

## Recensioner

*Ett universum ur ingenting: Varför det finns någonting snarare än ingenting*  
Lawrence M. Krauss. Översättning: Elin Isberg. Fri Tanke 2012, 214 s.  
ISBN 978-91-86061-54-8

Frågan om varför det finns någonting snarare än ingenting har väl främst intresserat filosofer, bland annat i artiklar här i *Filosofisk tidskrift*. Krauss är en rätt välkänd amerikansk fysiker och kosmolog som tar sig an frågan, och han anser att den i första hand rör naturen och att det därmed är ”först och främst inom naturvetenskapen vi bör försöka lösa den” (s. 13). Han menar också att den moderna vetenskapen faktiskt också besvarar frågan. Det vore ju finemang om det stämmer!

Krauss ger en mycket informativ och förhållandevis lättläst framställning av modern kosmologi. Han beskriver hur man har funnit belägg för att det inträffade en stor smäll för 13,72 miljarder år sedan och att universum utvidgas sedan dess. Han kommer också in på sådana märkvärdigheter som inflationsteori, multiversum och strängteori. Han förklarar vad det innebär att vi lever i ett ”platt” universum och hur vi kan veta att universums utvidgning sker med accelererande hastighet.

Detta sista, att expansionen accelererar, låter ju väldigt konstigt. Det tycks kräva någon sorts repellerande ”kraft” som motverkar och överglänser gravitationen. Tydligt är det därför man har kommit på att det mesta av det som finns i universum är något man kallar ”mörk energi” och ”mörk materia”. Krauss säger att den mörka energins ursprung och natur är ”vår tids största mysterium inom den grundläggande fysiken [...] Det ligger nära till hands att misstänka att den mörka energins natur i grunden hänger ihop med universums ursprung” (s. 105). *Hur* det hänger ihop skulle man gärna vilja veta. Man skulle också gärna vilja veta om mörk materia och mörk energi fanns redan *innan* den stora smällen. Men det får man inte veta. Det *kan* man kanske inte veta.

Men en hel del kan man tydligen veta. ”Vi har upptäckt flera hundra miljarder nya galaxer, var och en med flera hundra miljarder nya stjärnor i. Vi har upptäckt att 99 procent av universum i själva verket är osynligt

för oss och består av mörk materia, som troligtvis är något nytt slags elementarpartikel, och ännu mer mörk energi, vars ursprung än så länge är ett fullkomligt mysterium” (s. 152–53).

Jag sa att boken är ”förhållandevis lättläst”. Det stämmer väl, men om man verkligen vill förstå det som sägs, så är det inte alltid så lätt. Men det är nog oundvikligt. Kvantteorin brukar ju anses vara obegriplig, kanske till och med för experterna.

Hur är det då med frågan om varför det finns någonting snarare än ingenting? Får man något svar på den? Jag tycker inte det. Krauss påstår visserligen att ”allt vi lär oss om världen talar mer och mer för att universum har uppstått ur ingenting [...] av sig självt, och att det kanske var oundvikligt” (s. 156–57). Men det är väl inte något riktigt svar på varförfrågan. Åtminstone inte så länge man inte fått veta *hur* och *varför* det var oundvikligt att universum uppstod ur ingenting.

Dessutom är det tveksamt om Krauss verkligen menar att hela universum uppstod ur ingenting. Däremot menar han att något kan uppstå ur intet. Något som enligt Krauss kan uppstå ur tomma intet är virtuella partiklar, som har en extremt kort livslängd (s. 85), och de bidrar mest till den totala massan i universum. Men det här att de uppstår ”ur tomma intet” betyder, såvitt jag förstår, inte att de kan uppstå där det inte finns något alls; snarare är det så att där en partikel rör sig kan det plötsligt under en mycket kort tid finnas tre partiklar och därefter åter bara en (jfr s. 81).

Vårt ursprung, säger Krauss, är ”kvantfluktuationer i praktiskt taget ingenting” (s. 113). ”Alla strukturer vi ser, som stjärnor och galaxer, skapades ur ingenting av kvantfluktuationer” (s. 120).

Men vad menas egentligen med ”ingenting” här? Krauss antyder att den enklaste formen av ”ingenting” är rum, dvs. tomrum, plus fysikens lagar. Sådant tomrum kan också innehålla energi (s. 163). Han säger också: ”Tomrummet är komplicerat. Det är en kokande brygd av virtuella partiklar som dyker upp och försvinner igen så fort att vi inte kan observera dem direkt” (s. 167). Han erkänner motvilligt att det kanske inte vore ”riktigt hederligt” att säga att ett sådant tomrum verkligen är *ingenting* (s. 166).

För övrigt tycks det ändå inte vara tomrummet som orsakar universum, utan det börjar med ”lika delar materia som antimateria i den stora smällens tidiga heta tillstånd”. Sedan händer det att någon kvantprocess skapar en viss asymmetri här, så att det blir lite mer materia än antimateria, så att det blir lite materia över när materia och antimateria utplånas tillsammans. Detta lilla överskott av materia ger sedan upphov till hela universum (s. 171). Krauss påstår för övrigt att ett tomt universum är samma sak som ett universum med lika mycket materia som antimateria (s. 172), vilket låter lite egendomligt.

Men han menar också att tomrummet verkligen kan vara tomt: ”kvantgravitationen verkar inte bara tillåta universum att skapas ut ingenting – i detta fall, märk väl, frånvaron av tid och rum – utan den kräver kanske att det händer” (s. 184). Men då krävs väl ändå att fysikens lagar (”kvantgravitationen”) fanns innan; men inte ens det kanske behövs: ”till och med fysikens lagar skulle kunna vara överflödiga” (s. 184). Ja, vid det här laget, om inte förr, börjar det gå runt i mitt huvud.

