

Eskatologi — ett naturvetenskapligt ämne?

ANTJE JACKELÉN

Det tillhör Anders Jeffners stora förtjänster att ha uppmärksammat ett forskningsfält som levt undanskymt ganska länge: forskningen om relationer mellan naturvetenskap och teologi. Denna insats förtjänar desto mer respekt som den skedde i ett läge då teologins självkänsla inte var den allra bästa och då det kanske skulle ha känts frestande att i stället söka sig en stilla nisch för ostörd odling av den egna tankeverksamheten.

Att söka dialog utanför det egna specialområdet kräver mod. Inte nog med att dagens informationsflöde gör det ofta nära nog omöjligt att hålla sig à jour ens i ett relativt snävt fackområde. Den som vill föra dialog måste också ha vissa kunskaper i dialogpartnerns kompetensområde. Naturvetenskapen med sitt formelspråk och sina svindlande framgångar i form av allt mera avancerad teknologi kan lätt upplevas som en mycket skrämmande dialogpartner. Motvind blåser även från ett annat håll, nämligen den om än felaktiga så dock vitt spridda uppfattningen att naturvetenskap och teologi, vetande och tro, skulle vara oförenliga med varandra. I detta läge krävs det både vidsyn och stor kunskap för att initiera en dialog på detta område. Anders Jeffner har tagit viktiga steg i denna riktning, när han exempelvis arbetat med förhållandet mellan religion och biologi.

Dialogen mellan naturvetenskap och religion är idag ett fält som ökar i betydelse, vilket bekräftas av ett stigande antal publikationer och konferenser som ägnas åt temat. Akademiska sällskap och institut har grundats på många håll. Mycket av detta har skett i USA, men även Europa uppvisar en ökande grad av aktivitet, och temat blir också allt mer uppmärksammat i ett interreligiöst perspektiv. Drivkrafterna är många. En hel del samarbete är förknippat med de problem som uppstår i kölvattnet av den teknologiska utvecklingen och som kräver nya etiska reflexioner. Men även kunskapsteoretiska

resonemang om rationalitetsbegreppet i nya kontexter vinner beaktande.¹ Det har blivit tydligt att enkla konfliktmodeller är oförmögna att ens ge en adekvat beskrivning av det som så ofta framställs som konfliktens klassiska höjdpunkter: processen kring Galilei och debatten kring Darwins teorier.² Under det gångna seklets senare hälft har flera olika relationsmodeller lagts fram, diskuterats och reviderats.³

¹ Se t.ex. Mikael Stenmark, *Rationality in Science, Religion, and Everyday Life. A Critical Evaluation of Four Models of Rationality*. University of Notre Dame Press, Notre Dame 1995, eller J. Wentzel van Huysteen, *The Shaping of Rationality. Toward Interdisciplinarity in Theology and Science*. Eerdmans, Grand Rapids 1999.

² Jfr John Hedley Brooke, *Science and Religion. Some Historical Perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge 1991, samt John Brooke och Geoffrey Cantor, *Reconstructing Nature. The Engagement of Science and Religion*. T&T Clarke, Edinburgh 1998.

³ Några exempel: Ian G. Barbour (*Religion and Science. Historical and Contemporary Issues, A Revised and Expanded Edition of Religion in an Age of Science*. HarperCollins, San Francisco 1997) talar om fyra grundläggande relationstyper för förhållandet mellan naturvetenskap och teologi, nämligen konflikt, oberoende, dialog och integration. Ted Peters (i David F. Ford, *The Modern Theologians. An introduction to Christian theology in the twentieth century*, 2 uppl. Blackwell, Oxford 1997, 649–668) har byggt ut dessa kategorier till åtta relationstyper: scientism, naturvetenskaplig imperialism, auktoritativ kyrklighet, vetenskaplig kreationism, två-språk-modeller, hypotetisk konsonans, etisk överlappning och new-age-spiritualitet. Viggo Mortensen (1989, *Teologi og naturvidenskab. Hinsides restriktion og ekspansion*. Munksgaard, Köpenhamn 1989) vill varken blanda naturvetenskap och teologi eller skilja dem åt, han propagerar i stället för «den venlige vekselvirkning» bortom expansions- och restriktionsmodeller.

