

1. Det skapande ordet

Universum är väldigt gammalt, 13.7 miljarder år. Genom direkta observationer kan vi se bakåt i tiden tills åldern var ca 300 000 år. Men indirekt kan vi se tillbaka till sekunder efter tillkomsten. Före den tiden kan vi bara hålla oss till vad de fysikaliska lagarna säger vid beräkningar bakåt i tiden. Materia av olika slag bildades och förintades igen. Kvar blev en liten rest, det universum vi känner.

För 13.7 miljarder år sedan uttalade Gud ORDET som startade tiden. Och inte bara tiden. Tiden och rymden. Hur det gick till vet vi inte. Vår kunskap sträcker sig tillbaka till tiden när universums ålder var ungefär så här många sekunder:

0.000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 054

Det är en ofattbart kort tid, 5.391×10^{-44} sekunder, men ändå inte noll. Ett oerhört kort ögonblick tidigare var tiden kanske noll. Eller också var den aldrig noll, utan började med just det här värdet. Kanske är detta det kortaste tidsintervall som kan förekomma. Vad som däremot är helt klart, är att något ögonblick en sekund före detta inte fanns. Själva tiden startade här. Inte heller fanns rymden. Det fanns inget ”utanför” och inget ”inuti”. Inte ens tomrummet fanns. Kanske vår kunskap inte ens sträcker sig så långt bakåt i tiden, men vi **vet**, att om tiden innan dess, vet vi just nu **ingenting**.

Här blir det en svårighet med orden. När jag skriven ”innan” så är ju det ett ord som relaterar två tidpunkter till varandra. Den ena ”före” och den andra ”efter”. Men när tiden inte finns, så finns ju inte heller något ”före” och inget ”efter”. ”Före” universums början är ingen plats varken i tiden eller rymden.

Ordet saknar innebörd. Ett tomt ord, och dessutom det enda tomma i det sammanhanget. Skapelsen var inte tom och inte heller fylld med något. Så vi får nöja oss med konstaterandet att det fanns ett **första** ögonblick.

Universums början

Vad som sedan hände under den första sekunden kan inte verifieras med observationer. Den dominerande teorin är att universum hamnade i ett tillstånd kallat falskt vakuum[1]. Där skedde en våldsamt snabb expansion. Faktiskt långt över ljushastigheten. Detta kallas för inflationsteorin.

Här kanske du protesterar i ditt inre. Ingenting kan ju röra sig snabbare än ljuset. Det säger relativitetsteorin. Javisst, ingen materia kan röra sig snabbare än ljuset **i förhållande till rymden där den befinner sig**. Men inget hindrar själva rymden från att växa snabbare än ljushastigheten. Och detta var precis vad som hände under inflationsperioden.

Dessutom finns det faktiskt inget i relativitetsteorin heller som säger att materia inte kan röra sig snabbare än ljuset. Relativitetsteorin säger att materia som rör sig långsammare än ljuset ökar sin hastighet så att den når ljushastigheten. Inte heller kan materia som rör sig snabbare än ljuset (om sådan finns) bromsa så att den når ner till ljushastigheten.

Efter mycket mindre än en sekund bildades en bubbla av materia och "äka" vakuum i det falska vakuomet, och den bubblan blev det materiefyllda universum vi ser runt omkring oss.

Alla är inte övertygade om att inflationsteorin är korrekt. Det finns alternativa teorier. I framtiden kanske man kan avgöra vilken teori som stämmer bäst med verkligheten. En

oregelbundenhet i den kosmiska bakgrundsstrålningen tolkades 2014 som gravitationsvågor producerade av inflationen. Det visade sig senare att oregelbundenheterna har uppkommit genom moln av stoft i vår galax. (När gravitationsvågor senare verkligen påvisades kom de från en helt annan källa, två kolliderande svarta hål.) Man kan också konstatera att upptäckten av Higgs-partikeln 2012 ger upphov till problem med inflationsteorin. Egentligen borde vi inte finnas. Det gör vi ju, så kanske inflationsteorin trots allt är felaktig. Framtiden får visa.

Efter att den tänkbara inflationen avslutats hamnade universum i ett "normalt" tillstånd. Om man nu kan kalla miljarder graders temperatur för normalt. Det var ofattbart hett och fylldes med underliga former av materia, som vi idag bara kan se i våldsamma kollisioner mellan partiklar. Materia hoppade fram ur tomrummet och försvann lika fort igen. Allt var kaos. Universum var i ett tillstånd som man kallar för värmedöden. Det betyder att inga *makroskopiska* händelser kan inträffa.

Efterhand började ett uppvaknande. Kaos började ersättas av kosmos. Först materia som idag bara existerar under korta ögonblick inuti våra elementarpartiklar. Det var "Gluoner", "W-partiklar", "Z-partiklar" och "Gamma-partiklar". Jag har satt namnen inom citationstecken. Vid den höga temperaturen var deras egenskaper annorlunda än de är nu, men principiellt sett tillhörde de samma sorter. Gamma-partikeln, t.ex. är det som senare blev fotoner. Men en av egenskaperna de hade redan då finns kvar fortfarande: De tillhörde en klass som kallas *bosoner*.

Vi är vana vid att två föremål inte kan befinna sig på samma plats. Det är en egenskap som förekommer ända ner på elementarpartikelnivå. Materia kräver utrymme. Men det gör inte den formen av materia som kallas bosoner. Därför kunde de

få plats redan när universum var för litet för att rymma vanlig materia.

När universum växte började det också finnas utrymme för en ny klass av partiklar, *fermioner*. Sådana kräver utrymme, men det var inte bara därför de kunde bildas nu. Universum hade svalnat tillräckligt mycket för att de inte omedelbart skulle omvandlas till något annat. Fortfarande var universum så litet och hett att *kvarkar* var fria partiklar.

Men där fanns inte bara kvarkar, utan även alla möjliga andra partiklar, t.ex. elektroner och många typer av partiklar som bara finns i ett väldigt litet antal nu, eftersom de är så kortlivade. En sådan är *myonen*. Den har en livslängd på två milliondelar av en sekund. Men när universums ålder var långt under en milliondel, så var ju myonen stabil ur all praktisk synpunkt. Så där fanns hundratals olika partikelslag. Och dessutom nästan exakt lika många *antipartiklar*.

Vanliga elementarpartiklar bildas

Så småningom blev universum så stort att kvarkarna kom för långt ifrån varandra för att vara fria. Då bildades de partiklar som fortfarande är huvudkomponenter i våra *atomkärnor*, alltså protoner och neutroner. De bildades genom att kvarkar bands till varandra i grupper om tre. Även elektroner bildades, men deras existens var ännu inte helt stabil.

Idag finns kvarkar bara inuti andra (vanliga) elementarpartiklar. Försöker man dra isär två kvarkar, så kommer fältet som knyter dem samman att skapa en ny kvark som granne till var och en av dem man drar i. Så man har alltid minst två. Men i det tidiga universum var de alltså fria. Det var så trångt att de aldrig kunde komma särskilt långt från varandra.

Det finns kvarkar av många olika sorter, men *protoner* och *neutroner* innehåller bara två typer. Den ena kallas upp och den andra ner. En proton består av två stycken upp och en ner. Neutronen är tvärtom: en upp och två ner.

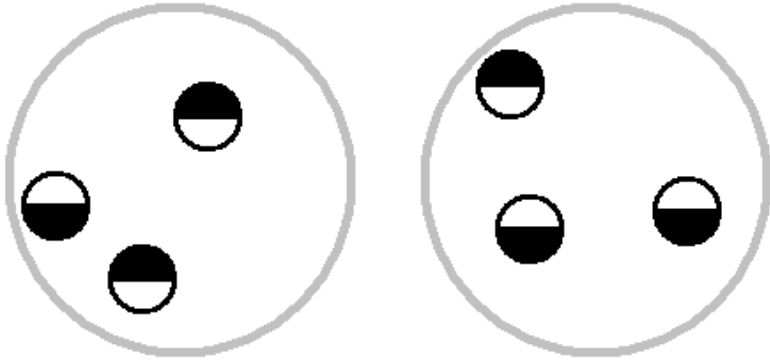


Bild 1. Proton (vänster) och neutron (höger). En proton består av två upp-kvarkar och en ner-kvark. Neutronen består av en upp- och två ner-kvarkar.

Jag skrev: ”Efterhand började universum vakna...”

Normalt tänker vi då en lång tid. Kanske timmar eller år eller...

Men nu är vi framme vid en milliondels sekund, och nästa fas inleds. Vid den höga temperaturen som rådde då, var en milliondels sekund en oerhört lång tid. Det svarar mot miljarder år idag. Skälet är att alla processer går så oerhört mycket snabbare vid de höga temperaturer som rådde.

I universum fanns nu ungefär 10^{90} protoner, neutroner och deras antipartiklar. (10^{90} är en etta med nittio nollor efter. Ett ofattbart stort tal.) En antipartikel är likadan som en normal partikel, men så gott som alla egenskaper är tvärtom. Protonen, som är elektriskt laddad (positiv laddning) har en antipartikel, som

alltså är negativt laddad. När materia (partiklar) kommer fram ur tomrummet, så bildas de alltid parvis. En proton + en antiproton. En neutron + en antineutron. En upp-kvark + en anti-upp-kvark.

Så det borde ha funnits precis lika många protoner som antiprotoner etc. Men i så fall skulle inte vi ha kunnat finnas. När universum svalnade ytterligare, så skulle all materia ha förintats. Det har ju inte hänt, men de flesta protoner och neutroner kolliderade med sina antipartiklar och blev fotoner, processer som kan gå direkt eller i flera steg. Antalet protoner i universum sjönk från 10^{90} till 10^{80} .

Man förlorar lätt känslan för tiopotenser. När man ser de två talen, får man intrycket att de flesta är kvar. Men man måste komma ihåg att tiopotenserna talar om antalet nollor i talet. Så vad som står här, är att av 10 000 000 000 protoner blev en enda kvar. De övriga 9 999 999 999 protonerna förintades. Det är som om här inträffade en global katastrof, som gjorde att av alla människor på jorden blev mindre än tio kvar.

Vår tillvaro hänger på att den enda protonen blev kvar. När jag skriver detta är det inte klarlagt varför inte alla förintades, men det måste finnas någon liten asymmetri i bildandet av partikelpar. Eller också någon process som fick t.ex. ett litet antal antikvarkar att bli kvarkar. En tredje möjlighet är att antimaterien fortfarande finns kvar, men att någon okänd process har separerat den från vår vanliga materia. Varför blev det en liten rest av normal materia kvar? Är det Någon som har gett universum egenskaper och lagar, så att vi skall kunna vara möjliga? Det finns mycket som tyder på att det är så[2].

