. Det er lite egnet til formidling fordi elevene, også på videregående nivå, trolig vil ha faglige problem med å følge deler av resonnementet. Dessuten er det her

Polkinghorne er mest dristig og tenderer til å knytte for sterke bånd mellom Guds handling og naturvitenskap.

Det er imidlertid ett element i hans tenkning om kaosystemene som kan være egnet til formidling på videregående nivå i skolen. Polkinghornes grunnlag for å peke på et mulig locus for Guds handling i kaosystemene har et utgangspunkt i en bestemt forståelse av hvordan verden er. Det gjelder i og for seg også hans betraktninger om kvanteverdenen, selv om han ikke knytter Guds handling til den. Jeg er dermed tilbake til noe av det som var et anliggende i beskrivelsen av naturens uforutsigbarhet i kapittel tre. Hans poengtering av naturens uforutsigbare prosesser er sammenvevd med en tenkning om naturens indeterministiske karakter og hans antireduksjonistiske oppfatning av naturen. Det råder i naturen tilfeldigheter, og det er systemer i naturen som ikke kan reduseres bare til enkeltdelene i det samme system. Disse forholdene ved naturen blir særlig tydelige i hans tenkning om kaosteorien.

Som tidligere påpekt, råder det en viss oppfatning i skolen om at naturvitenskapen fremviser at naturen er deterministisk og at den kan forstås reduksjonistisk. Det jeg derimot har prøvd å tydeliggjøre i analysen av Polkinghornes tenkning, er at han hevder det motsatte. Det å kunne gi perspektiver på denne nyere forskningen vil bidra til en mindre kategorisk holdning til hva naturvitenskap kan beskrive og forklare. Videre vil en slik tilrettelegging også kunne åpne for en forståelse av at naturen er mer uforutsigbar. Det vil i så fall fungere som et utgangspunkt for forskjellige betraktninger om en skapende og handlende Gud.

Det er altså selve grunnlaget Polkinghorne har for å knytte kaosystemene til Guds handling som kan være mest fruktbart å formidle i skolen, og ikke den dyptgående tilretteleggingen han gjør med kaosteorien. I og med at Polkinghorne uttrykker varsomhet i forbindelse med den tilknytningen han gjør, bør en også med tilsvarende reservasjon behandle tematikken i skolens undervisning.

Sammendrag og konklusjoner

Polkinghornes forfatterskap om teologiens forhold til naturvitenskap er et omfattende bidrag både til en vitenskapelig debatt, og til personer med mer allmenn interesse for emnet. Gjennom avhandlingens analyser og drøftinger har det kommet frem hvordan Polkinghorne forstår teologiens rasjonalitet, naturlig teologi og Guds handling.

Den modellen han tilrettelegger, har samlet sett to hovedfunksjoner. Den ene er å peke på at det er et slektskap mellom teologi og naturvitenskap, og den andre at det er mulig å føre en dialog mellom fagområdene. Den lokaliseringen av Polkinghornes posisjon som ble gjort i kapittel to, fungerer som en foreløpig avklaring av hans eget ståsted og antyder hvilken tenkning om forholdet han tilstreber. I den mer inngående drøftingen av hans materiale har det blitt utdypet og konkretisert på hvilken måte hans tenkning vil bidra til overensstemmelse mellom fagområdene.

Hans forståelse av teologiens rasjonalitet viser en grunnlagstenkning som vil gi svar på hvorfor det er meningsfylt å føre fagområdene sammen. Han uttrykker et slektskap mellom teologi og naturvitenskap både ut fra epistemologiske spørsmål og ut fra vitenskapsmetodisk tenkning. På bakgrunn av at han mener fagområdene har fellestrekk, fremstår hans tilrettelegging av naturlig teologi og Guds handling som konkretiseringer av hvor han mener en fruktbar interaksjon mellom fagområdene kan finne sted. Hans naturlige teologi starter med naturvitenskapen, og han mener teologien kan kaste lys over de spørsmålene som melder seg i forlengelsen av den naturvitenskapelige forskningsaktiviteten. Hans tenkning om Guds handling tar primært utgangspunkt i teologien, og han knytter teologiske tema til naturvitenskapelige betraktninger.

De temaene som har vært i fokus i avhandlingen, har blitt drøftet i lys av andre bidragsytere i den vitenskapelige debatten. Det har kommet frem at Polkinghorne har mye til felles med flere av disse, men også at det fremstår grunnleggende forskjeller. Det har blitt vist at hans tenkning ikke er tilstrekkelig bearbeidet på enkelte punkt. Det gjelder f.eks. tenkningen om systematisk teologi og teologisk metafysikk. Likeledes er det et uavklart forhold mellom allmennvitenskapelige og fagspesifikke vitenskapsmetoder, og det er også noe uklart om hans vitenskaps-struktur peker i retning av 'foundationalisme' eller koherentisme. I tillegg har hans forståelse av mirakler blitt pekt på som ufullstendig.

Er så Polkinghornes tilrettelegging av teologiens forhold til naturvitenskap et fruktbart bidrag til å utvikle relasjonen mellom kristen skapetro og naturvitenskap i skolen? Det spørsmålet kan i stor grad besvares positivt. Han representerer en tenkning som stimulerer til dialog uten at de respektive fagområdene mister sin særegenhet. Dialogen er mulig fordi han mener at fagområdene er beslektet, og fordi de beskriver den samme verden, om enn på ulike nivå. Når en ser på hvilke elementer i hans

tenkning om teologiens rasjonalitet, naturlig teologi og Guds handling som er relevante for en lærer å formidle til elever, så er det der delaspekt som peker i retning av at fagområdene ikke trenger å oppfattes som konkurrerende.

Konkret bidrar hans tenkning for det første til en forståelse av teologiens og naturvitenskapens rasjonalitet, der forbindelseslinjene styrkes. Det tradisjonelle bildet av konflikt, som naturvitenskapelig naturalisme og naturvitenskapelig kreasjonisme har vært premissleverandører av, blir av Polkinghorne satt til side. Han vil også tydelig distansere seg fra den to-språklige modellen. Hvorfor- og hvordan-spørsmålene må kunne relateres til hverandre. Hvis ikke, kan det bidra til en fragmentering av kunnskap som ikke er fruktbar i skolen. I skolen vil hans tenkning om at tro og viten ikke trenger å forstås som motsetninger være et konstruktivt bidrag. Disse innholdsrike kategoriene kan i skolen lett oppfattes som motstridende, men Polkinghorne peker på at teologi må tilstrebe rasjonalitet, og at naturvitenskap åpner for en trodimensjon. Dette kommer frem både i hans epistemologiske kritiske realisme og i hans vitenskapsmetodiske tenkning. Analysen viser at Polkinghorne taler om virkelighetens mange nivå, og at det er nødvendig å sammentenke de ulike aspektene ved virkeligheten. Teologi og naturvitenskap, med sine fellestrekk og forskjeller, bidrar til et helhetlig bilde. En slik tenkning om fagområdene vil også være viktig å formidle i skolen. Læreren kan på den måten bidra til at elevene utvikler en konsistent og helhetlig tenkning om virkeligheten.