Självklart kan relationer mellan naturvetenskap(er) och teologi(er) behandlas på olika plan. Dels kan man diskutera principiella överväganden kring förhållandet mellan naturvetenskap och religion, t.ex. huruvida modern fysik eller biologi skulle kunna ha religiös relevans.⁴ Dels går det att sätta konkreta teologiska teman i relation till naturvetenskapliga teorier. I denna artikel ska jag ägna mig åt ett specialfall av den senare varianten: jag ska sätta kosmologiska modeller och deras av naturvetare själva föreslagna metafysiska tolkningar i relation till kristen eskatologi.

Ingen eskatologi utan kosmologi

Trots att den teologiska eskatologin har upplevt något av en renässans under 1900-talet, har förhållandet mellan eskatologi och naturvetenskap hittills knappast tagits upp alls. I den mån som teologisk eskatologi överhuvud taget brytt sig om att hitta samtalspartner utanför sitt eget område, har den vänt sig främst till filosofin, ibland även till socialietiken och då och då till ekologin. Den har dock knappast sökt kontakt med de traditionella naturvetenskaperna. Det förefaller aningen märkligt att teologer i bok efter bok sida upp och ned talar om världens slut eller fulländning, utan att de på allvar frågar sig hur egentligen de långsiktiga framtidsutsikterna för universum ter sig ur naturvetenskapligt perspektiv. Visserligen är det sant att eskatologins ämne inte är historiens allmänna framtidschanser, men den kan heller inte arbeta som om det alls inte fanns några tankar och teorier om detta. En strikt uppdelning mellan kristen framtid å ena sidan och världens/universums framtid å andra sidan, skulle göra det allt för lätt för sig. En eskatologi utan kosmologi blir «gnostisk frälsningsmytologi»⁵ säger Jürgen Moltmann, och fortsätter sedan att utarbeta en kosmisk eskatologi som just inte tar kosmologin på något

⁴ Med hänseende till fysiken finns denna problematik behandlad i en avhandling av Åsa Nordén: *Har nutida fysik religiös relevans? En undersökning av hur fysikaliska teorier indirekt relateras till religiösa utsagor genom metafysiska antaganden med fysikalisk anknytning*. Uppsala universitet, Uppsala 1999.

större allvar. Kosmos verkar hos honom på somliga ställen vara detsamma som natur såsom vi möter den på vår planet. Det är visserligen förtjänstfullt att Moltmann tar med naturen i sin teologi och försöker att synkronisera historiens och naturens tid. På så vis höjer han sig över ett ensidigt antropocentriskt tänkande, men hans eskatologi förblir likväl jordcenterad. En konsekvent genomförd skillnad mellan begreppen jord, värld, kosmos och universum letar man ofta förgäves efter. Detta är symptomatiskt för teologiska koncept som verkar ta för givet att slutet på mänsklighetens historia tillika är världens eller rentav universums slut. Tämmligen obetänkt tycks de dessutom utesluta även den minsta lilla möjligheten att utomjordiska livs- eller civilisationsformer existerar.

Eskatologiska och naturvetenskapliga frågor har ofrånkomliga beröringspunkter på kosmologins område. Och det är inte bara nyare kosmologiska modeller som har betydelse för förståelsen av teologisk eskatologi. Mycket mera grundläggande, men kanske ännu inte tillräckligt uppmärksammat av teologin, var paradigmskiftet från antikens och medeltidens slutna kosmos till föreställningen om ett öppet universum.⁶ Denna utveckling ställer en provocerande fråga till eskatologin: är kristen eskatologi med tanke på universums ofattbara storlek inte bara en till det absurdas gräns uppskruvad antropologisk partikularism? Ur kosmologisk synvinkel verkar mycket inom eskatologin som en måttlös överdrift av jordens betydelse. Både fysikern Steven Weinberg och biologen och genetikern Jacques Monod har lyckats formulera denna kosmologiska utmaning på ett suggestivt sätt: «Ju bättre vi lär oss förstå världsalldet, desto meningslösare verkar det», säger Weinberg och fortsätter: «Vår strävan att förstå världsalldet är en av de verk-

⁵ Jürgen Moltmann, *Den Gud som kommer. Kristen eskatologi*, övers. Torsten Bergsten. Verbum, Stockholm 1997, 273.