Det finns många liknande företeelser i skapelsen. En fiskhona lägger tiotusentals romkorn. Två av dem blir fullvuxna fiskar. Millioner spermier ger upp till en man och en kvinna. Enligt en

del teorier[3,4] har det behövts miljarder galaxer med miljarder planeter i varje, för att en enda, vår jord, skall kunna ha intelligent liv.

Vi är nu framme vid att universum är en sekund gammalt. Protoner och neutroner är färdigbildade och universum fortsätter att svalna [5]. Allt som jag har beskrivit tidigare, har varit resultat av räkneoperationer och i en del fall rena spekulationer. Till det senare hör inflationsperioden, även om den mycket väl kan ha inträffat. Men nu är vi framme vid något som faktiskt går att observera, även om det är indirekt.

Ända sedan neutronen upptäcktes har man vetat att den inte är stabil utanför en atomkärna. Den faller sönder och bildar en proton, en elektron och en *neutrino* (egentligen en antineutrino). Den omvända processen är också möjlig. Med dessa fakta i kombination med teorierna för universums utveckling har man kommit till slutsatsen att det bör ha bildats ungefär sju gånger så många protoner som neutroner[6]. Eftersom de här partiklarna nu var färdigbildade, borde man finna ungefär samma förhållande idag, och det är precis vad man gör.

Man kan räkna ut att det borde bli den proportionen, och det var de första direkta observationerna som stödde teorin om Big Bang. Man kan säga att genom den observationen har man haft möjlighet att titta bakåt i tiden till dess universums ålder var bara någon sekund.

Fria neutroner är inte stabila, men innan de hann falla sönder, vilket tar några minuter, fångades de upp av protoner och bildade helium. Innan atomkärnorna bildades, så fanns det alltså 7 gånger så många protoner som neutroner. Av 8 partiklar var 7 st protoner och 1 neutron. Eller om vi dubblar antalet får vi 16 partiklar, där 14 är protoner och 2 neutroner.

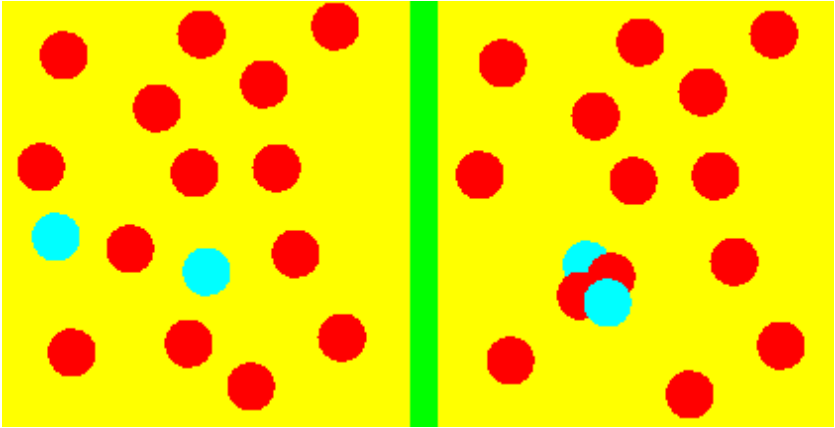


Bild 2. Vänster: 14 protoner (vätekärnor) och två neutroner.
Höger: De kan bilda 12 protoner och en heliumkärna.

Om vi nu tar våra 16 partiklar, så kan vi använda två neutroner och två protoner till att bygga en heliumkärna. Kvar blir 12 protoner som inte kan bygga något alls. Små mängder av litium-6 bildades också, men det rörde sig bara om bråkdelar av procent. Av *atomerna* i universum är alltså 1/13 helium, dvs knappt 8 procent. Så vi fick ett universum där mer än 92 procent av alla atomer kom att bli vätgas och knappt 8 procent av dem blev helium.

Att förhållandet mellan antalet väte- och heliumatomer stämmer med beräkningarna, är ett tecken på att Big Bang är ett förlopp som verkligen har inträffat. Men det skulle ha varit ett väldigt svagt tecken om det vore ensamt. I så fall skulle det ju kunnat vara en ren tillfällighet att antalet stämmer med just Big Bangförloppet. Men det finns andra tecken. Även mängden Deuterium (tungt väte), Helium-3, Litium-6 och Litium-7 stämmer med vad de borde vara enligt Big-bang-teorin. Så man kan vara väldigt säker på att den är korrekt.

Materien i universum bestod nu i huvudsak av de tunga partiklarna protoner och neutroner, vilka var omgivna av oerhörda mängder av *elektroner* och *positroner*. Under den följande halva minuten skedde en förintelseprocess liknande den som hade skett med de tyngre partiklarna alldeles nyss. Så nästan alla elektroner och positroner försvann. Även här rådde en liten obalans mellan antalen, så en liten rest av elektroner blev över.

Kanske du undrar varför elektroner och positroner förintades senare än nukleoner, dvs protoner, neutroner och deras antipartiklar. Det beror på att en nukleon är ungefär 1800 gånger så tung som en elektron.

Fakta

Varför protoner bildas vid ungefär 1800 gånger så hög temperatur som elektroner.

Partiklar kommer fram ur vakuum parvis, som partikel – antipartikel.

Energien som krävs för det ges av Einsteins berömda ekvation $E = mc^2$.

Sambandet mellan partikelantal, energi och temperatur kallas för Boltzmanns ekvation:

$$N = N_0 e^{-E/kT}$$

där N är partikelantal, E är energi, T temperatur och k Boltzmanns konstant.

N_0 står för antalet partiklar vid en standardtemperatur, t.ex. absoluta nollpunkten.

Antalet partiklar avtar väldigt snabbt när E blir större än kT. Vill vi nu ha lika många protoner (p) som elektroner (e) får vi

$$\frac{N_p}{N_e} = \frac{e^{-E_p/kT_p}}{e^{-E_e/kT_e}} = \frac{e^{-m_p c^2/kT_p}}{e^{-m_e c^2/kT_e}} = \frac{e^{-m_p/kT_p}}{e^{-m_e/kT_e}} = 1$$

Det för med sig att

$$\frac{T_p}{T_e} = \frac{m_p}{m_e} = 1836$$

Därför krävs det omkring 1800 gånger så hög temperatur för att skapa protoner som elektroner.

Egentligen bildades även elektroner när protonerna kom till. Men den höga temperaturen gjorde att en elektron försvann igen lika fort som den kom till. Först när temperaturen blev tillräckligt låg inträdde en stabilisering.

Och ju tyngre något är, desto mer energi innehåller det, så som det uttrycks i Einsteins berömda ekvation $E = mc^2$. Men energin hänger samman med temperaturen. Så efter att universum hade blivit för kallt för att bilda proton+antiproton, pågick en våldsam bildning av elektron-positronpar. De bildades i samma takt som de förintades. Men efter några sekunder blev universum för kallt för att nya elektron-positronpar skulle bildas. Och då försvann

positroner och elektroner i den takt som de kolliderade. Kvar blev en liten rest av elektroner.

Det är anmärkningsvärt att antalet elektroner och protoner är lika stort (så noga man nu har kunnat mäta). De två partikelslagen styrs av helt olika krafter. Elektroner uppfattar inte den starka växelverkan ("stark kraft"), kraften som håller samman atomkärnor. Det är den dominerande kraften för protoner och neutroner. Varför blev det då precis lika stor obalans mellan protoner och antiprotoner, som mellan elektroner och positroner? Alltså, varför är universum som helhet oladdat? Det är en av fysikens obesvarade frågor. Men resultatet är väsentligt för oss. Vi skulle inte kunna finnas i ett universum där den elektriska obalansen vore ens en hundraedels procent[2]. Men varför blev det så? Har Någon bestämt det för att vi skulle kunna finnas?

Atomkärnor bildas

Universum fortsatte att bli kallare, och efter någon minut började protoner och neutroner fogas samman till atomkärnor. Temperaturen var nu nere i värden som började bli hanterliga med våra vanliga enheter. Sådär 100 millioner grader, eller tio gånger så varmt som i centrum av solen. Våldigt hett, men ändå kallt jämfört med hur det var bara en minut tidigare.

Alla stabila atomkärnor (utom protonen) innehåller ungefär lika många neutroner som protoner. Dessutom frigörs energi när de bildas. Därför borde man vänta sig att heliumatomerna slog sig samman och bildade tyngre atomkärnor, samtidigt som det blev energiutveckling.

Tabell 1. Stabila atomkärnor. Procenttalen anger hur mycket av ämnet som består av den aktuella *isotopen*.

Atomkärna	Symbol	Masstal	Protoner	Neutroner	Mängd (%)
Väte	H	1	1	0	99.985
Deuterium	D eller ${}_1\text{H}^2$	2	1	1	0.015
Helium	He	3	2	1	0.00013
Helium	He	4	2	2	99.99987
		5	Ingen	stabil	finns
Litium	Li	6	3	3	7.42
Litium	Li	7	3	4	92.58
		8	Ingen	stabil	finns
Beryllium	Be	9	4	5	100
Bor	B	10	5	5	19.78
Bor	B	11	5	6	80.22
Kol	C	12	6	6	98.89
Kol	C	13	6	7	1.11
Kväve	N	14	7	7	99.63
Kväve	N	15	7	8	0.37
Syre	O	16	8	8	99.76
Syre	O	17	8	9	0.037
Syre	O	18	8	10	0.02

Tittar man på atomers energier, så ser man att allra mest energi frigörs om man bildar järn, eller något ämne som är ungefär lika tungt. Så när universums ålder var omkring tio minuter, borde man ha väntat sig att materien bestod av elektroner, protoner, och atomkärnor av järn. Lyckligtvis blev det inte så. I så fall skulle liv ha varit omöjligt i universum, och vi skulle inte ha kunnat finnas.

Den här uppbyggnaden hindras av att det inte finns någon stabil atomkärna som består av 5 partiklar och ingen med 8 partiklar (protoner+neutroner). Se tabell 1. Som exempel kan nämnas att beryllium-8 (den som kan bildas av två helium-4) har en livslängd på 10^{-18} sekunder. Alltså en milliondel av en milliondel av en milliondels sekund. Där var en spärr som hindrade tyngre atomkärnor från att bildas. Stabilast av atomkärnorna lättare än 8, är helium-4, som består av 2 protoner och 2 neutroner.