For det andre bidrar Polkinghorne til et positivt fokus på naturlig teologi. Den reviderte naturlige teologien vil i skolen kunne fremelske undringsdimensjonen, slik det er konkretisert gjennom naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet. Han vil fremholde en bestemt antireduksjonisme, og han står derfor i kontrast til de to konfliktfokuserende strømningene som begge, på ulikt vis, er reduksjonistiske. Ambisjonsnivået knyttet til hans naturlige teologi er også mindre enn i tradisjonell naturlig teologi. Naturens forståelighet, finstemthet og skjønnhet kan sees på som innsikt, og ikke som bevis. Han bidrar også til en frigjøring fra 'God of the gaps'. For en lærer vil Polkinghornes betraktninger om dette være fruktbare å videreformidle fordi en kristen skapertro hos han ikke blir redusert selv om den naturvitenskapelige innsikten øker.

For det tredje kan et bidrag til dialog i skolen avdekkes i hans tenkning om Guds handling. Det ene perspektivet i den forbindelse er at hans forståelse av Gud som skaper og skapende inviterer til dialog med både kosmologi og evolusjonsbiologi. Hans tenkning står her også i kontrast til både en naturvitenskapelig naturalisme og en naturvitenskapelig kreasjonisme. Ett av de emnene som har vært, og er, mest betent i skolen, er evolusjonsteorien i lys av kristen skapertro. Det blir av han ikke særlig problematisert. En mer inngående avklaring av hvordan han tenker seg forholdet mellom kristen skapertro og evolusjonsteori, kunne ha vært ønsket, fordi det ville ha

tydeliggjort andre kritiske tema i skjæringsfeltet mellom fagområdene, som f.eks. hans tenkning om Bibelens tekster.

I forbindelse med providensforståelsen aksentuertes også tenkningen om skaperverkets lovmessighet og frihet. Regularitetene i naturen vitner ikke om fravær av Gud, men om at Gud har omsorg for skaperverket og har gitt det bestemte kvaliteter. Polkinghornes betraktninger om tilfeldighet bidrar til fruktbare innfallsvinkler til dialog i skolen. Han tenker tilfeldighet annerledes enn de nevnte konflikt-fokuserende strømningene, og han inviterer fagområdene til dialog på bakgrunn av hva kvanteteori og kaosteori gir av innsikt om verden. Den sistnevnte blir hans locus for Guds handling. For en lærer vil den primære nytten av tematikken om Guds handling være at den kan gi perspektiver på at det i naturen er hendelser som er indeterminert og at naturen fremviser en antireduksjonistisk struktur. Det igjen understreker relevansen i skolen slik kapittel tre avklarte, at naturvitenskap ikke ensidig er et uttrykk for det sikre og fornuftige, og at kristen skapertro handler om det usikre og ufornuftige. Hans tenkning om Guds handling fremstår også som et nyttig korrektiv til den forståelsen som de konfliktfokuserende strømningene har fremhevet i forbindelse med lovmessighet og tilfeldighet.

Avhandlingen har vist at det gjenstår uavklarte tema hos Polkinghorne. De burde av han med fordel ha vært utdypet og problematisert bedre. I første omgang burde det ha vært gjort med tanke på den vitenskapelige debatten, der disse emnene kan betegnes som aktuelle. I andre omgang ser en også at temaene er betydningsfulle i skolen. Polkinghorne antyder noen løsningsforslag og en retning å gå, men det gjenstår flere ubesvarte spørsmål.

Den videre utfordringen i den vitenskapelige debatten vil være å utvikle og utdype de emnene denne avhandlingen har hatt i fokus. I tillegg vil det også være et økende behov for å komme til rette med andre temaområder i skjæringsfeltet mellom teologi og naturvitenskap. Jeg tenker i den forbindelse på f.eks. de teologiske utfordringene som er knyttet til miljø, økologi og bioteknologi. Utfordringen i skolen er også knyttet opp mot disse problemområdene, og de vil utvilsomt stå sentralt i skolens undervisning i årene fremover.

Forkortelser

CTNS	Center for Theology and Natural Science
ECST	The European Conference on Science and Theology
ESSSAT	The European Society for the Study of Science and Theology
KRL	Kristendoms-, religions- og livssynskunnskap
L97	Læreplan for grunnskolen, 1997
L2002	Læreplan for Kristendoms-, religions- og livssynskunnskap, 2002
STK	Svensk Teologisk Kvartalskrift
ZCRS	Zygon Center for Religion and Science

Forkortelser av bibelhenvisninger er foretatt i samsvar med Det Norske Bibelselskaps bibeloversettelse av 1978.

Figurliste

Figur 1: Forholdet mellom aktualitet, Polkinghornes bidrag og relevansen for skolen.....	19
Figur 2: Forholdet mellom de ulike komponentene i B og komponent C i et hovedkapittel.	21
Figur 3: Barbour's typologi av mulige posisjoner i forholdet mellom naturvitenskap og religion.....	39
Figur 4: Drees' systematisering av forholdet mellom den innsikten en får gjennom naturvitenskapen, og hvordan denne berører de ulike aspektene ved den religiøse dimensjon.....	48
Figur 5 (a, b): Mulige forhold mellom teologisk metafysikk (filosofisk teologi), systematisk teologi og naturvitenskap hos Polkinghorne.....	54
Figur 6: Forholdet mellom belegg, slutning og det som blir begrunnet.	104
Figur 7: Forholdet mellom åpenbaring, data og teorier i Polkinghornes tenkning.....	116
Figur 8: Modell av et 'foundationalistisk' kunnskapssyn, etter Murphy.....	138
Figur 9: Modell av Polkinghornes epistemologiske tenkning med utgangspunkt i forholdet mellom teologi og naturvitenskap.	156
Figur 10: Forholdet mellom Guds forsyn og Guds handling i Polkinghornes tenkning.	227
Figur 11: Russells typologi til Guds handling ('Working typology of Divine Action').....	229
Figur 12: Forholdet mellom Guds forsyn, Guds handling og tilknytning til naturvitenskap i Polkinghornes tenkning.	268

Litteratur

Primærlitteratur

Det er Polkinghorne's utgivelser om forholdet mellom teologi og naturvitenskap frem til og med 2001, som i hovedsak er primærlitteratur i avhandlingen. Polkinghorne har for øvrig en omfattende produksjon innenfor naturvitenskap og herunder fysikk, særlig før hans forfatterskap om teologi og naturvitenskap begynte i 1983.

Polkinghorne, J.: *The Analytic S-matrix*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

Polkinghorne, J.: *The Particle Play*. W. H. Freeman & Co, 1979.

Polkinghorne, J.: *Models and High Energy Processes*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

Polkinghorne, J.: *The way the World is*. London: Triangle, 1983. 2nd impression, 1994.

Polkinghorne, J.: *The Quantum World*. Princeton: Princeton University Press, 1986.

Polkinghorne, J.: *One World – The interaction of science and theology*. London: SPCK, 1986.

Polkinghorne, J.: "Dirac and the Interpretation of Quantum Mechanics" i Taylor, J. G. (ed.): *Tributes to Paul Dirac*. Adam Hilger, 1987.

Polkinghorne, J.: "At the Feet of Dirac" i Kursonoglu, B. and E. P. Wigner (eds.): *Paul Adrien Maurice Dirac*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

Polkinghorne, J.: *Science and Creation – The search for understanding*. London: SPCK, 1988.

Polkinghorne, J.: "The Quantum World" i Russell, R. J. (et al.): *Physics, Philosophy, and Theology: A Common Quest for Understanding*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1988, 333-342.

Polkinghorne, J.: *Science and Providence – Gods interaction with the world*. London: SPCK, 1989.

Polkinghorne, J.: *Rochester Roundabout*. W. H. Freeman & Co. 1990.

