

Naturvidenskab og religion

Af Hans O. U. Fynbo, Institut for Fysik og Astronomi, Aarhus Universitet, og Johan P. U. Fynbo, Niels Bohr Institutet, Københavns Universitet

Vi er for denne diskussion særlige derved, at vi er enæggede tvillinger, der begge arbejder som naturvidenskabelige forskere, men som er endt med forskellige syn på forholdet mellem viden og tro. Vi har valgt at bruge os selv til at belyse spændingsfeltet mellem naturvidenskab og religion ved først at give hvert vores syn på tre spørgsmål: 1) hvad er verden?, 2) hvad er et menneske? og 3) hvad er Gud? Efter denne "forskels-afklaring" har vi skrevet en fælles diskussion af forholdet mellem naturvidenskaben og tro.

Hvad er verden?

Hans

Videnskab er erkendelsen af, at verden er rationel og i princippet forståelig, men at opnåelsen af denne forståelse er vanskelig. Menneskers almindelige fornuft har en tendens til at komme til fejlslutninger eller at operere med forkerte præmisser. Det kunne være troen på held og uheld, skæbnetro, eller tendensen til at tro, hvad forbilleder eller omgivelserne tror på. Videnskab er derfor også en metode, der undgår at komme til de fejlslutninger, som vores intuition og almindelige fornuft ofte ville lede til. Metoden går i bredeste forstand ud på at opstille hypoteser, og derefter fremskaffe erfaringer, der kan be- eller afkræfte disse hypoteser.

Pga. videnskab kan vi sige meget om verden. Vi ved, at verden er dynamisk, og at den har set meget forskellig ud til forskellige tider. De grove træk i denne historie vil være læseren velkendt og behøves ikke opsummeres her. Af særlig betydning vil jeg fremhæve, at i forhold til de størrelsesordener, som er relevante for mennesker, er universet enormt både i tid og rum. Vi ved også, at der er meget, vi ikke ved om verden – f.eks. hvad mørkt stof er, og hvad det er, der får universet til at accelerere i dets udvidelse. Vi ved ikke, hvad der skete før Big Bang, eller om det giver mening at spørge om det. Dertil kommer alle de ting, vi ikke ved, vi ikke ved.

Johan

Etymologisk er ordet "Verden" meget interessant. Den oprindelige betydning er "mands-alder" eller "tidsalder". Betydningsudvidelsen til den moderne mere altomfattende betydning af "Verden" skyldes ifølge Dansk Etymologisk Ordbog påvirkning fra det græske begreb kosmos. Begrebet kosmos står hos grækerne i modsætning til kaos. Begrebet kosmos indeholder det centrale aspekt ved verden, som de fleste videnskabsfolk er fascinerede af, at der er orden og ikke kaos. Naturvidenskaben handler vel i en vis forstand om at forstå denne orden.

I moderne tid synes ordet Verden at have foretaget endnu en udvidelse, således at det nu simpelthen er "alt". Det står i modsætning til tidligere tiders tænkning, hvor man f.eks. ikke har tænkt på Gud som en del af verden. Gud er noget transcendent (noget, der rækker ud over).



Figur 1. Vatikanets observatorium i Castel Gandolfo med pladen "DEUM CREATOREM VENITE ADOREMUS" ("Kom, lad os beundre Gud skaberen!").

Som troende forbinder jeg intellektuelt ordet "Verden" med det gamle nu lidt komiske "Skaberværket". Det ligger dybt i religiøse forestillinger, at Gud er altings ophav, hele verdens ophav, og at den orden, vi som forskere er fortryllede af at forstå, er et udtryk for Guds visdom. På observatoriebygningen på Pavens sommerresidens i Castel Gandolfo syd for Rom står der "Deum Creatorem venite adoremus" som betyder "Kom, lad os beundre Gud skaberen!" Denne tilgang til verden, synes jeg, giver mening.

Hvad er mennesket?