Men ännu fanns inga atomer. Bara atomkärnor och fria elektroner. Universum var några minuter gammalt och växte snabbt. Det var fyllt av *plasma*, alltså elektriskt ledande gas. Därför var universum ogenomskinligt. Så fort en elektron sände ut en foton, fångades denna upp av en annan elektron alldeles intill. Det fanns inget utrymme för fritt ljus.

Nu verkade det inte hända mycket under en väldigt lång tid. Från några minuter fram till 300 000 år. Vårt heta universum växte och svalnade. Men något annat hände också. Att gasen befann sig i plasmatillstånd förde med sig viktiga konsekvenser senare. Sådan gas är instabil, något som man blivit alltför medveten om i samband med försöken att framställa vätekraft.

De här instabiliteterna ledde till att gasen fick en struktur med tätare och glesare områden fördelade ungefär som trådarna i ett hoptrasslat fisknät eller eventuellt som väggarna av vätska i skummet på ett glas öl. Men ännu var det här bara små oregelbundenheter i gasens täthet.

Atomer bildas

När universums ålder var ungefär 300 000 år hade det blivit tillräckligt kallt (några tusen grader) för att atomer skulle kunna bildas. Elektronerna, som tidigare var helt fria fångades in av

atomkärnor (väte och helium) och bildade atomer. Därigenom blev universum genomskinligt, och fria fotoner kunde finnas. Universum fylldes av ljus.

Från början var ljuset vitt, men när universums expansion fortsatte, så svalnade även ljuset. Fotonerna sträcktes ut och ökade sin våglängd. Från vitt, via gult och orange till rött. Våglängden hade fördubblats, genom att själva universum hade blivit dubbelt så stort, och ljusvågorna tånjdes ut i takt med universum självt.

När expansionen fortsatte blev ljuset infrarött (värmestrålning), och sedan mikrovågor, alltså inte längre synligt för oss. Universum blev mörkt igen.

De mörka årmillionerna

Mörkret varade i ungefär 100 millioner år. Det finns en enda växelverkan ("kraft") i universum, som har oändlig räckvidd, och det är gravitationen (tyngdkraften). Egentligen gäller samma sak för elektromagnetism, men eftersom det finns lika mycket positiv och negativ laddning, så blir räckvidden i praktiken väldigt begränsad.

I det stora vätgasmoln som fyllde hela universum fanns alltså små oregelbundenheter. Gravitationen fick de tätare områdena att dra ihop sig, medan gasen runt omkring tunnades ut alltmer för att till slut bli tom rymd, vakuum.

Instabiliteterna som fanns tidigare förstärktes och universum fylldes av trådformiga wstrukturer av gas. Det här förutsade den svenske fysikern Hannes Alfvén, och det har senare bekräftats genom observationer. Universums galaxhopar bildar något som ser ut som ett jättestort hoptrasslat fisknät med knutar och trådar.

Nätets maskor är enorma tomrum nästan fria från galaxer (se bild 3).

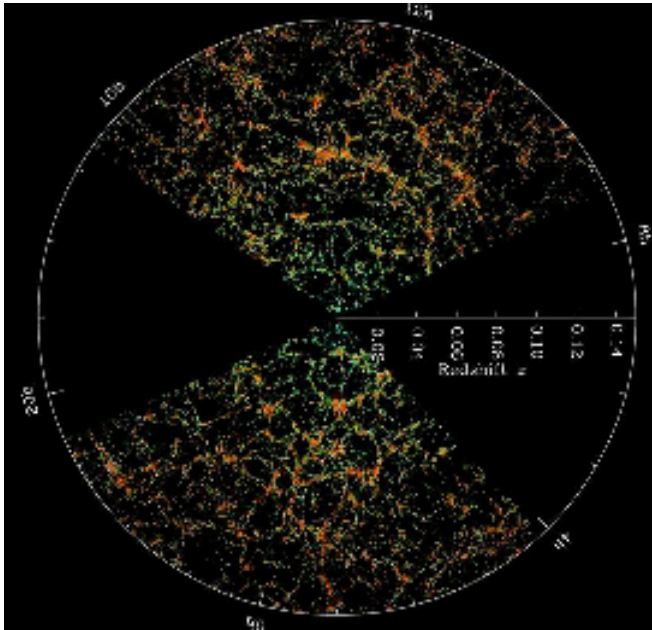


Bild 3. En skiva av universum ut till ca 2 miljarder ljusårs avstånd. Man ser hur galaxerna bildar en struktur liknande ett trassligt fisknät. Bilden är tagen med hjälp av 2.5 meterteleskopet vid Apache Point Observatory i New Mexico. De mörka sektorerna är delar av universum som är dolda bakom vår egen galax. Källa: Sloan Digital Sky Survey, www.SDSS.org

När man har komprimerad gas i en tub, och öppnar den så sprids den inestängda gasen ut över allt tillgängligt utrymme. Men stora gasmoln beter sig annorlunda. Man har gasens inre tryck, utåtriktat, som strävar efter att den expanderar utan gräns. Men där finns också ett gravitationstryck, som strävar efter att krympa molnet. De här två trycken utvecklas olika när gasen expanderar, som bild 4 visar. Trycket från gravitationen avtar

långsammare, så när det två trycken möts balanseras det inre gstrycket av gravitationen. Mer än så kan molnet inte växa.

Följden blev att när universums hade växt till en viss storlek kunde inte gasen hänga med längre, utan den splittrades upp i stora moln med tomrum emellan.

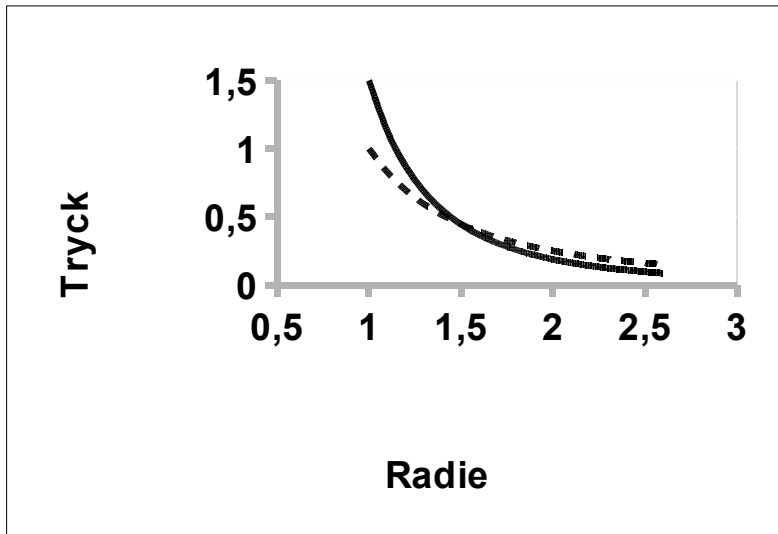


Bild 4. Trycket i ett växande klot av gas (heldragen kurva) och trycket från gravitationen i samma gasmassa. Godtyckliga enheter.

Så bildades galaxhopar, som splittrades upp i galaxer, vilka i sin tur splittrades upp i mindre klumpar av gas, som så småningom skulle bli stjärnor. Gasen däremellan blev allt tunnare. Processen tog lång tid, för det var oerhörda avstånd, även om universum då var mycket mindre.

Trycker man ihop gas, så blir den varm. Alla som har pumpat en cykel med handpump har märkt det. Pumpen är varm efteråt. Samma sak händer med gasmolnen som drogs ihop av gravitationen. De blev varma. En del av värmen strålade ut i rymden runt omkring, men en del blev också kvar inne i molnen. Så dessa blev allt varmare.

Fakta

I ett gasmoln har man dels gasens tryck som strävar efter expansion och dels gravitationen som försöker krympa molnet. Vi skall nu se på en liten gasmängd, en liten kub med massan m , i utkanten av ett klotformigt moln med massan M och radien r . Kraften som drar den inåt är

$$F_g = \frac{mMG}{r^2} = konst * r^{-2}$$

Trycket i en gas om expanderar utan att byta ut värme med omgivningen varierar enligt

$$P = konst * V^{-\gamma} = konst * r^{-3\gamma}$$

Storheten γ kallas isentropexponent, och dess värde beror på temperaturen och egenskaper, som antalet atomer i gasens molekyler. Vätgas på jorden består av molekyler med två atomer i varje. Men i rymden består vätgasen av fria atomer. Dessutom finns ju en mindre mängd helium i rymdens gas. Både atomärt väte och helium har γ -värdet $5/3$, så trycket blir

$$P = konst * r^{-3 * 5/3} = konst * r^{-5}$$

Ytan på vilken trycket verkar varierar som r^2 , så den expanderande kraften på vår gasmängd blir

$$F_p = konst * r^2 * r^{-5} = konst * r^{-3}$$

Jämför vi nu uttrycken för F_g och F_p , så ser vi att när molnet växer, så avtar trycket snabbare än gravitationen, så vid en viss storlek blir de lika. Molnet kan inte fortsätta att växa utöver den storleken. Därför kan inte gasen hänga med i universums expansion mer än till en viss gräns. Där splittras gasen upp i moln med "tom" rymd mellan dem.

Vid en ålder på 100 miljoner år, så hade universum svalnat till omkring 100 °C. Alltså fortfarande kokhett, men kallt i jämförelse med hur det hade varit tidigare. Det var alltså temperaturen hos det som nu hade blivit ”tom” rymd. Men ett oräkneligt antal gasmoln hade blivit så heta att de började glöda. Stjärnorna hade tänts, och universum blev åter ljusst.

Stjärnorna lyste till att börja med, genom att energin från sammandragningen hettade upp gasen. Men på grund av hettan blev de nu ogenomskinliga, den mesta värmen fångades inne i stjärnorna, och deras inre blev allt varmare. Det tog bara några tusen år innan där blev så varmt att kärnreaktioner startade, där väte omvandlas till helium, och stora mängder energi frigörs.

Nu hade stjärnan tänts ”på riktigt”. Och då inträdde en av astrofysikens paradoxer: När förbränningen av väte till helium startade, så slutade stjärnan att krympa och bli hetare. Förbränningen i en stjärna gör inte att den hålls varm, utan att den hålls ”kall”. Med kall i det här sammanhanget menas förstås en temperatur som vi betraktar som väldigt hög, tiotals miljoner grader. Men utan förbränningen skulle stjärnorna ha blivit mycket hetare.

Nya generationer av stjärnor

Ännu fanns varken solen eller jorden. Grundämnena som jorden är byggd av fanns ännu inte. Inte kisel, inte aluminium, inte järn, inte syre, svavel fosfor etc. Bara väte, helium, och spår av litium.