Polkinghorne, J.: "A Revived Natural Theology" i Fennema, J. and I. Paul (eds.): *Science and Religion*. Dordrecht / Boston / London: Kluwer Academic Publishers, 1990, 87-98.

Polkinghorne, J.: "God's Action in the World" J. K. Russell Fellowship Lecture, 1990. <http://www.starcourse.org/jcp/action.html>

Polkinghorne, J.: *Reason and Reality – The relationship between science and theology*. Valley Forge: Trinity Press International, 1991.

Polkinghorne, J.: "The Nature of Physical Reality" i *Zygon*, vol. 26, no. 2 (June 1991), 221-236.

Polkinghorne, J.: "Kaos og kosmos – en teologisk synsvinkel" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og kausalitet*. Aarhus: Aarhus University Press, 1992, 114-126.

Polkinghorne, J.: "The Laws of the nature and the Laws of Physics" i Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1993, 437-448.

Polkinghorne, J.: "The Debate over the Block Universe" (sammen med C. J. Isham) i Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1993, 135-144.

Polkinghorne, J.: "Religion in an Age of Science" McNair Lecture Chapel Hill, UNC March 23, 1993. <http://www.starcourse.org/jcp/religion.html>

Polkinghorne, J.: *The Faith of a Physicist – Theological Reflections of a bottom-up thinker*. Princeton: Princeton University Press, 1994. Utgitt også under tittelen *Science and Christian Belief – Theological reflections of a bottom-up thinker*. London: SPCK, 1994.

- Polkinghorne, J.: *Quarks, Chaos & Christianity – Questions to science and religion*. London: SPCK, 1994.
- Polkinghorne, J.: "Theological notions of creation and divine causality" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. Edinburgh: T&T Clark Ltd, 1994, 225-237.
- Polkinghorne, J.: "A Potent Universe" i Templeton, J. M. (ed.): *Evidence of Purpose*. New York: The Continuum Publishing Company, 1994, 105-115.
- Polkinghorne, J.: *Serious Talk – Science and religion in dialogue*. Harrisburg: Trinity Press International, 1995.
- Polkinghorne, J.: "The Metaphysics of Divine Action" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1995, 147-156.
- Polkinghorne, J.: "Chaos Theory and Divine Action" i Richardson, W. M. and W. H. Wildman (eds.): *Religion & Science. History, Method, Dialogue*. New York / London: Routledge, 1996, 243-252.
- Polkinghorne, J.: *Scientists as Theologians – A Comparison of the writings of Ian Barbour, Arthur Peacocke and John Polkinghorne*. London: SPCK, 1996.
- Polkinghorne, J.: *Beyond Science. - The wider human context*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- Polkinghorne, J. and L. F. Harris: "Divine Action" An interview with John Polkinghorne at The General Theological Seminary in New York City, 1997.
<http://www.aril.org/polkinghorne.htm>
- Polkinghorne, J.: *Belief in God in an Age of Science*. New Haven: Yale University Press, 1998.
- Polkinghorne, J.: "From Physicist to Priest" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 56-64.
- Polkinghorne, J.: *Science and Theology – An introduction*. London: SPCK, 1998.

- Polkinghorne, J.: "God in Relation to Nature" The Witherspoon Lecture. Center of Theological Inquiry. 1998.
- Polkinghorne, J.: "Beyond the big bang" i Watts, F. (ed.): *Science meets Faith. Theology and Science in Conversation*. London: SPCK, 1998, 17-24.
- Polkinghorne, J.: "Wolfhart Pannenberg's Engagement with the Natural Sciences." i *Zygon*, vol. 34, no. 1 (March 1999), 151-158.
- Polkinghorne, J. and M. Welker (eds.): *The End of the World and the Ends of God – Science and Theology on Eschatology*. Harrisburg: Trinity Press Intl, 2000.
- Polkinghorne, J.: *Traffic in Truth: Exchanges between Science and Theology*. Norwich: Canterbury Press, 2000.
- Polkinghorne, J.: *Faith, Science and Understanding*. London: SPCK, 2000.
- Polkinghorne, J.: "The Nature of Physical Reality" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 927-940. Første gang som artikkel i *Zygon*, vol. 26, no. 2 (June 1991), 221-236.
- Polkinghorne, J.: "Science and Theology in the Twenty-First Century" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 941-953.
- Polkinghorne, J.: "The Life and Work of a Bottom-up Thinker" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 955-962.
- Polkinghorne, J.: "Twenty Years in the Science and Theology Alpine Climbing Club" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 985-988.
- Polkinghorne, J. and M. Welker: *Faith in a Living God*. London: SPCK, 2001.
- Polkinghorne, J. (ed.): *The Work of Love. Creation as Kenosis*. Grand Rapids: W. B. Eerdmans Publishing Company, 2001.
- Polkinghorne, J.: "Understanding the Universe" i Miller, J. B. (ed.): *Cosmic Questions*. Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 950, December 2001, 175-182.

Sekundærlitteratur

- Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End. God, Science and Wolfhart Pannenberg*. Chicago: Open Court, 1997.
- Alstrøm, P.: "Kaos og fraktaler" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. Aarhus: Munksgaard, 1993, 129-144.
- Annala, V.: "Evolutionsteorin i skolans läromedel" i *Genesis*, nr. 4/1995.
- Barbour, I. G.: *Issues in Science and Religion*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc, 1966.
- Barbour, I. G. (ed.): *Science and Religion*. London: SCM Press Ltd, 1968.
- Barbour, I. G.: *Myths, Models, and Paradigms. A Comparative Study in Science and Religion*. New York: Harper & Row, 1974.
- Barbour, I. G.: "Ways of Relating Science and Theology" i Russell, R. J. (et al.): *Physics, Philosophy, and Theology: A Common Quest for Understanding*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications. 1988, 21-48.
- Barbour, I. G.: "Creation and Cosmology" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. Nashville: Abingdon Press, 1989, 115-151.
- Barbour, I. G.: *Religion in an Age of Science*. Gifford Lectures, 1989-1990. San Francisco: Harper & Row, 1990.
- Barbour, I. G.: *Religion and Science. Historical and Contemporary Issues*. San Francisco: Harpercollins, Revised edition, 1997.
- Barbour, I. G.: *When Science Meet Religion*. San Francisco: Harper San Francisco, 2000.
- Barr, J.: *Biblical Faith and Natural Theology*. Oxford: Clarendon Press, 1993.
- Barrow, J. D. and F. Tipler: *The Anthropic Cosmological Principle*. Oxford: Oxford University Press, 1986.

- Barrow, J. D.: "How Chaos Coexists with Order" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. 2002, 11-29.
- Bartholomew, D.: *God of Change*. London: SCM Press, 1984.
- Baune, Ø.: *Vitenskap og metode*. Oslo: Universitetsforlaget, 3. utgave, 1990.
- Berentsen, Ø.: "Noen erfaringer og vurderinger fra arbeidet med emnet i en vanlig undervisningssituasjon i ungdomsskolen" i Sæther, J. (red.): *Skapartru og naturvitenskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. Bergen: NLA-forlaget, 1992, 84-102.
- Bergem, T. (m.f.): *På rette stigar*. Bergen: NLA-forlaget, 2002.
- Bergmann, S.: *Geist der Natur befreit. Die trinitarische Kosmologie Gregors von Nazianz im Horizont einer ökologischen Theologie der Befreiung*. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag, 1995.
- Berkouwer, G. C.: *The Providence of God*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, Third Printing, 1972.
- Bibelen*. Oslo: Bibelselskapets forlag, 1978.
- Bielfeldt, D.: "The Peril and Promise of Supervenience for the Science-Theology Discussion" i Gregersen, N. H., W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. Edinburgh: T & T Clark, 2000, 117-152.
- Bohr, N.: Utdrag fra tale holdt ved 25. års studentjubileum, den 21. september 1928. Tekst overlevert fra professor emeritus J. M. Hansteen.
- Brooke, J. H.: *Science and Religion: Some Historical Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- Brooke, J. H. and G. Cantor: *Reconstructing Nature. The Engagement of Science and Religion*. Edinburgh: T&T Clark Ltd, 1998.
- Borgen, P. (red.): *Mennesket i naturen i kristendom og naturvitenskap*. Trondheim: Tapir, 1980.