Hans

Vi ved, at liv er opstået på planeten Jorden ret hurtigt efter, at bombardementet af Jorden fra kometer og asteroider ophørte ca. 0,5-1 milliard år efter, at Jorden blev dannet fra den samme gassky som Solen. Vi ved ikke præcis, hvordan livet er opstået, men det har formodentlig fundet sted ved alkaliske varme kilder i havet. Vi ved, at alt liv er i familie gennem den samme genetiske kode skrevet i DNA. Vi ved, at fra livet opstod til i dag har det gennemgået en række voldsomme episoder med masseuddøen lige fra "forurening" af

atmosfæren med ilt, kuldeperioder, hvor Jorden har været helt dækket af is, og en eller flere episoder, hvor asteroider har ramt Jorden – senest for 65 millioner år siden, da bl.a. dinosaurerne uddøde. I den forstand er det en tilfældighed, at netop det liv, vi ser på Jorden i dag, har udviklet sig. Vi ved, at mennesker er tættest beslægtet med de store aber, og at vores fælles stamdyr med aberne levede for 5-10 millioner år siden i Afrika. Vores art, *Homo sapiens sapiens*, er opstået i Afrika for 200-300 tusind år siden. Det tyder på, at der skete noget med vores art for ca. 50.000 år siden, hvor vi begyndte at begrave vores døde, og at lave hvad man kunne kalde kunst.

Vi ved, at det er som mennesker, at vi forsøger at forstå verden – vi er subjekter, som forsøger at forstå os selv som objekter – denne grundlæggende udfordring har Niels Bohr tænkt og skrevet meget om [1]. Som mennesker ser vi hinanden som subjekter med en fri vilje, med hensigter, håb og drømme som tilsammen danner det, vi kan kalde den menneskelige kultur. Hvordan denne opfattelse kan begrundes i naturvidenskaben studeres bl.a. i evolutionspsykologien, men bevidsthed som fænomen er i dag langt fra forstået. For mig begrænser vores ringe forståelse af bevidstheden brugen af menneskelige oplevelser som evidens for skelsættende hypoteser om verden.

Johan

Hvad er et menneske? I den kristne forståelse af mennesket er vi noget særligt, hvilket rummes i ordene: *“Gud skabte mennesket i sit billede; i Guds billede skabte han det, som mand og kvinde skabte han dem”* fra Skabelsesberetningen [2]. Dette kommer også smukt til udtryk i Salme 8 [3]:

*Når jeg ser din himmel, dine fingres værk,
månen og stjernerne, som du satte der,
hvad er da et menneske, at du husker på det,
et menneskebarn, at du tager dig af det?
Du har gjort det kun lidt ringere end Gud,
med herlighed og ære har du kronet det.
Du har gjort det til hersker over dine hænders værk,
alt har du lagt under dets fødder,
får og okser i mængde,
selv de vilde dyr,
himlens fugle og havets fisk,
dem som færdes ad havenes stier.*

Det er også ud fra denne tanke om mennesket, at det på sin vis har givet mening at forestille sig, at mennesket kan udlede eller aflæse skaberværkets underliggende love. Det er fordi vi er skabt i Guds billede, at ordenen i verden, skabt af samme Gud, som har skabt os, er tilgængelig for os.

For mig er det ikke klart, hvordan denne religiøse forestilling, som jeg deler, intellektuelt kan bringes i overensstemmelse med menneskets biologiske historie som den afdækkes af naturvidenskaben. Jeg vælger at lade spørgsmålet stå uafklaret som et spændende problem, der skal afklares.

Hvad er Gud?

Hans

Det menneskelige vilkår er, at vi fødes, bliver voksne, nogle finder en eller flere partnere og får børn, og vi dør alle til sidst. I de menneskelige samfund har disse skridt i livet altid haft en mytisk betydning, og forskellige kulturer har udviklet traditioner for at markere dem og tyde dem. Tidligere (og for de fleste mennesker stadig) leverede disse mytologier også et verdensbillede. Historisk set, og til dels stadigvæk, dannede disse religioner også rammen om menneskelige fællesskaber. De giver en fælles værdiramme og nogle fælles svar på, hvordan vi skal håndtere livets faser og udfordringer. Det er nok styrken af disse fællesskaber, der gør, at religion stadig er så fremherskende som tilfældet er på trods af mange forudsigelser af det modsatte. Denne styrke ved religioner er også en fare: religion kan blive et (blandt flere) “id-kort”, som adskiller mennesker i forskellige grupper som ser hinanden i opposition. Ser man på det religiøse verdenskort, er denne tendens meget tydelig.

Nogle religioner har i den mytologiske pakke en eller flere guder. Gud besvarer for mange religiøse spørgsmål: “Hvad er meningen med livet?” Når vi spørger om meningen med livet, spørger vi ikke om årsagen til, men om hensigten med livet. En hensigt med livet kræver et subjekt, der har den hensigt, og dette subjekt kalder den religiøse “Gud”. For mig er det ikke et tilfredsstillende svar, for hvad er meningen eller hensigten med den større virkelighed bestående af den skabende gud og den skabte verden? Det bliver en uendelig regres, som mange før mig har påpeget. At kalde Gud den ultimative hensigt hjælper mig ikke.