Tiden gick, universum expanderade, galaxerna snurrade och de lysande stjärnorna fyllde universum med ljus. Efterhand började en del stjärnor göra slut på sitt bränsle. När en stjärna har gjort slut på sitt förråd av väte inträffar en energikris. Man skulle

vänta sig att allteftersom mängden tillgängligt bränsle minskar (och blir utspädd med "askan" helium) så går processen allt långsammare och stjärnan svalnar så småningom.

Men så går det inte med en stjärna. Istället upphör en stor del av strålningen som håller trycket uppe, så att stjärnans inre delar krymper och dess temperatur ökar. Vår sol har t.ex. ökat sin utstrålning med omkring 40 % sedan jorden bildades. Förr eller senare tar dock vätet slut helt. Då ökar temperaturen så att nya kärnreaktioner kan starta. Helium börjar brinna och bildar tyngre grundämnen. Där uppstår byggstenarna till livet, alltså kol, syre, kväve och allt annat som vi är byggda av. Slutligen har stjärnan tömt ut alla resurser till att producera mer energi. Vad som händer därefter beror på hur tung stjärnan är.

En stor och tung stjärna genomgår en våldsam explosion. Den blir en supernova. Under några dagar eller veckor lyser den starkare än alla andra stjärnor i dess galax sammanlagt. Stora delar av dess inre kastas ut i rymden. På så vis har de grundämnen som är nödvändiga för liv bildats och kommit ut från de inre delarna av stjärnor där de bildades. Den kvarvarande resten av stjärnan blir antingen en neutronstjärna eller ett svart hål.

Genom explosionerna uppstod nya gasmoln. Men nu var det inte bara gas, utan även stoft. Materialet som behövdes för att bygga solen, jorden och de andra planeterna fanns äntligen tillgängligt. Och det låg inte begrävat i centrum av utslocknade stjärnor, utan var utspritt i enorma gas- och stoftmoln ute i rymden. Även de molnen var förstas instabila och började dra sig samman för att bilda en ny generation stjärnor, som nu kunde omge sig med planeter av sten, järn och andra hårda material. Scenen var klar för att bilda jorden och alla myriader av andra planeter som finns utspridda bland galaxernas stjärnor. En av dem blev vårt

hem. Den blå planeten. Den vackraste av världar.

Frågetecken

Har universum alltid funnits? Eller har universum funnits i ca 13.7 miljarder år? Eller hade universum funnits ungefär en vecka när de första människorna uppträdde på jorden?

Ja, med den bästa kunskapen vi har, är faktiskt alla tre påståendena korrekta. När universum startade i Big Bang, så startade också tiden. Därför har universum funnits **all tid!**

Genom den allmänna relativitetsteorin vet vi att tiden går olika fort på olika platser. Den går något långsammare på solen än på jorden. Och det finns platser där den går så långsamt att där fortfarande bara har gått en vecka.

I det här kapitlet har jag försökt ge en kortfattad beskrivning av universums första nio miljarder år. Den här beskrivningen av universums utveckling är ofullständig på flera sätt. Viktigast är att mer än 90 procent av all massa i universum består av en okänd substans. I brist på bättre namn kallar man den för mörk materia. Vad det är vet man inte när detta skrivs. Det finns hypoteser, men inget som egentligen stöder dessa.

Den andra ofullständigheten ligger i att universums expansion bromsades under de första årmiljarderna, men sedan började den gå allt snabbare. Man vet inte varför. Drivkraften har man gett ett namn, mörk energi. Även ifråga om den finns hypoteser om vad det är, men inga experiment eller observationer har kunnat ge bekräftelser. Om man antar att den mörka energin också har massa enligt Einsteins ekvation $E=mc^2$, så väger den mörka energin mer än den synliga och den mörka materien sammanlagt.

Det tredje är att upptäckten av *Higgs-partikeln* har ställt till det hela. När man lyckades framställa den i CERN år 2012, visade det sig att den har egenskaper, som skulle ha kunnat förstöra universum redan innan det var en sekund gammalt. Och att universum fortfarande är instabilt och kan "försvinna". Men universum finns bevisligen fortfarande efter nära 14 miljarder år.

Jag bör också nämna att det finns fysiker som anser att universums start inte alls var tidpunkten när tiden startade. Det har föreslagits tillstånd "före" Big Bang, liksom att tiden skulle gå baklänges om universum började krympa. Ännu underligare förslag har sett dagens ljus, såsom att det skulle finnas ett oändligt antal universa, och att de alla ständigt ger upphov till nya. Du skulle i så fall kunna ha ett nytt universum i luften framför dig, mellan dina ögon och den här texten, men inte kunna upptäcka det. Det kanske inte fanns för en sekund sedan. Det kan vara mindre än en atomkärna eller stort som en apelsin. Men inuti, skulle det kunna vara miljarder år gammalt och innehålla otaliga galaxer lika stora som vår egen.

Man måste komma ihåg är att allt sådant är rena spekulationer. Hypoteserna har inget som helst stöd i något som man har kunnat mäta eller observera. Istället har framläggandet av sådana tankar två syften. Det ena är att den som först kommer med en underlig teori, som senare visar sig åtminstone delvis riktig kan bli berömd. Det andra är att utan sådana här teorier står man inför ett faktum som många avskyr: Att i så fall är Guds ingripande den enda rimliga förklaringen till att universum finns. Alltså att Gud finns, och har en avsikt med skapelsen.

2. Bibeln och universum

Det finns ett dolt budskap i Bibeln! De första åtta verserna i Skapelseberättelsen kan översättas så att de ger en kort sammanfattning av det föregående kapitlet. I vissa fall är det mycket tydligt att en sådan översättning kan vara korrekt. I andra fall är det mera långsökt. Att en sådan översättning är möjlig betyder inte att den måste vara riktig. Men ifall den är det måste kunskapen ha kommit dit på övernaturlig väg. En jämförelse med 28 skapelsemyter visar att Bibelns berättelse är helt unik och den enda som tycks ha ett sådant dolt budskap.

Det jag skrev i förra kapitlet kan de flesta hålla med om, ifall de har studerat universums uppkomst och utveckling. Några få forskare har avvikande mening på någon punkt, men det rör sig om sådant som inte påverkar den principiella bilden. T.ex. alternativ till relativitetsteorin.

Men mina påståenden i det här kapitlet måste anses kontroversiella både bland naturvetare, teologer och kreationister. Tro alltså inte utan vidare på det jag skriver! Granska det noga. Finner du svagheter i mina resonemang, så hör gärna av dig. Min mailadress står på sidan med förlagsinformation etc.

Här kommer jag att göra en jämförelse mellan första delen av Bibelns skapelseberättelse och den naturvetenskapliga bilden av skapelsen. Min tes är att Bibeln innehåller kunskap som har kommit till på övernaturlig väg, och som har legat dold i tusentals år. Helt enkelt för att den inte har varit begriplig förrän under de senaste hundra åren. I det här kapitlet visar jag först att en sådan tolkning är MÖJLIG.

Det säger förstås inte att den är RIKTIG! Så nästa steg är att visa att den verkligen är riktig, att den inte är en myt. Och att andra religioners skapelseberättelser är just myter.

Det dolda budskapet

Om Bibelns dolda budskap är verkligt, kan man se på ett fullständigt objektivt sätt att åtminstone delar av Bibeln har kommit till på ett övernaturligt sätt. Jag kan ju inte uttala mig på samma sätt om det jag inte har undersökt. Så det finns åtminstone delar av Bibeln som bevisligen är Guds Ord!

Egentligen är budskapet inte dolt. Det finns i den hebreiska texten, men översättarna försöker dölja det. Till en viss del lyckas de, men inte fullständigt. Efter att ha varit ateist, blev faktiskt jag själv kristen just på grund av likheterna mellan Bibelns skapelseberättelse (i 1917 års översättning) och den naturvetenskapliga bilden av universums och livets evolutionshistoria.

De flesta människor använder en stor del av sin vakna tid till att bygga upp sin världs- och livsåskådning. Allting som hotar den uppbyggda bilden motarbetas med alla medel. Därför är det nästan utan undantag att nya vetenskapliga teorier motarbetas om de hotar existerande teorier. Teologin är inget undantag. Och inte jag själv heller förstås!

Flera grupper avskyr tanken på att Bibeln skulle innehålla en beskrivning av Big Bang. Ateister, för att då måste Gud finnas. Liberalteologer för att i så fall måste man acceptera kunskap tillkommen på övernaturligt sätt. Kreationister (grupper som hävdar att universums ålder är högst 10000 år) för att det hotar deras syn på Bibeln. I alla fallen är egna världsbilden hotad.

Självklart är det inte avsiktligt som någon av grupperna försöker dölja sanningen. De har lyckats göra sig själva helt övertygade om att de har rätt. Och alla grupperna består till största delen av ärliga människor. Men det är en Guds ironi att de alla har ett gemensamt intresse när det gäller att dölja fakta i skapelseberättelsen.

Både Jesus själv och apostlarna lade in helt nya betydelser i texter. Betydelser som författaren säkert inte hade anat när texten skrevs. Enligt Jesu och lärjungarnas uppfattning hade Gud själv ett finger med i spelet när texterna formulerades. På så vis kom de att innehålla dels vad som var direkt synligt i texten och dels ofta även en dold betydelse. Det dolda blev inte begripligt förrän långt efter att texten hade skrivits.

I förra kapitlet har jag gett en ungefärlig beskrivning av universums första tid. Då har jag använt ett språk som vem som helst bör kunna förstå. När jag gjorde det, så var jag tvungen att hoppa över många detaljer, eftersom det annars skulle bli alltför långt. Jag har inte heller kunnat ge en helt korrekt beskrivning av vad som hände. Dels för att det skulle bli svårt att förstå i så fall, men också för att en del fakta och teorier inte ens går att uttrycka i vanliga ord. Men ändå är det jag har skrivit accepterat av de flesta. Vad som följer nu, kan nog däremot få en eller annan att sätta kaffet i halsen.

Gör antagandet att den som skrev Bibelns skapelseberättelse verkligen hade fått någon sorts uppenbarelse om hur universum startade, och dessutom fått Guds uppdrag att kortfattat beskriva det.