- Bruner, J. S.: *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press, 1960.
- Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og Kristendom*. Trondheim: Tapir, 1993.
- Callin, C. (et al.): *Ergo*. Oslo: Aschehoug, 1998.
- Carvin, W. P.: *Creation and Scientific Explanation*. Edinburgh: Scottish Academic Press, 1988.
- Clayton, P. and M. S. Railey: "What Every Teacher of Science and Religion Needs to Know about Pedagogy" i *Zygon*, vol. 33, no. 1 (March 1998), 121-130.
- Craig, W. L.: "Barrow and Tipler on Anthropic Principle vs. Divine Design" i *British Journal for Philosophy of Science*. 38 (1988), 389-395.
- Dancy, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Epistemology*. Malden: Blackwell Publishers Ltd, 1992.
- Davies, P.: *The Accidental Universe*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- Davies, P.: *God and the New Physics*. New York: Penguin Books, 1983.
- Davies, P.: *The Mind of God*. London: Simon & Schuster, 1992.
- Davies, P.: "Is the Universe Absurd?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 65-76.
- Dawkins, R.: *The Blind Watchmaker*. Harlow: Longman, 1986.
- Dawkins, R.: *River Out of Eden: A Darwinian view of life*. New York: Basic Books, 1995.
- Dembski, W. A. (ed.): *Mere Creation. Science, Faith and Intelligent Design*. Downers Grove: InterVarsity Press, 1998.
- Dembski, W. A.: "Introduction: Mere Creation" i Dembski, W. A. (ed.): *Mere Creation. Science, Faith and Intelligent Design*. Downers Grove: InterVarsity Press, 1998, 13-30.

- Dinter, A.: *Vom Glauben eines Physikers. John Polkinghornes Beitrag zum Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaften*. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag, 1999.
- Drees, W. B.: "A 3 x 3 Classification of Science-and-Religion" i Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of Nature in Science and Theology*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 4, part II. Geneva: Labor et Fides, 1996, 18-32.
- Drees, W. B.: *Religion, Science and Naturalism*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- Drees, W. B.: "Contingency, Time, and the Theological Ambiguity of Science" i Albright, C. R. and J. Haugen (eds.): *Beginning with the End. God, Science and Wolfhart Pannenberg*. Chicago: Open Court, 1997, 217-247.
- Drees, W. B.: "Disorder and Ambitions of 'Science and Theology'" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. 2002, 203-223.
- Dummet, M.: *Truth and Other Enigmas*. London: Duckworth, 1978.
- Durrani, M.: "Religious win for physicist" i *Physics World*. April 2002, 7.
- Elwell, W. E. (ed.): *Evangelical Dictionary of Theology*. Grand Rapids: Baker Book House, 2001.
- Favrholdt, D.: *Fysik, Bevidstshed, Liv. - Studier i Niels Bohrs filosofi*. Odense: Odense Universitetsforlag, 1994.
- Fennema, J. and I. Paul (eds.): *Science and Religion*. Dordrecht / Boston / London: Kluwer Academic Publishers, 1990.
- Ferguson, S. B. and D. F. Wright (eds.): *New Dictionary of Theology*. Leicester: Inter-Varsity Press, 1988.
- Filosofileksikon*. Oslo: Zafari Forlag, 1996.

- Fjelland, R.: *Vitenskapsteori*. Oslo: Universitetsforlaget, 1995.
- Fjelland, R.: *Vitenskap mellom sikkerhet og usikkerhet*. Oslo: Ad Notam Gyldendal, 1999.
- Føllesdal, D. (m.f.): *Argumentasjonsteori, språk og vitenskapsfilosofi*. Oslo: Universitetsforlaget, 1990.
- Gilkey, L.: *Creationism on Trial*. San Francisco: Harper & Row Publishers, 1985.
- Gilkey, L.: *Religion and the Scientific Future*. London: SCM Press, 1970.
- Gregersen, N. H.: *Gud og Universet*. København: G. E. C. Gads forlag, 1989.
- Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 1992.
- Gregersen, N. H.: "Gud og tilfældigheden" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 1992, 151-230.
- Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. Aarhus: Munksgaard, 1993.
- Gregersen, N. H.: "Den darwinistiske krise" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. Aarhus: Munksgaard, 1993, 50-66.
- Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of Nature in Science and Theology*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 3, part I. Geneva: Labor et Fides. 1995.
- Gregersen, N. H.: "Three Types of Indeterminacy. On the Difference between God's Action as Creator and as Providence" i Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of Nature in Science and Theology*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 3, part I. Geneva: Labor et Fides. 1995, 165-184.

Gregersen, N. H., M. W. S. Parsons and C. Wassermann (eds.): *The Concept of Nature in Science and Theology*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 4, part II. Geneva: Labor et Fides, 1996.

Gregersen, N. H., U. Görman and C. Wassermann (eds.): *The Interplay Between Scientific and Theological Worldviews*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 5, part I. Geneva: Labor et Fides, 1997.

Gregersen, N. H., U. Görman and C. Wassermann (eds.): *The Interplay Between Scientific and Theological Worldviews*. Studies in Science and Theology. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 6, part II. Geneva: Labor et Fides, 1998.

Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science – Six Models for the Current Dialogue*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1998.

Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen: "Theology and Science in a Pluralist World. An Introduction" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science – Six Models for the Current Dialogue*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1998, 1-11.

Gregersen, N. H.: "A Contextual Coherence Theory for the Science-Theology Dialogue" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science – Six Models for the Current Dialogue*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1998, 181-231.

Gregersen, N. H., W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. Edinburgh: T&T Clark, 2000.

Gregersen, N. H.: "God's Public Traffic: Holist versus Physicalist Supervenience" i Gregersen, N. H., W. B. Drees and U. Görman (eds.): *The Human Person in Science and Theology*. Edinburgh: T&T Clark, 2000, 153-188.

Gregersen, N. H., U. Görman and W. B. Drees (eds.): *Studies in Science and Theology*. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 7. Aarhus: University of Aarhus, 1999-2000.

Gregersen, N. H., U. Görman and H. Meisinger (eds.): *Studies in Science and Theology*. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 8. Aarhus: Aarhus University Press, 2001-2002.

Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. Edinburgh: T&T Clark, 2002.

Gregersen, N. H.: "Beyond the Balance" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. Edinburgh: T&T Clark, 2002, 53-91.

Gregersen, N. H.: "Critical Realism and other Realisms" Upublisert artikkel, 2002.

Grunnskoleopplæring for voksne: Veiledning tilpasset L97 og L97S. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet: Nasjonalt læremiddelsenter, 1999.