⁶ Se t.ex. Alexandre Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe*. Johns Hopkins UP, Baltimore/London 1994 (1957), och Jürgen Hübner, *Eschatologische Rechenschaft, kosmologische Weltorientierung und die Artikulation von Hoffnung*, i K. Stock (utg.), *Die Zukunft der Erlösung*. Kaiser/Güthersloher Verlagshaus, Gütersloh 1994.

samheter som lyfter människolivet en aning ovanför farsens plan till någonting som har värdighet av tradegi». ⁷ Ännu mera desillusionerande konstaterar Monod att människan måste «till sist vakna upp ur sin tusenåriga dröm för att upptäcka sin totala ensamhet, sitt fundamentala främlingskap. Hon vet nu att hon, lik en zigenare, befinner sig i utkanten av det universum hon är tvingad att leva i. Ett universum som är dövt för hennes musik, likgiltigt för hennes förhoppningar, liksom för hennes lidanden eller hennes brott». ⁸ Visserligen är dessa slutsatser som dragits av kosmologiska teorier vetenskapligt sett högst diskutabla, med det hindrar ingalunda att de hör till det som citeras mest när det är tal om Weinbergs *De första tre minuterna* eller Monods *Slump och nödvändighet*. De ger en fingervisning om den enorma provokation det kan innebära när teologin hävdar ett eskatologiskt sammanhang av mening.

Genom fysik allena

Kan man då tala om något sådant som en naturvetenskaplig eskatologi? Det finns faktiskt exempel på eskatologiska modeller som har utvecklats av naturvetare på grundval av kosmologiska teorier. Visserligen är dessa teorier omstridda bland fysikerna, men det hindrar ingalunda att dessa modeller väcker en del uppseende hos allmänheten och på det viset vinner inflytande på mänskligt tänkande.

Fysikern Frank J. Tipler har bland annat blivit känd för sin bok *The Physics of Immortality*. ⁹ Där deklarerar han en ståndpunkt som förefaller såväl många fysiker som teologer tämligen skeptiskt: Teologin ska grundläggas som en gren av fysiken. Antingen är teologin blank nonsens, en vetenskap utan objekt, eller också så blir teologin

till sist ett delområde inom fysiken. I samma riktning funderar Freeman J. Dyson. ¹⁰ Han vill påskynda ankomsten av den dag då eskatologin — som han definierar som universums slut — inte bara blir en gren inom teologin, utan en respektabel naturvetenskaplig disciplin. Därvid är kontentan av hans lära om universums slut, att det inte finns något slut. Under villkoret att de förutsättningar som Dyson nämner gäller, kan liv och informationsförmedling pågå för alltid.

Tipler hävdar att det är möjligt att bevisa sannolikheten av Guds existens, av människans fria vilja och av ett evigt liv efter döden, och att göra det genom fysik allena. Den s.k. omegapunktteorin — språkbruket påminner om Teilhard de Chardins — levererar honom grunden för Guds existens. Den säger att det nu, i det förflutna och i framtiden måste finnas en allsmäktig, allvetande och allestädes närvarande person som kan vara såväl immanent närvarande och föränderlig som transcendent och oföränderlig och som i den yttersta framtiden kommer att ha en punkt-liknande struktur. När det är tal om framtid så är det sannerligen en fjärran framtid det gäller, eftersom det antas att universum trots sin ålder på ungefär 20 miljarder år fortfarande befinner sig i en relativ tidig fas av sin historia. Universums existens är enligt Tipler beroende av omegapunktens existens som den struktur som determinerar verkligheten. Han är å ena sidan noga med att inte sätta likhetstecken mellan omegapunkt-teorin och kristendomen och poängterar att den förra står i överensstämmelse med så gott som alla religioner. Men han hänvisar å andra sidan gärna till anknytningspunkter i Wolfhart Pannenberg's teologi. Omegapunktmodellen ger inte upphov till någon kristologi, men motsäger heller inte en sådan, fastän den är, som han säger, beroende av diverse osannolika möjligheter inom kvantkosmologin.

Det eviga livet är resultat av en uppståndelse. Identiteten upprätthålls inte genom någon form av fysisk kontinuitet utan genom en likhet i mönstret. Uppståndelse är inget annat än en simulering av en exakt replik av oss själva i minnet av en fjärran framtids datorer. Nästa evolu-

⁷ Steven Weinberg, *De första tre minuterna. En modern syn på universums ursprung*, övers. Lennart Edberg. Prisma, Stockholm 1990 (1977), 153.

⁸ Jacques Monod, *Slump och nödvändighet. Om den moderna biologins naturfilosofi*, övers. Hans och Ingrid Krook. Aldus/Bonniers, Stockholm 1972, 158.

⁹ Frank J. Tipler, *The Physics of Immortality. Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead*. Anchor Books, Macmillan, Basingstoke 1994.