Tänk om Bibeln hade givit en helt korrekt beskrivning. Hur skulle den ha börjat? Absolut inte så som min beskrivning i

kapitel 1 ser ut. Den är ju inte korrekt. Kanske skulle Bibelns första vers ha sett ut som i bild 5 eller något ännu mer komplicerat.

$$\Delta E * \Delta t \geq \frac{\hbar}{2}$$

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R + g_{\mu\nu} \Lambda = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

$$(\beta mc^2 + \sum \alpha_k p_k c) \Psi = i \hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t}$$

$$\nabla \cdot \mathbf{D} = 4\pi \rho \quad \nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \quad \nabla \times \mathbf{H} = \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \mathbf{J}$$

Bild 5. Några matematiska uttryck, vilka beskriver lagarna som styr universums utveckling. Uppifrån: Heisenbergs osäkerhetsrelation, Einsteins fältekvationer, Diracekvationen och de två sista raderna är Maxwells ekvationer

Bild 5 visar exempel på vår nuvarande kunskap om universums egenskaper. Antag nu att Bibeln hade börjat så. Skulle någon enda människa under de gångna årtusendena ha förstått vad det handlade om? Och hur många skulle göra det idag? Speciellt med tanke på att det inte alls är säkert att just våra symboler skulle ha använts. Man skulle nog ha tolkat det som någon sorts dekorationer.

Eftersom det matematiska symbolspråket inte fanns när Bibeln skrevs, skulle man troligen ha uttryckt sambanden med ord. Det översta (Heisenbergs osäkerhetsrelation) skulle kanske ha formulerats som

Maktens osäkerhet och tidens är mer än det oföränderliga.

En språkvetare som försökte översätta det från hebreiska, skulle knappast ha översatt det till
Osäkerheten i energi gånger osäkerheten i tid är större än en konstant (Plancks konstant).

Så ingen skulle se någon likhet mellan orden och det matematiska uttrycket

$$\Delta E * \Delta t \geq \frac{\hbar}{2}$$

Därför skulle ingen tro att det hade något med den fysikaliska verkligheten att göra.

Hade den istället uttrycks med matematiskt symbolspråk, kanske det rent av skulle vara uttryck som är okända även idag. Och symbolerna skulle kanske ha sett helt annorlunda ut.

Så om Bibeln skulle innehålla en skapelseberättelse som är avsedd att beskriva verkligheten, måste den se helt annorlunda ut än bild 5. Den måste vara skriven med vanligt språk på ett sätt som var begripligt redan när den skrevs. Men ändå måste den innehålla det dolda budskapet som skulle göra de möjligt för lärda personer flera tusen år senare, att där se en kortfattad beskrivning av den verkliga skapelseprocessen.

Här kommer vi att se, att just så är Bibeln skriven. Att det går att tolka texten som en verklig beskrivning av universums start. Därmed inte sagt att en sådan tolkning är korrekt. Samma text kan ju ofta tolkas på flera olika sätt. Så först visar jag att tolkningen är möjlig. När det är färdigt kommer jag också att ge visa att den tolkningen är riktig. Vilket inte hindrar att andra tolkningar OCKSÅ kan vara riktiga.

Att översätta Bibeln

Det är egentligen omöjligt att översätta från ett språk till ett annat. Ordens betydelser är sällan identiska i två språk. Det kan röra sig om skillnader i nyanser, men också mera dramatiska sådana. Även inom ett språk är orden sällan entydiga, något som utnyttjas i ordlekar.

Redan när den muntliga texten skulle omvandlas till skrift uppstod en svårighet. I skrift har man inga betoningar. Se hur den här meningen ändrar betydelse när man flyttar betoningen: **Jag** dödade inte den mannen. Jag **dödade** inte den mannen. Jag dödade inte **den** mannen. (Tack Christian Ekberg för tipset)

Antag att vi skall översätta det svenska ordet 'tåg' till engelska. En korrekt översättning kan vara *train* (tåg som går på räls), *march* (demonstrationståg etc) eller *rope* (tåg på ett segelfartyg). Genom sammanhanget kan man ofta se vilken betydelse som gäller. Men väldigt ofta måste översättaren välja betydelse, och då blir det översättaren (och inte författaren) som bestämmer den översatta textens innebörd. Om en översättare anser att texten handlar om järnvägar och en annan att det rör sig om politik, så blir de två översättarnas berättelser fullständigt olika.

Att översätta från hebreiska är ännu svårare, eftersom språkets uppbyggnad skiljer sig från de Västeuropeiska språken. Dessutom saknas vokaler i biblisk hebreiska (med undantag av 'mjuka' konsonanter, t.ex. alef). Så vårt ord 'tåg' skulle då skrivas tg. Och då öppnar sig ytterligare betydelser: Tag, teg, tig, tog, tyg och vårt tidigare tåg. Även ordet teg har dubbel betydelse: dels 'sade inget' och dels en liten åker.

Det här är en egenskap som Bibeln själv använder för att finna dolda meningar t.ex. i profetior. Så skriver Matteus att Jesus skulle kallas för Nasaré enligt profeterna. Men det har ingen

(känd) profet skrivit. Däremot har Jesaja skrivit att ett skott eller telning från Jishais avhuggna stam skall skjuta upp. Ordet 'skott' är hebreiskans *naser*, vilket skrivs *nsr* (Jes 11:1). Genom att byta ut de ursprungliga vokalerna fick Matteus fram ordet Nasaré[7].

Men skillnaden i språkstruktur för även med sig andra komplikationer. Vissa ord eller vändningar saknar motsvarighet i vårt språk och kan därför inte översättas. Ibland måste ett enda ord översättas med en hel fras för att innebörden skall bli något så när lik originalets.

En annan komplikation är att texten inte har några skiljetecken utöver : som motsvarar vår punkt. Satsbyggnaden är också helt annorlunda, och skriften skiljer inte mellan små och stora bokstäver.

Med ett enda undantag använder jag i min översättning endast etablerade betydelser av de hebreiska orden[8]. Undantaget beror på att den bibliska hebreiskan saknade ett ord, som finns idag, och som jag tror att texten försökte uttrycka med det befintliga ordet.

Här ger jag en sammanfattning av arbetet som har gjort det dolda budskapet synligt. Fler detaljer finns i Appendix 1.

Begynnelsen

בראשית ברא אלהים את השמים ואת הארץ:

haarets wa-et hassamayim et elohim bara' bereshit
materia och himlarna ' Gud(ar) skapa start-i

1. När tiden började skapade Treenig Gud, ur intet, rymden och materien.

Så här börjar Bibeln. Dvs. den hebreiska texten. Inte den vanliga svenska översättningen. Översättarna vill att läsaren skall se vad de anser var den allmänna uppfattningen när texten skrevs. Och de utgår från att författaren inte kunde veta något som inte var allmänt känt på den tiden. Därför har de modifierat texten en aning så att den saken skall synas tydligt.

Bibelns första vers lyder i officiell svensk översättning
I begynnelsen skapade Gud himmel och jord.

Redan här är översättningen åtminstone ofullständig. Ordet *hassamayim*, himlarna är pluralis, alltså mer än en. Motsvarande gäller även *elohim*, Gud, som är pluralis. En vanlig åsikt är att det rör sig om *pluralis majestatis*. Alltså det som kungar och kejsare har använt, när de talat om sig själva som 'vi' istället för 'jag'. Det låter ju rimligt ända tills man konstaterar att den vanan inte var uppfunnen när Bibeln skrevs. Det kan man se på många ställen i Gamla Testamentet. Egyptens Faraos, kung David och Salomo, liksom Nebukadnessar, kungen av Babylonien och många andra säger 'jag' om sig själva - inte 'vi'.

Bibeln gör däremot redan från början ett avsiktligt grammatikfel. Gud (*elohim*) står i pluralis, men verbet *skapade* (*bara'*) i singularis. Alltså samtidigt flera och en! Även på andra ställen har Bibeln avsiktliga grammatikfel när den vill uttrycka något väldigt märkligt. Ett sådant exempel är när Jesus sade: "Innan Abraham blev till är jag."

Redan i Bibelns första rader finns Treeningheten. I första versen nämns Fadern/Skaparen. Andra versen talar om Anden. Men även Sonen finns gömd i första versen, vilket en av mina vänner, teologen Gun J Karlsson, har påpekat. Ordet *et* kan inte översättas till svenska. Grammatikaliskt kallas det för objektpekare. Men just det ordet består av hebreiska alfabetets

första och sista bokstav. Alfa och Omega, begynnelsen och änden, den beteckning som Bibeln ger Kristus i Uppenbarelseboken.

Och genom att sätta även 'himlar' i pluralis förstår man att författaren menar världsalltet, universum. Ordet finns även i vers 8. Där talar texten om 'himlar' som utrymmet mellan samlingarna av materia. Alltså det som i modern svenska kallas 'rymden'.

I svenskan har ordet jord flera betydelser. Det kan betyda jordklotet, men det kan också betyda mylla, stoft etc. Samma sak gäller i hebreiskan. Ordet *haarets* betyder själva jordklotet, men det har också samma övriga betydelser som 'jord' i svenskan, alltså sammanfattningsvis materia.

Det är märkligt att Bibeln talar om att även tiden hade en början. Det var så gott som otänkbart bland fysiker ända till omkring 1930. Men redan på 1200-talet hade den judiske rabbinen Nachmanides [9] konstaterat att Bibeln talar om en startpunkt för själva tiden.

Ännu tidigare fanns insikten att materien skapades ur ingenting vid en bestämd tidpunkt. Andra Mackabeerboken är skriven omkring 100 f.Kr. I kap 7:28 står *...se ut över himmel och jord och allt vad de rymmer, och tänk på att Gud skapade detta ur intet...*

En tanke som uppenbarligen hade kommit ur Bibelns första vers, och som gick tvärt emot allt vad filosofier och religioner på den tiden lärde. Tvärtom ansågs det självklart att materien har funnits sedan tider utan någon början.

Människor i alla tider har föredragit ett universum utan början

och utan slut. Många religioner har föreställt sig ett evigt och oföränderligt kretslopp. Tiden som en cirkel eller en spiral. Dit hör de indiska religionerna, men tanken är mycket äldre än så. Moderna fysiker är inget undantag. Albert Einstein införde den så kallade kosmologiska konstanten i sina fältekvationer, för att de skulle kunna beskriva ett universum som inte hade en startpunkt. När det hade blivit uppenbart att universum expanderar, formulerade den engelske astrofysikern Fred Hoyle en teori som gick ut på att universum är oändligt och krökt som en fyradimensionell sadel. Då skulle det kunna expandera ständigt utan att förändras, och utan att ha en startpunkt.

Efter hand blev bevisen för Big Bang överväldigande. Upptäckten av universums bakgrundsstrålning med temperaturen ca 3 K (-270 °C) var den viktigaste, men det finns även flera andra, så som jag skrev i förra kapitlet.