Men en sak som är tilltalande med Krauss bok är att han då och då även erkänner att vår kunskap om universum är bristfällig.

Expansionen kommer att gå snabbare och snabbare, till sist snabbare än ljuset [*sic!*] och då, om ungefär två biljoner år, kommer man inte att kunna se de galaxer – utanför vår lokala galaxgrupp, som hålls ihop av gravitationen – som avlägsnar sig från oss (s. 121). Då kommer man inte heller att veta att det fanns en stor smäll och ett expanderande universum och mörk energi. Nu tror vi att universum expanderar ”för evigt” (s. 124); men *vet* man verkligen det? Eftersom vakuumenergin (och bakgrundsstrålningen) endast kan observeras under en viss tid, då vi råkar leva (s. 124), kunde man väl tänka sig att det finns någon annan energi eller materia, som vi nu inte kan detektera, men som kommer att påverka – eller har påverkat – universums utveckling. Krauss säger att ”vi kanske missar något idag som vi hade kunnat observera om vi bara hade levt för tio miljarder år sedan eller hundra miljoner år in i framtiden” (s. 133). I så fall kanske våra förutsägelser om det avlägsna förflutna inte alls stämmer. Och eftersom vi inte har ”någon aning om” vad den mörka energin är, så kan man inte heller veta hur framtiden kommer att bli (s. 131). Krauss påpekar också att ”man kan använda de bästa observations- och teoriverktyg man har tillgång till och ändå skapa sig en helt felaktig bild av universum i stort” (s. 133). Mot slutet av boken får man faktiskt intrycket att han själv inte vet vare sig ut eller in – och kanske kan man därför misstänka att detsamma gäller även andra kosmologer.

I början och slutet av boken kritiserar Krauss teistiska – och kanske också ”filosofiska” – idéer om hur universum har uppstått. Det gör han inte särskilt bra, men det han säger behöver kanske sägas i hans hemland USA. Han tycks också anse att om Gud inte har skapat världen (vilket han inte tror), så har naturlagarna gjort det: de ”kräver i sig att vårt universum blir till” (s. 156). Han tycker att multiversum är ett bättre alternativ till Gud (s. 189). Men det strider, tycker han, mot det han tror på, nämligen att vetenskapens mål är att förklara varför universum *måste* vara som det är och hur det blev sådant (s. 189).

Richard Dawkins säger i sitt beundrande efterord: ”Till och med teologens sista återstående trumfkort, ’Varför finns något snarare än

inget?’, skrumpnar ihop inför läsarens ögon” (s. 204). Om han därmed menar att frågan försvinner eller har blivit besvarad, så är det nog lite mycket sagt.

LARS BERGSTRÖM

*Som jag minns det*

Michail Gorbatsjov. Översättning: Staffan Skott. Fri Tanke förlag, 2013. 546 sidor. ISBN 978-91-86061-62-3

Med Vänsterns blåsorkester spelar jag ibland en klezmerlåt, som heter ”Glasnostalgia”. Den är komponerad av Ulf Teleman i Lund. Låten får mig att med vemod tänka på den entusiasm jag kände i mitten av 1980-talet, då jag nåddes av nyheter om vad som höll på att hända i Sovjetunionen, under Michail Gorbatsjovs ledning. Jag läste med starka förhoppningar och ett oförställt gillande hans bok *Perestrojka*, som stakade ut vägen mot en radikalt demokratiserad Sovjetunion, med socialismen i behåll, bara nu också ekonomiskt dynamisk och blomstrande, och infogad i ett demokratiskt politiskt sammanhang med starka direktdemokratiska inslag. Partiets ledande roll skulle avskaffas, den ursprungliga leninistiska tanken om direktdemokrati i samhälle och näringsliv skulle bli verklighet. Hur naiv jag då var, har jag ibland tänkt. Utvecklingen visade ju hur omöjligt hans projekt var. Det är vad som också slår mig då jag börjar läsa hans memoarer *Som jag minns det*, i översättning av Staffan Skott. Därpå inser jag, att vad jag gör mig skyldig till är ett elementärt tankefel. Av att Gorbatsjovs projekt misslyckades följer förstås inte att det var *omöjligt*. Och jag börjar på allvar ställa mig frågan om det ändå hade varit möjligt att göra det Gorbatsjov eftersträvade. Vad var det som gick fel, hade det gått att med andra beslut uppnå andra lösningar? Det är förstås också de frågor som mest av allt intresserat Gorbatsjov själv.

Hans bok är konstlöst berättad (nedtecknad efter diktamen, till synes utan särskilt mycket redigering). Det viktiga är vad som sägs, inte hur det sägs.

På bokens omslag möter vi Gorbatsjovs barnsligt tillitsfulla, om än fjärrtagna, blick. Han utstrålar verkligen en godhet, som man tänker inte är möjlig att uppvisa i en politisk verklighet, som den han vistats i. Bilden av honom, som han vill förmedla den till sina läsare, är emellertid just sådan. Han är en god (kanske alltför godtrogen) person, som vill väl, som har en fantastisk tur i långa stycken, då olika uppdrag tilldelas honom, men som till sist misslyckas kapitalt med att göra det han ville göra. Det är inte riktigt trovärdigt. En karriär som den han gjorde kräver nog hårda