Religion og Gud er objektivt set fænomener i den mellemmenneskelige kultur. Når vi diskuterer forholdet mellem religion og videnskab, er det interessante spørgsmål for mig, om religion er mere end et fænomen i den menneskelige kultur? Findes der en skaber af verden? Er en eller flere af de religiøse bøger åbenbarede af denne gud? Er de religiøse oplevelser, mange mennesker har, sprækker til en større virkelighed? Hvis en sådan større virkelighed findes, kan den så erkendes med den videnskabelige metode? Mit svar på det sidste spørgsmål ville være “ja” – genstanden for min nysgerrighed er “det hele”, og videnskab som metode er det bedste, vi har til at forstå dette hele.

Johan

Hvorfor verden er kosmos og ikke kaos, hvorfor mennesket i hvert fald tilsyneladende kan fatte denne orden, og hvorfor der er den specifikke orden, der er – det er spørgsmål, der gennem historien har været tæt forbundet med teologien (læren/udsagn om Gud) og forestillingen om en skaber. Dette er beskrevet fremragende i Olaf Pedersens bog “Naturerkendelse og Theologi” [4]. I dag opfatter de fleste nærmest verdens regelmæssighed og lovformelighed som en selvfølge, men det er det på ingen måde, og andre kulturer har tænkt helt anderledes om verden. Det ligger dybt i både den jødiske forståelse af verden og i den senere græsk-kristne verdensforståelse, at kosmos, forstået ikke kun

som "Universet", men som verdens orden og struktur, er Guds værk. Tanken findes allerede i Bibelens første vers, nemlig skabelsesberetningen i første Mosebog: "*I begyndelsen skabte Gud himlen og Jorden. Jorden var dengang tomhed og øde, der var mørke over urdybet, og Guds ånd svævede over vandene*" – og den berømte åbning af Johannesevangeliet [5]: "*I begyndelsen var Logos, og Logos var hos Gud, og Logos var gud. Han var i begyndelsen hos Gud. Alt blev til ved ham, og uden ham blev intet til af det, som er.*" Disse vers udsiger netop, at verden er skabt, og at det er skabt med ord fra Gud – skaberen. At skabningen har denne indbyggede orden findes også smukt udtrykt andre steder i det Gamle Testamente, f.eks. i Ordsprogenes bog [6], hvor der om Visdommen står:

*Som begyndelsen på sine handlinger skabte Herren mig,
som det første af sine værker dengang.
Fra evighed er jeg dannet,
fra begyndelsen, før jorden blev til.
Jeg blev født, før strømmene var til,
før der var vandrige kilder;
da bjergene endnu ikke var sat ned,
forud for højene blev jeg født,
fjærend han skabte landjorden og markerne
og de første støvkorn i verden.
Da han grundfæstede himlen, var jeg der allerede,
da han lagde jordens flade fast på urdybet,
da han samlede skyerne deroppe,
da han lod urdybets kilder strømme,
da han satte en grænse for havet,
så vandet ikke kunne overtræde hans befaling,
da han lagde jordens grundvolde fast,
var jeg ved hans side som hans fortrolige;
jeg var til glæde for ham dag efter dag,
jeg dansede foran ham hele tiden,
jeg dansede på hans vide jord
og glædede mig over menneskene.*

Når alt dette er sagt, så forholder jeg mig ikke primært intellektuelt til "Gud". Først og fremmest er Gud "Gud-fader" som mine forældre opdragede mig til at tro på, have tiltro til, som jeg kan vende mig mod i bøn, og som jeg "dyrker" som en del af en menighed.

Jeg tror næppe spørgsmålet "Findes Gud?" er et, der kan afgøres naturvidenskabeligt. Naturvidenskabens metode beror jo på at opstille eksperimenter, der kan gentages uafhængigt af andre. Jeg tror nok, der findes et trosmæssigt erfaringsmateriale. Mange mennesker har religiøse oplevelser, og jeg har selv haft en sådan. I mit tilfælde var det for mange år siden som teenager, hvor jeg havde en stærk oplevelse. Den slags taler man helst ikke om af frygt for latterliggørelse eller sindssygdом, men jeg tror sådanne oplevelser er ret almindelige. De er derimod ikke af en karakter, vil jeg tro, der lader sig underkaste reproducerbare eksperimenter.