Även idag är det gott om fysiker, som uppfinnar bisarra hypoteser för att slippa från tanken att det fanns en total startpunkt. Men ingen av dessa har ens en antydning till stöd i några observationer. All säker kunskap som vi har idag tyder på att universum verkligen hade en början. Och Bibelns första rad säger precis samma sak.

Det kan förstås vara en tillfällighet att Bibeln och vår nuvarande kunskap stämmer på den punkten. Någon kanske gissade för flera tusen år sedan. Men det skulle också kunna bero på att Bibeln innehåller kunskap som har nått författaren på ett övernaturligt sätt.

Materien

2. Och materien var kaos och tomhet, och obestämt var dess utseende i djupet. Och Guds Ande gjorde vätet livgivande.

Även den här översättningen avviker från den officiella. Den här versen har diskuterats framför allt på en punkt. I Bibel 2000 används ordet gudsvind istället för Guds Ande, som de flesta översättningar väljer. På hebreiska och i flera andra språk är det samma ord för ande och vind. De flesta teologer är överens om att ordet hellre bör översättas med ande än med vind. Men man kan inte säga att gudsvind är en felöversättning.

I andra versen finner vi att det nyskapade universum var i ett tillstånd av kaos, något som påminner starkt om universums ursprungliga ”värmedöd”.

Och materien var kaos och tomhet.....

Detta är en korrekt översättning, även om den inte ser likadan ut som den officiella. Men jag kan inte utan vidare påstå att den är riktigare. Blotta möjligheten stöder dock teorin att Bibeln innehåller ett dolt budskap.

Även där har Nachmanides kommit väldigt nära den moderna synen på universums början bara genom att läsa Bibelns början.

"Now listen to the correct and clear explanation of the verse in its simplicity. The Holy One, blessed be He, created all things from absolute non-existence. Now we have no expression in the sacred language for bringing forth something from nothing other than the word bara (created). Everything that exists under the sun or above was not made from non-existence at the outset. Instead He brought forth from total and absolute nothing a very thin substance devoid of corporeality but having a power of potency, fit to assume form and to proceed from potentiality into reality. This was the primary matter created by G-d; it is called by the Greeks hyly (matter). After the hyly He did not create anything, but He formed and made --things with it, and from this hyly He brought everything into existence. and clothed the forms and put them into a finished condition."

Jag har bytt ut ordet vatten mot väte. Det är här jag har gjort avsteg från etablerade översättningar av de hebreiska orden. Ordet väte fanns inte när Bibelns skrevs. Grundämnet

upptäcktes inte förrän på 1700-talet. Så om författaren ville tala om att materien var mest väte, så måste han ändå välja ett ord ur den tidens språk. Ett ord som låg så nära verkligheten att framtida människor skulle kunna ana vad som menades.

När kemisterna på 1700-talet skulle hitta på ett namn för det nyupptäckta ämnet utgick de från just vatten. Väte betyder ämnet som gör vått. På engelska heter ämnet *hydrogenium*, som betyder vattengöraren. Likadant på franska *hydrogène*. På tyska heter det *Wasserstoff*, vattenämnet. Samma sak gäller hebreiskan där ordet för vatten är *מים* (*mjm*) och för väte *מימן* (*mjmn*).

Antag att författaren ursprungligen hade skrivit väte (*mjmn*). Det skulle inte ha gått lång tid innan man hade ansett det vara en felskrivning och ”rättat” det till *mjm*. Sådana rättelser finns på många andra ställen i den hebreiska grundtexten. Så det är väldigt naturligt, att om någon för flera tusen år sedan fick uppdraget av Gud att nämna väte, så valdes ordet vatten som den bästa analogin.

Guds Ande gjorde vätet livgivande.

92 procent av alla atomer i universum är väteatomer. Det ämnet har kemiska egenskaper som gör liv möjligt. Litet annorlunda naturkonstanter skulle ha gjort att liv i universum vore omöjligt eftersom vätet skulle få fel kemiska egenskaper. Men inte bara det. Själva väteatomens kärna, protonen, har egenskaper som gör liv möjligt. Så att solen kan lysa stadigt i miljarder år. Litet annorlunda värden skulle få atomkärnan att sluka sin elektron. Inga grundämnen skulle finnas. Solen skulle inte ha något användbart bränsle.

Även på ett annat sätt blev livet möjligt. Det finns stabila atomkärnor med masstalen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9....

Men det finns inga med masstalen 5 eller 8. Genom det här hindrades att vätet gjorde solen och andra stjärnor instabila och explosiva. Det är en förutsättning för att liv skall kunna finnas i universum. Vätet gjordes livgivande.

Fakta

En stjärna får sin energi genom att bränna väte till helium-4. Processen går i flera steg men slutresultatet är att fyra vätekärnor (protoner) blir en heliumkärna och två positroner. Dessa i sin tur förintar genom kollision med varsin elektron. Tack vara gapet vid masstalet 5 kan inte en heliumatom ta upp ytterligare en proton och bilda litium-5. Vore det möjligt, så skulle vägen ligga öppen för bildning av tyngre grundämnen. Det skulle allvarligt störa förbränningen av väte till helium. Vissa tyngre element, t.ex. kol, kväve, syre och fluor katalyserar förbränningen, så att den blir mycket snabbare. Hade litium-5 varit stabil, skulle solen ha gjort slut på sitt bränsle, och exploderat långt innan det fanns människor på jorden.

Ljuset och mörkret

Den första händelsen som vi direkt kan observera inträffade när universums ålder var 300 000 år. Då blev det genomskinligt och kunde för första gången genomkorsas av ljus. Det ljuset har gett upphov till två Nobelpris. År 1946 konstaterade astrofysikerna Gamow och Dicke [10] att om universum startade med Big Bang för ett antal miljarder år sedan, så borde det ha uppstått en ljusblinkt när atomerna bildades, och att det ljuset fortfarande borde finnas kvar i form av mikrovågor. Det dröjde ända till 1964 innan dessa påvisades av Penzias och Wilson. Upptäckten var till stor del en tillfällighet. I sitt radioteleskop hade de ett irriterande brus, som de inte kunde bli av med. Efter en del experiment blev deras slutsats att bruset hade en källa utanför vår galax. Genom en tillfällighet fick de kontakt med Dicke, som hade beräknat strålningens egenskaper och just skulle börja söka efter den.



Bild 6. Tidigare fanns bara bundet ljus. När universums ålder var 300 000 år blev ljuset fritt.

Det blev alltså en ljusblinkt när atomerna bildades och universum blev genomskinligt. Att universum fylldes med ljus när åldern var 300 000 år är den första händelsen som vi kan observera direkt. Det är anmärkningsvärt att den första händelsen som beskrivs i Bibeln är

3. Och Gud sade: Ljus, visa dig. Och ljuset visade sig.

Är det en tillfällighet? Från början fanns ju bara bundet ljus. Universum var inte genomskinligt. Plötsligt släpptes ljuset fritt. Temperaturen var några tusen grader. Vitglödande.

*4. Och Gud såg att ljuset var vackert.
Och Gud bestämde att det är antingen ljus eller mörker.*

Så vad är ljus? Och vad är mörker?

Den sista frågan är enklast: Mörker är frånvaron av ljus.



Bild 7. ”Gud bestämde att det är antingen ljus eller mörker.”

Men i versen finns något annat också, något oerhört. Enligt kvantfysikens lagar är ett systems tillstånd obestämt ända tills det observeras. *Schrödingers katt* är både levande och död samtidigt ända tills lådan öppnas och någon tittar efter[11]. Därför kunde det vara både bländande ljust och kolmörkt samtidigt på samma plats. Genom att Gud såg (observerade) tvingades universum in i ett bestämt tillstånd. Dess historia blev (åtminstone partiellt) entydig.

Jag tror att den fjärde versen säger mer än den ser ut att göra.

Fem motpolar:

Ljus - mörker.

Godhet - ondska.

Sanning - lögn.

Kärlek - hat.

Liv - död.

Ljus, godhet, sanning, liv, kärlek är Guds gåvor.

Vi kan ta emot gåvorna.

Mörker är frånvaro av ljus.
Ondska är frånvaro av godhet.
Lögn är frånvaro av sanning.
Död är frånvaro av liv.
Hat är frånvaro av kärlek.

Dagar och millioner år

*5. Och Gud kallade ljuset för dag och mörkret kallade Han för natt. Det var natt och det var dag.
Det var den första tidsepoken.*

Atomerna är färdiga. Ljuset är fritt. Universum är ett tämligen homogent utrymme fyllt med vitglödande gas.

Bibeln delar upp skapelseprocessen i sex delar, vilka där kallas dagar eller tidsepoker. Det hebreiska ordet, som brukar översättas med dag, kan också betyda en tidsperiod av obestämd längd. Ljuset som fyllde universum efter 300 000 år bleknade bort så småningom. Fotonerna fanns kvar men hade förlorat det mesta av sin energi.

Så vad är då ljus? Nu får vi ge oss in litet på filosofernas område. Ett första villkor för att man skall kunna säga att det är ljus någonstans är att där finns fotoner. Men det räcker inte.

Befinner vi oss i ett elektriskt eller magnetiskt fält, så vet vi att det är uppbyggt av fotoner (virtuella). Men där kan ändå vara mörkt. Vi kan vara i ett mörkt rum och lyssna på radio. Då genomkorsas rummet av radiovågor, vilka liksom synligt ljus, består av fotoner. Samma sak med gammastrålning. Även den består av fotoner, och kan vara dödlig även i ett rum som vi anser vara helt mörkt.

Det är alltså ett visst våglängdsområde som vi brukar kalla för ljus. Först och främst förstås det område som är synligt för våra ögon. Men en del djur kan se ljus som är osynligt för oss.

En sorts praktisk definition är att ljus är fotoner med våglängder som gör att de kan få de yttre elektronerna (valenselektroner) i en atom eller molekyl att hoppa mellan tillåtna energier. Då kan atomer och molekyler ta emot fotonernas energi och omvandla den till nervimpulser. Det innebär att ljus sträcker sig energimässigt från ultraviolett ner till övre delen av infrarött.

En annan fråga är hur många fotoner som behövs för att man skall kalla det för ljus. Så fort temperaturen är högre än absoluta nollpunkten finns fotoner. Men om vi är instängda i en mörk kolkällare betraktar vi det som mörkt trots att där finns fotoner av synligt ljus. Det krävs en viss mängd.