Gunton, C. E.: *The One, the Three and the Many*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

Guttenplan, S. (ed.): *A Companion to the Philosophy of Mind*. Malden: Blackwell Publishers Ltd, 1994.

Görman, U.: "Vänlig växelverkan mellan naturvetenskap och religion?" i *STK* 66 (1990), 49-59.

Görman, U.: "Introduction" i Gregersen, N. H. and U. Görman (eds.): *Design and Disorder. Perspectives from Science and Theology*. Edinburgh: T&T Clark, 2002, 1-10.

Hansteen, J. M.: "Kvanteteorien" i *Lov og Struktur*. Nr. 62. Universitetet i Bergen, 1998.

Hartshorne, C.: *The Divine Relativity*. New Haven: Yale University Press, 1948.

Hawking, S. W.: *Univers uten grenser*. Oslo: Cappelen, 1988.

Hefner, P.: *The Human Factor: evolution, culture, and religion*. Minneapolis: Fortress Press, 1993.

- Henriksen, J.-O.: *Mennesket som natur*. Oslo: Det Teologiske Menighetsfakultetet, 1989.
- Henriksen, J.-O.: "Skapelsestro og vitenskapelig virkelighetsforståelse" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. Trondheim: Tapir, 1993, 59-68.
- Holgernes, B.: *Brytninger i moderne vitenskapsfilosofi*. Bergen: Fagbokforlaget, 1997.
- Hospers, J.: *An Introduction to Philosophical Analysis*. London: Routledge, Third edition, 1990.
- Imsen, G.: *Elevens verden*. Oslo: TANO, 1991.
- Jakobsen, T. G.: *Vitenskapsfilosofi. For natur- og humanvitenskapene*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag, 1996.
- Jackelén, A.: *Tidsinställningar: tiden i naturvetenskap och teologi*. Lund: Arcus, 2000.
- Kim, J. and E. Sosa (eds.): *A Companion to Metaphysics*. Malden: Blackwell Publishers Ltd, 1995.
- Kristiansen, R. E.: "Kristendom og naturvitenskap i aktuell debatt" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. Trondheim: Tapir, 1993, 69-90.
- Kristiansen, R. E.: *Økoteologi*. Fredriksberg: Anis, 1993.
- KRL-boka*. Oslo: Læringscenteret, 2002.
- Kuhn, T.: *Vitenskapelige revolusjoners struktur*. Oslo: Spartacus Forlag, 1996.
Oversettelse av *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- Kuhn, T.: *The Essential Tension*. Chicago & London: University of Chicago Press, 1977.
- Lindbeck, G. A.: *The Nature of Doctrine*. Philadelphia: The Westminster Press, 1984.
- Lønning, P.: *Kan Gud bevises?* Oslo: Gyldendal, 1979.

- Læreplan for Kristendoms-, religions- og livssynskunnskap.* Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet, 2002.
- Læreplan for Grunnskolen.* Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1997.
- Læreplan for videregående opplæring: Biologi.* Studieretningsfag i studieretning for allmenne, økonomiske og administrative fag. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1996.
- Læreplan for videregående opplæring: Fysikk.* Studieretningsfag i studieretning for allmenne, økonomiske og administrative fag. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1996.
- Læreplan for videregående opplæring: Naturfag.* Felles allment fag for alle studieretninger. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1996.
- Læreplan for videregående opplæring: Religion og etikk.* Felles allment fag. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1996.
- McGrath, A. E.: *The Foundations of Dialogue in Science and Religion.* Oxford: Blackwell Publishers, 1998.
- McGrath, A. E.: *Science and Religion. An Introduction.* Oxford: Blackwell Publishers, 1999.
- McGrath, A. E.: *Christian Theology.* Oxford: Blackwell, 1994.
- Midgley, M.: *Evolution as a Religion.* London: Routledge, 1985.
- Molén, M.: ”Temanummer om skolan” i *Genesis* nr. 1/1990.
- Moltmann, J.: *God in Creation.* London: SCM Press, 1985.
- Monod, J.: *Chance and Necessity.* New York: Alfred A. Knopf, 1971.
- Morris, H. M.: *Scientific Creationism.* San Diego: Creation-Life Publishers, 1974, 7th printing, 1980.

- Morris, H. M.: *The Genesis Record*. San Diego: Creation-Life Publishers, 1976.
- Morris, H. M.: *The Scientific Case for Creation*. San Diego: Creation-Life Publishers, 1977.
- Morris, H. M.: *The Biblical Basis for Modern Science*. San Diego: Creation-Life Publishers, 1984.
- Mortensen, V.: *Teologi og Naturvidenskab. Hinsides restriktion og ekspansion*. København: Munksgaard, 1989.
- Mortensen, V. (udg.): *Gud og naturen. Kan der etableres en dialog mellem teologi og naturvidenskab?* København: Munksgaard, 1990.
- Murphy, N.: "A Nibuhrian Typology for the Relation of Theology to Science" i *Pacific Theological Review*, XVIII Three (Spring 1985).
- Murphy, N.: *Theology in the Age of Scientific Reasoning*. Ithaca: Cornell University Press, 1990.
- Murphy, N.: "Evidence of Design in the Fine-Tuning of the Universe" i Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1993, 407- 435.
- Murphy, N.: *Reasoning and Rhetoric in Religion*. Valley Forge: Trinity Press International, 1994.
- Murphy, N.: "Relating Theology and Science in a Postmodern Age" i *CTNS Bulletin*, no. 7 (Autumn), 1-10. 1987.
- Murphy, N.: "What has theology to learn from scientific methodology?" i Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. Edinburgh: T&T Clark Ltd, 1994, 101-126.
- Müller, A. M. K. und W. Pannenberg: *Erwägungen zu einer Theologie der Natur*. Gütersloh: Gütersloher Verlagshaus, 1970.

- Nielsen, J. N.: "Design og Dembski's forklaringsfilter" i *ORIGO*, nr. 72 April 2001, 27-32.
- Næss, A.: *Vitenskapsfilosofi*. Oslo: Universitetsforlaget, 1974.
- Noddings, N.: *Pedagogisk filosofi*. Oslo: Ad Notam Gyldendal, 1997. Engelsk utgave: *Philosophy of Education*. Oxford: Westview Press, 1995.
- Nordén, Å.: *Har nutida fysik religiös betydelse?* Sollentuna: Parajett, 1999.
- Pannenberg, W.: *Theology and the Philosophy of Science*. London: Darton, Longman & Todd Ltd, 1976.
- Pannenberg, W.: *Systematic Theology*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing Co., vol. 1-3, 1991-1998.
- Pannenberg, W.: "Theological Questions to Scientist" i Peters, T. (ed.) / W. Pannenberg: *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. Louisville: Westminster / John Knox Press, 1993, 15-28.
- Pannenberg, W.: "The Doctrine of Creation and Modern Science" i Peters, T. (ed.) / W. Pannenberg: *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. Louisville: Westminster / John Knox Press, 1993, 29-49.
- Pannenberg, W.: "Contingency and Natural Law" i Peters, T. (ed.) / W. Pannenberg: *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. Louisville: Westminster / John Knox Press, 1993, 72-122.
- Pannenberg, W. / Peters, T. (ed.): *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. Louisville: Westminster / John Knox Press, 1993.
- Pannenberg, W.: "Human Life: Creation Versus Evolution?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 137-148.
- Peacocke, A. R.: *Creation and the World of Science*. Oxford: Clarendon Press, 1979.
- Peacocke, A. R. (ed.): *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*. Stocksfield: Oriel Press Ltd, 1981.