Sammenfatning

Flertallet af Kvants læsere vil sikkert være enige med os i, at naturvidenskab er en vidunderlig beskæftigelse. Det er oplagt for enhver, at naturvidenskab har været

til enorm stor nytte for samfundsudviklingen, og alene denne nytte er vel nok til at retfærdige samfundenes store investeringer i den naturvidenskabelige forskning. Den egentlige retfærdiggørelse af naturvidenskab synes dog for de fleste at ligge dybere end det rent utilitaristiske. Udforskningen af naturen er en manifestation af noget grundlæggende menneskeligt. Forsøget på at forstå verden er også et forsøg på at forstå os selv som mennesker, hvor vi kommer fra, hvad der kan være den grundlæggende virkelighed.

Naturvidenskab i sin nuværende form lader helt åbenbart meget af det fundamentale ved menneskelivet ubeskrevet. Et interessant eksempel er tidspunktet "nu" som vi alle oplever som noget helt særligt. "Nu" optræder ingen steder som noget særligt i vores forståelse af naturlovene. Det var et problem, Einstein ifølge filosofen Carnap var meget bekymret over [7]. Relateret hertil er hele spørgsmålet om det menneskelige åndsliv: hvordan skal vi forstå den åndelige virkelighed, vi som mennesker lever i hver dag. Hele denne Lebenswelt, som filosofen Edward Husserl kalder det, altså vores helt almindelige dagligdags oplevelse af, at være personer, der oplever og fortolker verden i samliv og samtid med andre personer, er ikke noget, naturvidenskab i dag kan forklare os essensen af. Er det på sigt muligt for naturvidenskab at opnå en udtømmende beskrivelse af det, der er eksistensens totalitet? Det er der nogen, der vil mene som f.eks. beskrevet i Steven Weinbergs "Dreams of a final theory" [8]. Om denne drøm kan opfyldes, vil kun tiden vise.

Religion har i tusindvis af år været en del af det menneskelige åndsliv. Religion er ligeledes et udtryk for menneskets stræben efter at forstå, eller komme overens med, sin egen begrænsede eksistens, men hvor naturvidenskab selvsagt handler om at forstå naturens orden, så handler religionen mere om at finde en mening eller hensigt med livet – om en totaltydning. Frugten af denne bestræbelse er om ikke andet nogle menneskelige fællesskaber, der har haft og har stor værdi for mange mennesker, men som også har den bagside at dele menneskeheden i forskellige grupperinger, som kan komme i opposition til hinanden.

I sin bog "Rock of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life" [9] beskrev palæontologen Stephen Jay Gould religion og videnskab som ikke-overlappende områder af menneskelig forståelse, hvor videnskab beskriver den naturlige verden, og religion den moralske verden. Beskrevet på den måde er der ingen konflikt mellem de to måder at se verden på.

Den danske teolog og filosof K. E. Løgstrup undersøgte systematisk nogle for ham at se fundamentale træk i den menneskelige sameksistens, de såkaldte "suveræne livsytringer". Bogen "Skabelse og tilintetgørelse" [10] indeholder en diskussion af forholdet mellem videnskab og metafysik og det, han kalder den religiøse totaltydning af tilværelsen. Løgstrup siger noget centralt (s. 194, 3. udgave): "*Men så er vi fremme ved konflikten. Spørgsmål står over for spørgsmål. Er ikke den umiddelbare erfaring af egenarten og tydningen af den vilkårlig? Unddrager tydningen sig ikke enhver efterprøvning? Hvis vor før-videnskabelige og*

umiddelbare erfaring tildeles kosmologisk indsigt, kan empiri og metafysik ikke holdes ud fra hinanden, og er så ikke sluserne åbne for alle slags illusioner og ønskedrømme? Eller rummer metafysikken kriterier til at skelne kosmologisk indsigt fra spekulation og fantasi?” Løgstrup bruger en stor del af bogen på at argumentere for, gennem en omhyggelig analyse af overgangen fra empiri til metafysik og fra metafysik til religion, at svaret på det sidste spørgsmål er ja. F.eks. diskuterer Løgstrup en såkaldt undværlighedsprøve (s. 270. 3. udgave): “Vi er i stand til at efterprøve den religiøse tydning med en undværlighedsprøve. Vi spørger, hvad der falder væk i vores umiddelbare erfaring, og hvilke metafysiske spørgsmål, vi må give op overfor, hvis den religiøse totaltydning falder væk.”