¹⁰ Freeman J. Dyson, «Time without End. Physics and Biology in an Open Universe». *Reviews of Modern Physics* 51(3), 1979, 447–460.

tionsnivå för intelligent liv kommer att bestå av maskiner som bearbetar information. Mänsklig-
hetens utdöende är enligt Tipler en logiskt nödvändig konsekvens av det eviga framsteget. Den förpackning av kött och blod som vi människor går omkring i är i det långa loppet helt enkelt oändamålsenlig och kommer därför att avvecklas. I en fjärran framtid kommer det att finnas den datorkapacitet som behövs för att möjliggöra den perfekta simuleringen av alla tänkbara varianter av världen och därmed av hela det synliga universum vid varje tidpunkt. De dödas uppståndelse kommer att ske så fort prestationskapaciteten hos universums samlade datorer är så stor att det utrymme som behövs för att lagra alla möjliga mänskliga simuleringar bara utgör en obetydlig bråkdel av den samlade kapaciteten.

Livet som dammoln

I motsats till Tipler talar Dyson varken om uppståndelse eller evigt liv. Med hjälp av kvantitativa argument vill han visa att liv och intelligens kan överleva utan gräns och att informationsförmedling förblir möjlig trots att avståndet galaxerna emellan ständigt ökar. Han är medveten om att han blandar *science* och *science fiction*, men ser detta inte som något särskilt problematiskt, så länge *science* är exakt och *fiction* plausibel.¹¹ Grundläggande för hans modell är förståelsen av medvetandet. Om medvetande är bundet till molekylers substans, då kommer livet att upphöra så fort det nödvändiga förrådet av fri energi är förbrukat. Om däremot, som Dyson i likhet med Tipler förutsätter, medvetandet beror av molekylens struktur, kan liv förkroppsligas på alla möjliga ändamålsenliga sätt som t.ex. ett interstellart svart moln eller en kännande dator. Den mest sannolika formen för framtida liv ser Dyson i en molnaktig hop av dammpartiklar. Eftersom dessa är bärare av positiva och negativa laddningar kan de organisera sig själva och kommunicera med varandra med hjälp av elektromagnetiska krafter. Största problemet är i så fall hur den överskottsvärme som då uppstår kan

omhändertas tillräckligt fort. Dysons lösning heter vintersömn: Metabolismen äger rum i perioder; aktiva faser växlar med faser utan metabolism, medan överskottsvärmen hela tiden strålar bort. På så sätt möjliggör en ändlig energimängd obegränsad överlevnad. I princip, menar Dyson, är oändlig informationsförmedling till en ändlig energikostnad möjlig även i ett universum som expanderar obegränsat. Faktiskt skulle redan så mycket energi som solen utstrålar på åtta timmar räcka till en obegränsad överlevnad för ett samhälle som har en komplexitet som motsvarar den nuvarande mänskliga utvecklingen. Energiförrådet i en hel galax skulle kunna försörja ett samhälle med en 10^{24} gånger större komplexitetsnivå. Även om Dyson betonar att han — trots 137 anförda ekvationer — inte kan lämna något slutgiltigt matematiskt bevis för sina påståenden, ger han sig optimistisk och är utomordentligt nöjd med sina resultat: «I have found a universe growing without limit in richness and complexity, a universe of life surviving forever and making itself known to its neighbours across unimaginable gulfs of space and time».¹² Så erbjuder enligt Dyson naturvetenskapen en solid grund för en hoppets filosofi.

Skillnader och likheter mellan teologiska och naturvetenskapliga eskatologier

De uppenbara tematiska beröringspunkterna till trots går det inte att bortse ifrån att teologisk och naturvetenskaplig eskatologi på många sätt skiljer sig ganska drastiskt från varandra. Den teologiska eskatologins uppgift inskränker sig inte till försöket att beskriva framtida händelser eller tillstånd. Teologisk eskatologi har aldrig varit enbart deskriptiv. Den har alltid också haft en appellerande funktion med avsikt att påverka människors levnadssätt genom att erbjuda livstolkning och livsorientering. Däri skiljer den sig från kosmologiska teorier som inte drar några moraliska slutsatser ur beskrivningen av olika slut- eller framtidsscenarioer. Iögonfallande är även skillnaden i fråga om subjektet i den natur-

¹¹ Se Freeman J. Dyson, *Infinite in All Directions*. Penguin Books, London 1990, som är en utförlig popularisering av teorierna i Dyson 1979.