- Peacocke, A. R.: *God and the New Biology*. London: Dent, 1986.
- Peacocke, A. R.: "Theology and Science Today" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. Nashville: Abingdon Press, 1989, 28-43.
- Peacocke, A. R.: *Theology for a Scientific Age*. London: SCM Press Ltd, 1990.
- Peacocke, A. R.: "Naturen, Gud og menneskeheten" i Bøckman, P. W. (red.): *Naturvitenskap og kristendom*. Trondheim: Tapir, 1993, 43-57.
- Peacocke, A. R.: *God and Science*. London: SCM Press Ltd, 1996.
- Peacocke, A. R.: "Genetics, Evolution, and Theology" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 189-210.
- Peacocke, A. R.: *Paths from Science towards God*. Oxford: Oneworld publications Ltd, 2001.
- Pedersen, O.: "Tankens livtag med naturen" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og livssyn*. Aarhus: Munksgaard, 1993, 17-49.
- Pederson, A. and L. A. Trost: "John Polkinghorne and the Task of Addressing a "Messy" World" i *Zygon*, vol. 35, no. 4 (December 2000), 977-983.
- Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. Nashville: Abingdon Press, 1989.
- Peters, T.: "Cosmos as Creation" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. Nashville: Abingdon Press, 1989, 45-113.
- Peters, T. (ed.) / Pannenberg, W.: *Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith*. Louisville: Westminster / John Knox Press, 1993.
- Peters, T.: "Theology and Science: Where are we?" i *Zygon*, vol. 31, no. 2 (June 1996), 323-343.
- Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998.

- Peters, T.: "Science and Theology: Toward Consonance?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 11-39.
- Polanyi, M.: *Personal Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul, 1958.
- Pollard, W. G.: *Tilfeldighet og Forsyn*. Oslo: Fabritius og Sønners Boktrykkeri, 1956.
- Popper, K.: *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson & co, 1974.
- Puddefoot, J.: *Logic and Affirmation*. Edinburgh: Scottish Academic Press. 1987.
- Putnam, H.: *The Many Faces of Realism*. Lasalle: Open Court, 1990.
- Rae, M., H. Regan and J. Stenhouse (eds.): *Science and Theology. Questions at the Interface*. Edinburgh: T&T Clark Ltd, 1994.
- Ratzsch, D.: *Science and its Limits. The Natural Sciences in Christian Perspective*. Downers Grove: Inter-Varsity Press, 2000.
- Renard, K.: *Vetenskap och tro – två vägar till en världsbild*. Ørebro: Libris, 1989.
- Rise, S.: *Identitet og relevans. Wolfhart Pannenberg's kristologi i lys av de oldkirkelige grunnkategoriene liv og død*. Oslo: Solum Forlag, 1993.
- Ross, H.: *Beyond the Cosmos*. Colorado Springs: Navpress, 1996.
- Russell, R. J.: Bokanmeldelse av *One World* i *Zygon*, vol. 22, no. 1 (March 1987), 115.
- Russell, R. J.: "Contingency in Physics and Cosmology: A Critique of the Theology of Wolfhart Pannenberg" i *Zygon*, vol. 23 (1988), 23-43.
- Russell, R. J. (et al.): *Physics, Philosophy, and Theology: A Common Quest for Understanding*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1988.
- Russell, R. J.: "Cosmology, Creation, and Contingency" i Peters, T. (ed.): *Cosmos as Creation*. Nashville: Abingdon Press. 1989, 177-210.

- Russell, R. J. (et al.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1993.
- Russell, R. J.: "Cosmology: Evidence for God or Partner for Theology?" i Templeton, J. M. (ed.): *Evidence of Purpose*. New York: The Continuum Publishing Company, 1994, 70-90.
- Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1995.
- Russell, R. J.: "Introduction" i Russell, R. J. (et al.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican City State: Vatican Observatory Publications, 1995, 1-31.
- Russell, R. J.: "Does the "God Who Acts" Really Act in Nature?" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 77-102.
- Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. 2000. Se <http://www.counterbalance.net/rjr/index-frame.html>
- Sagan, C.: *Cosmos*. New York: Random House, 1980.
- Sandsmark, S.: "Livssynsnøytral skole?" i Bergem, T. (m.f.): *På rette stigar*. Bergen: NLA-forlaget, 2002, 141-156.
- Schwöbel, C.: "Divine agency and Providence" i *Modern Theology*, no. 3 (1987), 225-244.
- Skoglund, R.: "Barns tenkning – og undervisning om livets opphav og utvikling i skolen" i Sæther, J. (red.): *Skapartru og Naturvitskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. Bergen: NLA-forlaget, 1992, 68-83.
- Sløk, J.: *Religionsfilosofiske problemer*. Århus: Forlaget ANIS, 1987.

- Smedes, T.: "Chaos: Where Science and Religion meet" i Gregersen, N. H., U. Görman and H. Meisinger (eds.): *Studies in Science and Theology*. Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Volume 8. Århus: University of Aarhus, 2001-2002, 277-294.
- Stenmark, M.: *Scientism: Science, Ethics and Religion*. Aldershort: Ashgate, 2001.
- Sæther, J.: *Skapartru og naturvitskap: Vitskapsteoretiske og fagdidaktiske synsmåter innanfor naturfaget*. Bergen: Norsk Lærerakademi, 1983.
- Sæther, J. (red.): *Skapartru og naturvitskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. Bergen: NLA-forlaget, 1992.
- Sæther, J.: "Prinsipielle synspunkt særlig med tanke på naturfaget i grunnskolen" i Sæther, J. (red.): *Skapartru og naturvitskap. Faglege og fagdidaktiske synsmåtar i møte mellom naturfag og kristendomskunnskap*. Bergen: NLA-forlaget, 1992, 47-67.
- Templeton, J. M. (ed.): *Evidence of Purpose*. New York: The Continuum Publishing Company, 1994.
- Torrance, T. F.: *Theological Science*. Oxford: Oxford University Press, 1969.
- Torrance, T. F.: *Divine and Contingent Order*. Oxford: Oxford University Press, 1981.
- Torrance, T. F.: *Reality and Scientific Theology*. Edinburgh: Scottish Academic Press, 1985.
- Townes, C. H.: "Logic and Uncertainties in Science and Religion" i Peters, T. (ed.): *Science and Theology. The New Consonance*. Boulder: Westview Press, 1998, 43-55.
- Tranøy, K. E.: *Vitenskap – samfunnsrett og livsform*. Oslo: Universitetsforlaget, 1986.
- Valen-Sendstad, A.: *Religionsfilosofi*. Århus: Kolon, 1992.