En definition av juridisk natur är att det är ljus, till dess att solen har kommit 6 grader under horisonten. Allt detta handlar om gränser för hur många fotoner det måste finnas per kubikmeter för att man skall kalla det ljus. Vi kan bestämma gränsen helt entydigt genom att välja en definition.

Galaxer, stjärnor och tom rymd

En ny epok börjar. Efter några miljoner år blev universum mörkt. Det mörkret varade i ungefär 100 miljoner år. Sedan kom ljuset tillbaka när de första stjärnorna tändes.

6. Och Gud sade:

Det skall vara en expansion i vätet, så att väten skiljs från väten med utrymme emellan.

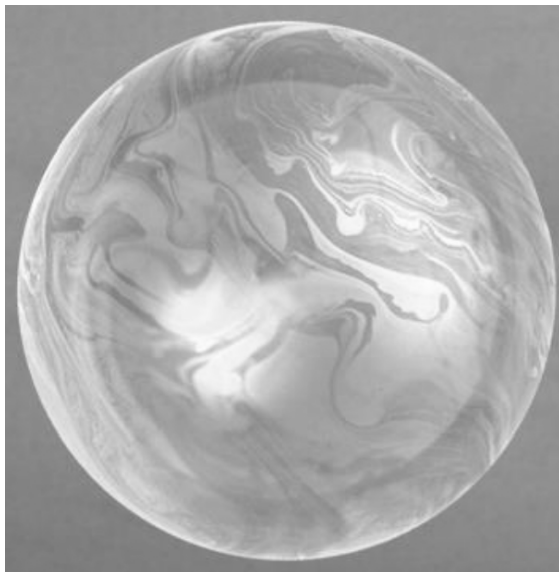


Bild 8. Universum expanderade som en stor såpbubbla. Men fyradimensionell. Utanför finns ingenting - inte ens tomrum.

I Bibel 2000 står inget om universums expansion. Där står det:
I vattnet skall ett valv bli till, och det skall skilja vatten från vatten.

Översättarna har utgått ifrån att rymden inte kan finnas nämnd i ett dokument som skrevs för många tusen år sedan. Inte heller universums expansion. Därför har man valt att översätta så att det för tankarna till en gammal saga - inte till universums verklighet. Men översättningen jag har givit ovan ligger närmare den hebreiska texten än vad svenska bibelöversättningen gör. Varken valv eller kupoler var uppfunna när Skapelseberättelsen skrevs, så ordet valv är mindre korrekt än mitt ord expansion, vilket också är en etablerad betydelse av det hebreiska ordet.

Universums expansion släckte ljuset genom att temperaturen sjönk. Efter den första epoken inträdde ett mörker som varade i 100 millioner år. Under den perioden växte universum och blev 10 000 gånger så stort.

7. Och Gud åstadkom en expansion, som delade upp väte i delar med stora avstånd emellan.

Dessa stora avstånd skiljde vätena på en plats från vätena långt därifrån.

Det blev så.

När universum expanderade blev vätgasen instabil och klumpade ihop sig till moln med stora tomrum emellan. Det beror på att gravitation varierar med kvadraten på avståndet, medan gstryck varierar med kuben på avståndet. Så vid expansion vinner gravitationen över trycket. Splittring sker till moln som är små nog för att ha tillräckligt svag gravitation.

Fortfarande var universum varmt med våra mått mätt: sådär hundra grader. När universum svalnade vidare genom expansionen började molnen dra ihop sig genom att trycket minskar när temperaturen sjunker. Till hopklumpningen bidrog också den mörka materien. Man vet inte vad mörk materia är, bara att den inte sänder ut eller absorberar ljus. Inte heller känner man några övriga egenskaper utöver att den är tung. Kan den t.ex. ha en temperatur?

Först natt (mörker) och sedan dag (ljus). Det anses allmänt att Bibeln nämner natten före dagen på grund av att det judiska dygnet börjar vid solnedgången. Där har man alltså först natt och sedan dag. Jag tror att det är tvärtom. Det judiska dygnet börjar med natten eftersom det är så det beskrivs i Bibeln, vilket i sin tur beror på att sådan var tidsordningen i universums utveckling.



Bild 9. Ett område i stjärnbilden Orion där nya stjärnor bildas. En del är redan färdiga och har tänts. Man kan se hur de har dammsugit rymden runt omkring på gas och stoft. Foto: NASA

Under de här mörka årmillionerna hände mycket. Vätgasen som fyllde rymden splittrades till allt tätare moln med tomrum emellan. Galaxer och stjärnor bildades. Mellan dem tom rymd. Även den saken finns beskriven i Bibeln. Jag har fortsatt att översätta *mjm* med väte på samma sätt som tidigare.

Under mörkret (natten) som följde efter ljusperioden skedde:

8. Och Gud kallade det stora utrymmet för rymden.

Det var natt och det var dag.

Det var en andra tidsepok.

Här har jag ersatt den traditionella översättningen 'himlar' med 'rymden'. Bibeln själv ger ju definitionen. Utrymmet mellan stjärnor och galaxer. Det heter 'rymden' på modern svenska.

Galaxernas mindre gasmoln drogs samman. Efter andra nattens 100 miljoner år hade de mindre gasmolnen krympt och blivit så heta att de började lysa. Stjärnorna tändes och natten var slut. Ljuset = dagen var tillbaka. Den andra tidsepokens längd var 9 miljarder år.

Men säger inte Bibeln att stjärnorna skapades först under fjärde dagen? Nej, det säger Bibeln inte! Den nämner aldrig ens att stjärnor skapades. Ordet i vers 16, vilket översätts med 'gjorde' har flera betydelser, bland annat göra synligt, uppenbara etc. Stjärnorna fanns redan när jorden bildades, men de var inte synliga från jordytan. Varför återkommer jag till i kapitel 4.

Man kan också konstatera att det finns Bibelställen som berättar att stjärnorna fanns före jordklotet. Ett sådant finns i Job 38:1-7.

*"HERREN svarade Job ur stormen:
....Var var du när jag lade jordens grund?
....vem lade dess hörnsten,
medan alla morgonens stjärnor sjöng...."*

Man skall vara försiktig med slutsatser som kommer fram ur jämförelser mellan olika Bibelställen. Men ändå! Om detta nu är poesi, så använder ju sådan metaforer. Men en metafor är poänglös om den inte uttrycker någon sorts verklighet. Så låt oss se om där finns någon verklighet som den kan uttrycka.

Vilka är morgonens stjärnor, som fanns när jorden blev till? Jo, förstås de stjärnor som tändes och gav upphov till universums andra morgon. Och som miljarder år senare fortfarande lyste när vår sol och jorden bildades.

Vad är stjärnornas sång? En sak är klar: En stjärna är inte ljudlös. Normalt är där en kakofoni av öronbedövande oväsen. Men där finns också en sorts musik. Ett gasklot har vissa harmoniska toner som förstärks genom resonans. Så där finns en musik som vi (lyckligtvis) inte kan höra. Vi är skyddade av rymdens vakuum. Så stjärnorna har en sorts sång. Huruvida en stjärna kan känna glädje vet vi inte. Hur frågar man? Men nu har vi kommit långt från ämnet, och allt det här kanske bara är hjärnspöken.

Och jordens grund eller fäste som det står i en del översättningar? Vad är det? Ja, vad är det som håller jorden på plats? Gravitationen och tröghetskraften! Där har vi jordens fäste, som tvingar den att ständigt följa sin bana runt solen.

Men som sagt, slutsatser från andra Bibelställen, skrivna med annan avsikt, bör användas med stor försiktighet, så detta kanske inte alls har med verkligheten att göra.

Slutligen, ordet 'rymd' i min översättning borde egentligen vara 'rymder' eftersom hebreiskan har pluralis. Det här för mina tankar till universums struktur i form av bubblor av tom rymd omgivna av otaliga galaxer (se bild 3 i kapitel 1).

Möjlig? Ja! Men även riktig?

Så här långt kan vi alltså se att det är MÖJLIGT att tolka åtminstone skapelseberättelsens första åtta verser som en beskrivning av universums verkliga utveckling. En del fakta verkar slående men andra kanske är litet långsökta. Möjligt betyder inte att påståendet om dolt budskap är riktigt. Men ifall det är riktigt, så står vi inför ett mirakel.

Om den beskrivningen verkligen avsågs i grundtexten, så är här ett tydligt budskap: Bibeln är ett meddelande från Gud själv!

Men det skulle ju kunna vara en ren tillfällighet. Samma sak kanske kan göras med vilken skapelsemyt som helst. I så fall har jag lurats av mitt eget önsketänkande och fantasi.

För att testa det har jag försökt göra motsvarande med 28 skapelsemyter hämtade från Europa, Asien, Nord- och Sydamerika, Oceanien, Afrika och Australien. Två av dem relateras här. De övriga 26 finns i Appendix 2. Det är ett slumpmässigt urval ur de mer än hundra skapelsemyter som finns beskrivna i litteraturen. Mest anmärkningsvärt är att skapelsemyt saknas i islam. Genom sammanställningar av olika suror i Koranen, kan man få en sorts berättelse, men den innehåller motsägelser och är väldigt mager på fakta. Därför finns den inte med bland dem jag har jämfört med Bibeln.

I Bibeln finns elva tydliga fakta från Big Bangteorin. Jag har försökt sträcka tolkningarna så långt jag kan för att hitta dessa elva fakta i de olika myterna. Jag har också sökt efter andra fakta ur teorin, vilka inte finns i Bibeln, men som kanske skulle kunna finnas i någon av myterna. Sådant som den stora förintelseprocessen. Något sådant har jag inte hittat.

Om t.ex. vatten nämns som en huvudkomponent, har jag antagit att det handlar om vätgasen som fyllde universum när det var ett par minuter gammalt. Har det talats om ett växande, så har jag givit det betydelsen av universums expansion. Finns ordet begynnelse, början etc, tolkar jag det som att tiden har en startpunkt.

Den som har lyckats bäst kommer från Wichitafolket i Oklahoma, och den börjar så här:

I begynnelsen fanns varken sol eller stjärnor, eller något annat som vi känner idag. Under en lång tid, var den enda mannen Mannen-aldrig-känd-på-jorden.

Han skapade allting. När han skapade världen, skapade han mark och vatten, men de var inte separerade, och fortfarande var allt mörkt.

Då skapade Mannen-aldrig-känd-på-jorden en man som var känd som Man-med-makten-att-Bringa-Ljus och en kvinna vid namn Ljust-Lysande-kvinna. Allt som de behövde, drömde de om, och det var där när de vaknade. Ljust-Lysande-kvinna hade fått en majscolv och visste att det skulle vara livsmedel åt kommande generationer.