¹² Dyson 1979, 459.

vetenskapliga och den bibliska eskatologin. Handlar det i den ena om det mänskliga försöket — i Tiplers fall med hjälp av en evolverande gud — att leva evigt, så talar den andra i första hand om ett gudomligt initiativ. Bakom den bibliska förväntan av nya himlar och en ny jord (2 Petr. 3:12 f) skymtar en kosmologisk vision, medan det naturvetenskapliga perspektivet främst frågar efter möjligheter som går att utnyttja teknologiskt. Här står kosmologi mot teknologi. En viss skillnad kan även noteras när det gäller den eskatologiska målbeskrivningen. Den bibliska föreställningen kulminerar i en ny socialitet, i det nya Jerusalem som smyckat kommer ner från himlen (Upp. 21:2), de naturvetenskapliga koncepten däremot når sin höjdpunkt i en till det yttersta stegrad anhopning av information. Den enas mål är en stad, den andras en dator.

En intressant fråga att ställa till båda typer av eskatologi är vad som egentligen är en person: vad konstituerar en person och vari ligger en persons identitet i livet och bortom döden? Biblisk eskatologi problematiserar knappast denna fråga. Den naturvetenskapliga eskatologin hävdar — i varje fall enligt Tiplers modell — att en levande människa och hennes perfekta datorsimulering är en och samma person. Att föreställa sig liv som på något sätt är «mänskligt» men som inte längre har något som helst att göra med människan som biologisk art verkar paradoxalt. Antropocentrism borde på det viset kunna övervinnas. Frågan är bara: vad kan då komma att ersätta en antropologi?

Något oklart förblir på bägge hållen förhållandet mellan universell och lokal eskatologi. Den bibliska världsbildens begränsningar medför att utsagor med universella anspråk konkurrerar med sådana som bara relaterar till denna jord. De kosmologiska teoriernas osäkerhet beträffande universums slut lämnar också öppet huruvida överlevnaden genom informationsanhopning är att betrakta som ett lokalt eller universellt fenomen. Likaså förblir oklart om de olika scenarierna ska föreställas som element av historien eller inte.

Bortsett ifrån det faktum att både Tiplers och Dysons koncept naturligtvis måste rymma en hel del spekulation, så uppvisar de ur den kristna eskatologins synvinkel framför allt tre brister. För det första handlar det om en teologisk reduk-

tion som till sist gör det omöjligt att skilja mellan Gud och universum. Dessutom saknas all kristologi. För det andra föreligger en antropologisk reduktion genom att det sätts likhetstecken mellan liv och förmedling respektive produktion av information. Människan definieras ensidigt utifrån sin rationalitet: I slutet kommer förnuftet att sopa bort känslan, säger Tipler. Dysons framtidsperspektiv av en ändlös bearbetning av information i kosmiska dammoln verkar inte utan vidare kompatibel med den eskatologiska frågan «vad får vi hoppas?». För det tredje kan man också tala om en temporal reduktion, eftersom framtidens öppenhet offras till förmån för determinism. En skarp kritik av naturvetenskapliga eskatologier finns hos fysikern och teologen John Polkinghorne som beskriver fysikalisk eskatologi som ett kosmiskt babylonskt tornbygge och kallar den den yttersta *reductio ad absurdum* av en exklusiv evolutionär optimism.¹³

Prestationen hos naturvetenskapliga eskatologier av den art som framställts här ligger i belysningen av frågan hur överlevnad eller uppståndelse skulle kunna vara möjlig, om universums slut är lika med maximal entropi och termisk jämvikt, oändlig expansion eller stora krossen med en möjlig fortsättning. Att de endast kan reflektera över fortsättningsmodeller av olika slag, men inte över modeller av gudomlig nyskapelse ligger i den naturvetenskapliga sakens natur. En naturvetenskaplig grundläggning av teologisk eskatologi kan inte finnas, just eftersom det skulle var motsägelsefullt att behandla teologiska teman som uppväckande av de döda och nyskapelse som *per definitionem* är grundlagda i Guds initiativ, som om de vore evolutionärt förprogrammerade. Inte allt språk låter sig införlivas i det naturvetenskapliga språket. Men detta behöver och borde ingalunda leda till att uppenbara motsättningar tillåts att stå odiskuterade bredvid varandra. Att blunda för de provocerande frågor som väcks när naturvetenskap och teologi möts är att välja bort möjligheten till ökad kunskap och insikt.

¹³ John Polkinghorne, *The Faith of a Physicist. Reflections of a Bottom-Up Thinker*. Princeton UP, Princeton 1994, 165.