- van Huyssteen, J. W.: *Theology and the Justification of Faith: Constructing Theories in Systematic Theology*. Grand Rapids: W. B. Eerdmans Publishing Company, 1989.
- van Huyssteen, J. W.: *Essays in Postfoundationalist Theology*. Grand Rapids: W. B. Eerdmans Publishing Company, 1997.
- van Huyssteen, J. W.: "Postfoundationalism in Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science. Six Models for the Current Dialogue*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1998, 13-52.
- van Huyssteen, J. W.: *Duet or Duel? Theology and Science in a Postmodern World*. London: SCM Press, 1998.
- van Huyssteen, J. W.: *The Shaping of Rationality*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1999.
- van Kooten Niekerk, K.: "Om forholdet mellem teologi og naturvidenskab" i *Præsteforeningens blad*. 10 maj, 81. årgang 1991, 377-386.
- van Kooten Niekerk, K.: "Kaos, tilfældighed og Gud" i Gregersen, N. H. og A. W. Nielsen (red.): *Kaos og Kausalitet*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 1992, 127-150.
- van Kooten Niekerk, K.: "Teologi og Fysik" i Gregersen, N. H. (red.): *Naturvidenskab og Livssyn*. Aarhus: Munksgaard. 1994, 155-174.
- van Kooten Niekerk, K.: "A Critical Realist Perspectiv on the Dialogue between Theology and Science" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science. Six Models for the Current Dialogue*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1998, 51-86.
- Ward, K.: *Rational Theology and the Creativity of God*. Oxford: Blackwell, 1982.
- Watts, F.: "Science and Theology as Complementary Perspectives" i Gregersen, N. H. and J. W. van Huyssteen (eds.): *Rethinking Theology and Science. Six Models for the Current Dialogue*. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing, 1998, 157-179.

Watts, F. (ed.): *Science meets Faith. Theology and Science in Conversation*. London: SPCK, 1998.

Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language. New York / Avenel: Grammercy Books, 1983.

Whitehead, A. N.: *Process and Reality*. New York: Free Press, 1978.

Wigen, T.: *Religionsfilosofi*. Oslo: Luther Forlag, 1993.

Wormnæs, O.: *Vitenskapsfilosofi*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag, 1984.

Worthing, M. W.: *God, Creation and Contemporary Physics*. Minneapolis: Fortress Press, 1996.

Øhrstrøm, P.: ””Den videnskabelige information” og teologien” i Mortensen, V. (udg.): *Gud og naturen. Kan der etableres en dialog mellem teologi og naturvidenskab?* København: Munksgaard, 1990, 90-95.

Øhrstrøm, P.: ”Informations- og betydningsdimensjonen i naturen” i *ORIGO*, nr. 63 Desember 1998, 25-30.

Hovedfagsoppgaver og masteroppgaver

Bishop, S.: *The Relationship of Science and Religion. A Study of the Writings of Revd Dr John Polkinghorne, FRS*. MA in Theological Studies of Trinity College, Bristol, 1998.

Hjelland, H.: *John Polkinghorne's forsøk på å forene en teologisk forståelse av Guds skapervirksomhet og et naturvitenskapelig begrep om tilfeldighet og nødvendighet*. Hovedfagsoppgave i kristendomskunnskap. Bergen: NLA, 2001.

Nygren, T.: *Den naturliga teologin – en spegelbild av...? C2-uppstas i Religionsfilosofi ved Uppsala Universitet*, 1992.

Roberstad, M. S.: *Forholdet mellom teologi og naturvitenskap: hvilken betydning kan nyere naturvitenskap ha for vår forståelse av Gud? en framleggelse av synspunkter fra Arthur Peacocke, John Polkinghorne og Ian G. Barbours tenkning*. Spesialoppgave i teologi – Systematisk teologi. Universitetet i Oslo, Teologisk fakultet, 1995.

Sæther, K.-W.: *I begynnelsen skapte Gud*. Hovedfagsoppgave i kristendomskunnskap. Bergen: Norsk Lærerakademi, 1996.

Avisartikler

Anfindsen, O. J.: ”Har Gud fusket med fossilene?” i *Vårt Land*. 10.03.1998.

Fjelland, R. og J. M. Hansteen: ”Niels Bohr og vitenskapskrigen” i *Aftenposten*. 21.10.1999.

Grønås, S.: ”Skapelsen og norsk teologi” i *Vårt Land*. 02.03.1998.

Mysterud, I.: ”Tok Darwin feil?” i *Vårt Land*. 09.11.1994.

Rimehaug, E.: ”Gud i fysikken” i *Vårt Land*. 11.12.1995.

Rimehaug, E.: ”Når fysikere beviser Gud” i *Vårt Land*. 18.03.1996.

Stenseth, N. C.: ”Darwin – usynlig i norsk skole” i *Dagbladet*. 04.09.1998.

Stordalen, T.: ”Bibellesning og leserforutsetning” i *Vårt Land*. 19.03.1998.

Sæther, K.-W.: ”Teologi og naturvitenskap, hvem vet hva?” i *Vårt Land*. 16.03.1998.

Tyvand, P. A. (m.f.): ”Menneskedyret” i *Vårt Land*. 24.10.1994.

Personregister

A

Albright, C. R.;33; 189; 190
 Alston, W. P.;82
 Alstrøm, P.;253
 Anselm av Canterbury;75; 92; 166; 167
 Aristoteles;57; 180
 Augustin;207; 239; 241; 250

B

Bacon, F.;83; 105; 106; 108
 Barbour, I. G.;9; 11; 25; 26; 28; 29; 32; 33;
 34; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45;
 47; 48; 49; 78; 79; 83; 84; 85; 86; 94;
 95; 98; 129; 130; 131; 132; 133; 151;
 159; 179; 188; 189; 205; 206; 207; 208;
 209; 213; 214; 216; 228; 243; 247; 248;
 249; 253; 273
 Barrow, J. D.;108; 185; 187
 Barth, K.;42; 115; 116; 117; 125; 168; 174;
 195
 Baune, Ø.;104; 105; 111
 Berentsen, Ø.;13
 Bergem, T.;15
 Bergmann, S.;7; 209
 Berkeley, G.;34; 67
 Bishop, S.;30
 Boethius;250
 Bohm, D.;97
 Bohr, N.;32; 97; 153; 233; 234
 Bondevik, K. M.;7
 Borgen, P.;35
 Born, M.;233
 Brooke, J. H.;12; 31; 32
 Brown, D.;226
 Bruner, J. S.;11
 Brunner, E.;174
 Bultmann, R.;125; 131
 Burhoe, R.;204
 Bøckman, P. W.;26; 31; 35; 58; 85; 160;
 162; 251

C

Callan, E.;15
 Cantor, G.;12; 32
 Capra, F.;44
 Carnap, R.;82
 Carnes, J. R.;71; 75; 89

Cartwright, N.;88
 Carvin, W. P.;37; 38
 Clayton, P.;31; 208
 Cobb, J. B.;210
 Craig, W. L.;187

D

D'Espagnat, B.;98; 99; 101
 Dancy, J.;66; 68; 70
 Darwin, C.;7; 23; 167; 177; 192
 Davies, P.;59; 60; 98; 99; 185; 188; 194
 Dawkins, R.;12; 43; 188; 235; 236; 252;
 275; 278
 Dembski, W. A.;8; 273
 Descartes, R.;68; 138; 257
 Dinter, A.;22; 25; 30; 55; 92; 93; 103; 110;
 189; 195; 227; 259; 262; 264
 Dirac, P.;191; 233
 Drees, W. B.;19; 34; 35; 37; 38; 47; 48;
 49; 189; 190; 191
 Dummett, M.;82; 83

E

Edwards, J.;119
 Einstein, A.;153; 204; 233

F

Faraday, M.;245
 Favrholt, D.;32; 233
 Fennema, J.;28
 Ferguson, S. B.;57; 60; 68; 165; 173; 217
 Feyerabend, P.;71
 Fjelland, R.;105; 106
 Føllesdal, D.;106