Men er religion mere end en tydning af livet og verden og mere end et moralsk system? Religioner udvikler forskellige grader af ortodoksi, trosbekendelser og forestillinger som f.eks. i kristendommens tilfælde om fald og frelse. Det er i disse ekstra lag, at religiøse og videnskabelige forståelsesområder i varierende grad kan begynde at overlappe og evt. komme i konflikt. I moderne tid er de største konflikter mellem religion og videnskab opstået der, hvor skrevne eller åbenbarede religiøse sandheder, særligt når de fortolkes meget bastant, er i modstrid med videnskabelige erkendelser. Der er forskel på at tyde verden som skabt og på at komme med konkrete påstande om, f.eks. hvornår og hvordan denne skabelse er sket. Der er forskel på at sige, at mennesket er skabt i Guds billede som en tydning af menneskelivet og til f.eks. at tale om intelligent design som en måde Gud har frembragt mennesker gennem en styret evolution. Begge er eksempler på en ufrugtbar sammenblanding af religiøse forestillinger og udforskningen af verden. Her er vi enige med George Lemaître, der både var en af ophavsmændene til Big Bang-teorien og katolsk præst [11]. Han var modstander af enhver sammenblanding af tro og naturvidenskab. F.eks. var han modstander af, at Big Bang blev taget til indtægt for den religiøse forestilling om skabelse: “Så vidt jeg kan se, befinder en sådan teori [om Big Bang] sig fuldstændig uden for spørgsmål om metafysik og religion. Det står frit for materialisten at nægte noget som helst transcendentalt væsen. Han kan fastholde det samme intellektuelle synspunkt for rumtidens begyndelse som for alle andre rum-tidsbegivenheder.”

Afslutningsvis kunne man spørge, hvad forskellen er på vores syn på tro og viden? For den ene er Gud en del af virkeligheden, ikke som et intellektuelt valg, men som en uundgåelig og uundværlig del af livsopfattelsen. For den anden står de metafysiske spørgsmål ubesvarede.

Litteratur

- [1] N. Bohr (1985) *Atomer, naturbeskrivelse og menneskelig erkendelse, Udvalgte artikler og foredrag fra årene 1927-1962*, Rhodos, København.
- [2] Biblen, Første Mosebog, kap. 1.
- [3] Biblen, Salmernes bog, salme 8.
- [4] O. Pedersen (1996) *Naturerkendelse og teologi i historisk belysning*, Poul Kristensens Forlag.
- [5] Biblen, Johannesevangeliet, kap. 1.

- [6] Biblen, Ordsprogenes bog, kap. 8.
- [7] R. Carnap (1963) *Carnap's Intellectual Biography. I: The Philosophy of Rudolf Carnap*, P. A. Schilpp (red.), La Salle, Ill., Open Court.
- [8] S. Weinberg (1994) *Dreams of A Final Theory*, Random House.
- [9] S. J. Gould (1999) *Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life*, Random House.
- [10] K. E. Løgstrup (2008) *Skabelse og tilintetgørelse - religionsfilosofiske betragtninger*, 3. udg., Gyldendal.
- [11] D. Lambert (2015) *The atom of the Universe: the life and work of Georges Lemaître*, Copernicus Centre Press.



Hans O. U. Fynbo er kernefysiker ved Institut for fysik og Astronomi ved Aarhus Universitet. Han forsker i atomkerners rolle i stjerner og stjerneeksplosioner, og egenskaber ved kortlivede isotoper med stor ubalance i antallet af protoner og neutroner.



Johan P. U. Fynbo er astrofysiker ved Niels Bohr Institutet ved Københavns Universitet, hvor han primært forsker i galaksedannelse og dannelsen af grundstofferne. Han er tidligere formand og nu næstformand for Astronomisk Selskab.

Astronomisk Selskab – kontingentbetaling for 2018

Kontingentsatser for kalenderåret 2018 er uændret 350 kr. for almindeligt medlemskab og 150 kr. for ungdoms-medlemskab (18-26 år og studerende).

Hvis du har oplyst din e-mailadresse, vil du i løbet af december modtage en faktura via e-mail. Indbetalingen sker nemmest via netbank og ved at bruge oplysningerne i kodelinje +71. Kasserer Julie Søgaard foretrækker, at betaling sker på ovenstående måde, da det vil lette hendes arbejde en hel del.

Såfremt du ikke har modtaget en faktura (tjek spam-mappe) eller ikke har oplyst en emailadresse, kan beløbet indbetales til Astronomisk Selskabs konto i Danske Bank: reg. 1551, konto 8001081, senest mandag d. 8. januar 2018. Husk at oplyse navn og adresse – ellers kan kassereren ikke se, hvem der er betalt for.

Ønsker du ikke at fortsætte dit medlemskab, bedes du give besked til kassereren hurtigst muligt på js@astronomisk.dk.

Hvor er breddeopgaverne?

På grund af de mange artikler i dette nummer må breddeopgaverne desværre vente til næste gang.