Sedan fortsätter myten med beskrivning av hur jorden fick växter och djur. Följande fyra fakta kan tolkas in i berättelsen:

1. Tiden har en startpunkt.
2. Materien har en början.
3. Universum var kaotiskt i början.
4. Efter en tid blev det ljus.

Av de elva fakta som Bibeln nämner har ingen myt lyckats få med mer än fyra ens genom denna vidlyftiga tolkning. Till och med den svenska standardöversättningen, Bibel 2000, där man har försökt dölja fakta, har fem ”rätt”. Tabell 2 visar vilka fakta som i bästa fall kan hittas i de olika skapelsemyterna.

Inte mindre än fem myter saknar alla möjligheter att tolkas så att de innehåller något enda av de fakta ur Big Bang som finns i Bibeln. Ett sådant exempel är den fornnordiska skapelsemyten.

Den börjar så här:

För länge, länge sedan fanns det ingenting, bara ett väldigt, öppet, tomt, oändligt gap, som kallades Ginnungagap. Det fanns två andra världar, en fylld med is och den andra med eld. I söder låg det glödande Muspelheim, i norr låg det bitande kalla Nifelheim. Mellan dessa områden låg Ginnungagap. När de två världarna av is och eld möttes skapades det första livet – en

jätte vid namn Ymer.

Efter en tid skapades också ur isen en ko, som hette Audhumbla. Kon fick föda genom att slicka salt från en sten. En dag syntes plötsligt en man i stenen, det var en gud som hette Bure. Efter ett tag fick Bure en son som hette Bor.

Ymer drack mjölken från kon Audhumbla som uppstått ur isen. När jätten Ymer låg och sov, växte det fram en man och en kvinna ur hans ena armhåla och ur hans ben uppstod en son. Kvinnan som kom från Ymers armhåla hette Betsla, och hon gifte sig med gudasonen Bor. Bor (gud) och Betsla (jätte) fick tillsammans barnen Oden, Vile och Ve.

En dag blev Oden, Vile och Ve vreda för att jättarna förde sådant oväsen, så de dödade Ymer! Blodet rann från Ymer och alla jättar utom en. Han och hans familj överlevde.

Oden, Vile och Ve lyfte Ymers kropp till Ginnungagaps mitt där de skapade världen av honom. Jorden byggdes av hans kött, bergen av hans benknotor.

I tabell 2 finns en sammanfattning av vilka fakta ur Big Bang, som man med litet god vilja kan hitta i de 28 skapelseberättelserna. Spalten separation betyder att där finns beskrivning av att områden bildas, med materia på en del ställen och utrymme (mer eller mindre tomt) däremellan.

Med fakta ur tabell 2 kan vi skatta sannolikheten för att få med ett visst faktum genom rent mänskliga gissningar. Vi kan t.ex se att 10 av de 28 skapelseberättelserna har en start av tiden. Så sannolikheten att gissa rätt på den punkten kan antas vara ungefär $10 / 28 = 0.38$, alltså 38 procent. Bild 10 sammanfattar tabell 2 i form av ett diagram. Vi kan se att Bibelns skapelseberättelse skiljer sig dramatiskt från alla skapelsemyter.

Tabell 2. Skapelsemyter och Big Bang

Nr	Ursprung	Område	Tid start	Materia	Först kaos	Vatten-väte	Blir Just	Expansion	Separation	Antal "rätt"
1	Kumulipo	Hawaii								0
2	Hopi	Arizona	x		x				x	3
3	Nordbor	Island								0
4	Maori	Nya Zeeland					x			1
5	Cherokee	Alabama				x	x			2
6	Kojiki	Japan		x						1
7	Kono	Guinea	x	x			x			3
8	Jicarilla Apacher	SV USA	x			x	x			3
9	Brhad-arayaka	Indien		x		x				2
10	Babylonier	Irak	x			x				3
11	Youroba	Nigeria				x				1
12	Menomoni	Wisconsin		x						1
13	Mossi	Afrika	x				x			2
14	Kineser	Kina			x			x		2
15	Potawatomi	Wisconsin		x						1
16	Wakaranga	Zimbabwe								0
17	Seneca	Pennsylvania								0
18	Wichita	Oklahoma	x	x	x		x			4
19	Gaia	Grekland			x		x			2
20	Hinduer	Indien	x	x		x				3
21	Azteker	Mexico	x	x			x			3
22	Inca	Sydamerika					x			1
23	Maya	Centralamerika		x		x	x			3
24	Pueblo	Chile	x				x			2
25	Uitoto	Colombia		x						1
26	Pima	Södra Arizona	x	x			x			3
27	Sanema	Venezuela								0
28	Buddhister	Indien		x		x				2

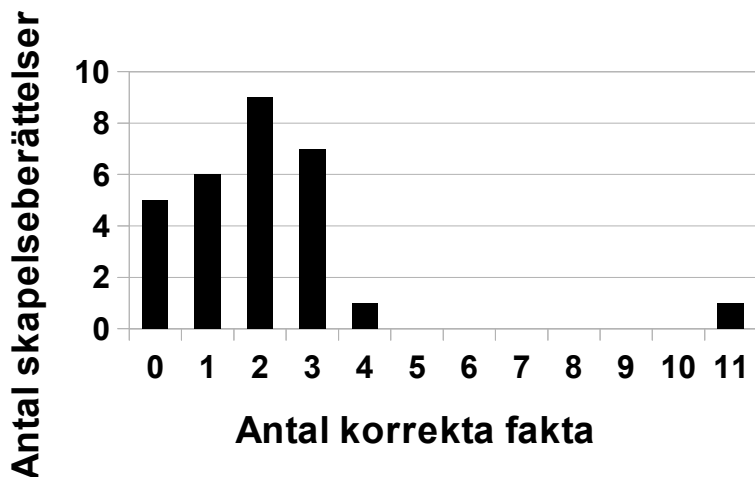


Bild 10. Fördelning av skapelseberättelser med olika antal korrekta fakta enligt Big Bang. Den enda med elva korrekta är Bibelns.

Tabell 3 visar de skattade sannolikheterna. Ur de enskilda sannolikheterna kan man beräkna sannolikheten för att få alla elva fakta rätt genom ren gissning.

Vid första påseendet skulle man kunna hävda att vi helt enkelt skall multiplicera de enskilda sannolikheterna. Normalt är det den korrekta proceduren för att få en kombinerad sannolikhet. Men det visar sig allför fördelaktigt för min teori. Dessutom har vi ju ett antal nollor. Så sannolikheten att gissa rätt skulle vara exakt noll. Men så är det knappast. Så vi får i så fall nöja oss med att multiplicera de kända sannolikheterna.

Men dessa kanske inte är korrekta. Jag kanske har haft otur när jag valde mina 28 skapelsemyter, så att de i verkligheten skall vara större. Dessutom vet jag inget om sannolikheten för fakta där Bibeln är ensam. För att undersöka den saken har jag använt

en teknik som kallas bootstrapping (ungefär lyfta sig själv i håret). Datorn har fått tillverka drygt 4.5 miljoner syntetiska skapelsemyter. Resultatet finns i tabell 3, spalten längst till höger. Metoden och resultaten finns mera utförligt beskrivna i Appendix 3.

Tabell 3. Sannolikheter för korrekta fakta genom rena gissningar.

Nr	Faktum	Antal ggr	Rå sannolikhet	Bootstrapping
1	Tid start	10	0.357	0.369
2	Rymd start	0	0	0.019
3	Materia start	12	0.414	0.434
4	Först kaos	4	0.138	0.166
5	Vatten-väte	8	0.276	0.300
6	Väte livgivande	0	0	0.019
7	Blir ljust	12	0.414	0.434
8	Skilj ljus o mörker	0	0	0.019
9	Expansion	1	0.034	0.073
10	Separation	1	0.034	0.073
11	Mörkt igen	0	0	0.019

Multipliserar vi värdena i sista spalten får vi sannolikheten att gissa lika bra som Bibeln till 0.000 000 000 002 31.

Det blir ungefär en chans på 500 miljarder.

Det tycks alltså vara högst en chans på ca 500 miljarder att Bibelns beskrivning av Big Bang skulle vara en ren tillfällighet. Så redan på det här stadiet kan vi säga med 99.9999999998 procent säkerhet att skapelseberättelsen i Bibeln har kommit till på övernaturligt sätt. Och det finns ytterligare ca tjugo verser med fler fakta. Kanske du som läser detta tycker att något eller några av de fakta jag funnit, bara finns i min fantasi. Då

kan du ju alltid plocka bort den raden ur Tabell 3, och göra om multiplikationen. Eller kanske du tycker dig ana några fakta som jag inte har sett bland de 28 skapelsemyterna. Lägg i så fall till dem. Resultatet lär bli tillräckligt överväldigande ändå.

Bibels åtta första verser

Jag slutar det här kapitlet med alla åtta verserna, skrivna i översättningen som får Big Bang att framträda. Storslagenheten i skapelsen framträder tydligt. Däremot ser man inte syftet med skapelsen, och inte heller orsaken till att Gud valde att låta det här ligga gömt till dess det behövdes som bäst. Man skall också komma ihåg att skapelseberättelsen, liksom många av Bibels texter innehåller sanningar på många plan. Att Big Bang och universums utveckling finns kortfattat beskrivet hindrar inte att andra tolkningar också är möjliga och riktiga. De utesluter inte, utan kompletterar varandra. Berättelsen är också så genialt skriven att den har varit begriplig i alla tider trots den dolda kunskapen.

1. När tiden började skapade Treenig Gud, ur intet, rymden och materien.

*2. Och materien var kaos och tomhet,
och obestämt var dess utseende i djupet.
Och Guds Ande gjorde vätet livgivande.*

3. Och Gud sade: Ljus, kom fram. Och ljuset kom fram.

*4. Och Gud såg att ljuset var vackert.
Och Gud bestämde att det är antingen ljus eller mörker.*

*5. Och Gud kallade ljuset för dag
och mörkret kallade Han för natt.
Det var natt och det var dag.*

Det var den första tidsepoken.

*6. Och Gud sade: Låt det vara en expansion i vätet,
så att väten skiljs från väten med utrymme emellan.*

*7. Och Gud åstadkom en expansion,
som delade upp väte i delar med stora avstånd emellan.
Dessa stora avstånd skiljde vätena på en plats
från vätena långt därifrån.
Det blev så.*

*8. Och Gud kallade det stora utrymmet för rymden.
Det var natt och det var dag.
Det var en andra tidsepok.*