G

Gilkey, L.;42; 44; 71; 86
 Gregersen, N. H.;9; 13; 17; 19; 28; 32; 34;
 35; 41; 52; 53; 57; 58; 67; 68; 79; 86;
 87; 88; 89; 90; 91; 98; 99; 100; 101;
 102; 138; 139; 141; 146; 147; 148; 149;
 159; 167; 189; 214; 217; 225; 236; 241;
 242; 243; 249; 250; 251; 252; 253; 255;
 257; 258; 259; 260; 261; 262; 263; 264;
 265; 266; 267; 268
 Griffin, D. R.;210
 Grønås, S.;7
 Gunton, C. E.;139

Görman, U.;12; 19; 35; 37; 38; 167; 189;
214; 225; 262; 264

H

Hacking, I.;87
Hansteen, J. M.;233; 234
Harre, R.;88
Harris, L. F.;26; 71; 97; 161; 205; 233
Hartshorne, C.;205; 207
Haugen, J.;33; 189; 190
Hawking, S. W.;12; 43; 46; 204
Hefner, P.;34; 213
Heisenberg, W.;97; 225; 233; 254
Henriksen, J.-O.;8; 38; 58; 243; 244
Herrmann, E.;34
Hjelland, H.;30
Hume, D.;56; 57; 69; 83; 106; 167; 171;
177; 194

I

Imsen, G.;10; 11
Inge, D.;76
Ireneus;239; 241

J

Jackelén, A.;34
Jakobsen, T. G.;67; 68; 105
Jesus Kristus;29; 41; 111; 112; 121; 123;
124; 125; 129; 133; 136; 143; 168; 171;
172; 221; 222; 223; 240; 245; 270
Justin Martyr;250

K

Kant, I.;67; 167; 176; 177
Kaufman, G.;215; 218
Kim, J.;8; 57; 225
Kristiansen, R. E.;7; 26; 31; 160; 161; 162;
298
Kuhn, T.;19; 76; 77

L

Lakatos, I.;73; 126; 143; 144; 145; 146;
148
Laplace, P. S.;161; 261
Leibniz, G. W.;68; 167; 170; 180; 181; 247
Leslie, J.;183; 188; 189; 191
Lindbeck, G. A.;48; 65; 122; 123; 141
Loyola, I.;119
Luther, M.;144; 250

Lønning, P.;176

M

MacIntyre, A.;120; 128; 130
Maxwell, C.;136
McGrath, A. E.;11; 29; 37; 66; 67; 68; 82;
122; 132; 133; 174; 175; 176; 185; 187;
194; 219
McLaughlin, T. H.;15
McMullin, E.;68; 247
Meisinger, H.;262
Midgley, M.;274
Molén, M.;8
Moltmann, J.;208; 209; 213; 216
Monod, J.;12; 235; 236; 252; 275; 278
Morris, H. M.;12
Mortensen, V.;12; 23; 35; 37; 41; 42; 66;
197; 266; 273; 274
Murphy, N.;32; 34; 37; 116; 118; 119; 120;
121; 125; 126; 127; 138; 140; 141; 142;
143; 144; 145; 146; 147; 148; 151; 176;
185; 186; 187; 224; 225
Müller-Markus, S.;187
Mysterud, I.;7

N

Newton, I.;73; 76; 97; 114; 208; 232
Niebuhr, R.;239
Nielsen, J. N.;273
Noddings, N.;137
Nordén, Å.;30; 37; 82; 83; 90; 141; 185

O

Origines;250

P

Paley, W.;167; 168; 184
Pannenberg, W.;27; 32; 33; 116; 126; 143;
213; 243; 244; 245; 246; 247; 252; 274
Paul, I.;28
Paulus;240
Peacocke, A. R.;9; 11; 25; 26; 28; 29; 32;
33; 34; 37; 41; 80; 84; 85; 86; 92; 94;
95; 99; 101; 105; 133; 140; 151; 172;
179; 188; 189; 207; 208; 209; 211; 213;
216; 220; 244
Pedersen, O.;32
Pederson, A.;177; 194; 195

Peters, T.;12; 17; 26; 29; 32; 33; 34; 37;
38; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 59;
60; 84; 86; 87; 88; 93; 94; 95; 111; 130;
140; 141; 159; 179; 189; 191; 193; 194;
212; 213; 214; 215; 216; 217; 224; 225;
243; 245; 246; 247; 248; 273

Planck, M.;153; 233

Plantinga, A.;175

Polanyi, M.;66; 71; 107

Popper, K.;73; 100; 106; 107; 144

Putnam, H.;66

R

Rae, M.;88; 120; 126; 138; 143; 144; 289;
300; 303

Rahner, K.;81; 246

Railey, M.;31

Ratzsch, D.;105; 106; 107

Regan, H.;88; 120; 126; 138; 143; 144;
289; 300; 303

Renard, K.;8

Rescher, N.;146; 147

Ricoeur, P.;71; 81

Rimehaug, E.;7

Rise, S.;245; 250; 251

Roberstad, M. S.;30

Rogers, M.;31

Russell, R. J.;18; 28; 34; 38; 53; 65; 82;
142; 150; 151; 152; 153; 154; 155; 157;
158; 186; 189; 191; 201; 210; 212; 213;
217; 223; 224; 225; 226; 227; 228; 229;
230; 231; 232; 246; 247; 252; 269; 270

S

Sagan, C.;12; 43

Sandsmark, S.;15

Schrödinger, E.;153; 233

Skoglund, R.;198

Sosa, E.;8; 57; 66; 68; 70; 225

Spinoza, B.;68; 204

Stenhouse, J.;88; 120; 126; 138; 143; 144;
289; 300; 303

Stenmark, M.;35

Stenseth, N. C.;7; 23

Stordalen, T.;7

Sæther, J.;13; 17; 31; 198; 199; 275

Sæther, K.-W.;7; 8; 12; 198

T

Thomas Aquinas;166; 167; 168; 180; 181;
186; 207; 214; 218

Tillich, P.;81; 193

Tipler, F.;43; 185; 187

Torrance, T. F.;27; 33; 60; 167; 171; 174;
175; 180

Townes, C. H.;59; 60; 193

Track, J.;37; 38

Tranøy, K. E.;109

Trost, L. A.;177; 194; 195

Tyvand, P. A.;7

V

Valen-Sendstad, A.;67; 82

van Fraassen, B.;82; 83; 95

van Huyssteen, J. W.;9; 13; 17; 28; 34; 41;
57; 58; 68; 79; 87; 88; 89; 90; 91; 98;
99; 102; 137; 138; 139; 140; 142; 146;
147; 148; 149; 157; 159; 189

van Kooten Niekerk, K.;34; 35; 68; 69; 79;
89; 90; 91; 92; 102; 189; 217; 241; 242;
243; 252; 262; 263; 264; 265; 266; 268

W

Ward, K.;206

Watts, F.;34; 87; 88; 89; 95; 102; 209

Welker, M.;27; 110; 156

Whitehead, A. N.;42; 103; 205; 206; 210

Wittgenstein, L.;82; 87

Wolff, C.;57

Worthing, M. W.;176; 177; 181; 187; 188

Wright, D. F.;57; 60; 68; 165; 173; 217

Ø

Øhrstrøm, P.;273

Vedlegg

Russells modell av forholdet mellom teologi og naturvitenskap, og mulige veier mellom fagområdene. Se delkapittel 3.9.2 i avhandlingen. Se også Russell, R. J.: *Theology and Science: Current Issues and Future Directions*. Part 3E: Theological and Philosophical Implications for Science: An Interaction Model of Theology and Science. 2000. Se [http:// www.counterbalance.net/rjr/index-frame.html](http://www.counterbalance.net/rjr/index-frame.html)

