

## Det Antropiske Princip

Universets finindstilling  
af Simon Griis

### Bibelens opfattelse af Guds skaberarbejde

*Dette siger Herren, himlens skaber, han som er Gud, han som dannede jorden og frembragte den, han som grundfæstede den; han skabte den ikke i tomhed, men dannede den til beboelse: Jeg er Herren, der er ingen anden. Es 45,18*



Bibelen fortæller os, at Gud frembragte jorden og dannede den til beboelse. Ja, det er gammel jødisk og kristen holdning, at hele universets dannelse ikke var en tilfældighed, men en nøje tilrettelagt handling, udført af Gud. Fra skabelsen af universets første sekund og indtil menneskets fremtræden på jorden, har Gud forberedt og tilrettelagt omstændighederne, som skulle danne grobunden for livet i universet. Vi er her ikke, fordi vi er utrolig heldige, fordi vi fik én chance ud af en milliard eller på grund af en række højst usandsynlige tilfældigheder. Vi er her, fordi det er Guds vilje, og vor planet yder de gunstigste betingelser for menneskeligt liv, fordi Gud har villet det således.

Som sådan kan vi se på alle bestanddele af universet og tilskrive dem Guds vilje og skabermagt. Vi kan udforske universets ældgamle annaler og i disse milliarder af års fortælling opdage omstændigheder og begivenheder, som er udført og formet præcist således, at der blev mulighed for liv. En kristen, der betragter disse ting, vil ikke finde plads for en eneste tilfældighed, men vil se et guddommeligt design i hvert punkt af det umådelige univers.

Universet eksisterer med et formål og med en mening. Kosmos har en skaber og en designer. Mennesket nyder godt af alt, som før dets skabelse blev lagt til rette, for at det kunne leve og eksistere. Bibelens skabelsesberetning fortæller os om det store skaberarbejde, som Gud udførte. Om de vældige ting, som gik forud for livet på jorden, og om disse vældige tings grundlæggende betydning for livet.

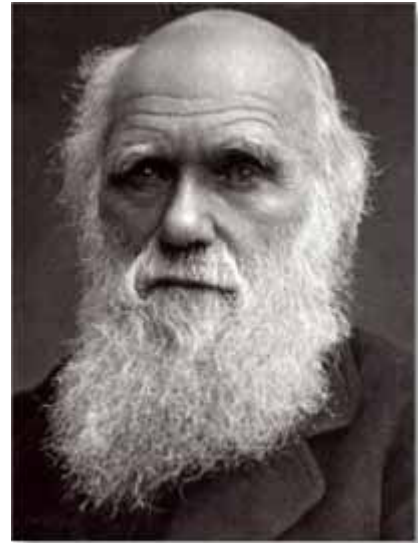
### Læs 1. Mosebog kap. 1

De første store skabelseshandlinger i Skabelsesberetningen inkluderer tiden og lyset. To begreber, som den dag idag slår benene væk under videnskabenens store mænd. Størrelser uden hvilke, vi ikke kan forestille os liv under nogen omstændigheder. Gud grundlagde kosmos, og han skabte jorden. Som det første i skabelsen af vores planet nævnes lufthavet (atmosfæren) og vandhavet (oceanerne). Ingen af delene er selvindlysende for en planet, men dog vitale for livet. Senere her i afsnittet skal vi se på, hvorledes Gud udførte denne del af sit skaberværk på en højst forunderlig måde. Først efter at omgivelserne var de gunstigste for liv (vand og atmosfære) begynder der at komme vegetation og liv i havene og i luften. Pattedyrerne træder frem, og sidst af alt mennesket.

I Skabelsesberetningen ser vi altså, at alt, som gik forud for selve livets skabelse, ikke var tilfældigheder, men en præcis tilrettelæggelse af miljøet og omgivelserne. En tilrettelæggelse udført af Gud, med et mål: At danne de helt rigtige betingelser for livets beståen på vor planet. Denne bibelske tanke finder igen i både jødedom og kristendom gennem alle tider.

## Videnskabens opfattelse

I starten af det 19. århundrede begyndte videnskaben at interessere sig for fossiler og de geologiske lag i jordskorpen. man fandt dels en række indikationer på en meget gammel jord og dels et systemiseret mønster i fossilfundene, som kunne tolkes i retning af primitive begyndelser i det biologiske liv, som blev stadig mere og mere komplicerede. Charles Darwin (1809-1882) og Alfred Wallace (1823-1913) kom med en ny og epokegørende forklaring på selve livets mysterium, baseret på videnskabelige observationer. Idéen blev lanceret ved et møde i London i 1858 og Darwin udgav sin bog "Arternes oprindelse" året efter. De nye teorier gik på, at livet udviklede sig fra simple former til mere komplekse, og at udviklingen skred frem efter tilfældig mutation og viderebringelse af det til enhver tid stærkeste individs gener. Idéspringet skete ikke kun inden for biologien. i alle grene af videnskaben begyndte man at studere verden ud fra idéen om tilfældighedernes spil.



Universet og alt i det blev i videnskaben en mekanisk størrelse, som rettede sig efter bestemte naturlove, og var underlagt tilfældighedernes spil. Forskellige kristne grupper reagerede på dette. Måske i første omgang ikke så meget på grund af evolutionstanken, men mere fordi universets design blev udskiftet med tilfældighedernes spil, og fordi Gud blev udskiftet med "chance". Mennesket blev reduceret fra at være et væsen skabt i Guds billede, til at være en kombination af tilfældige hændelser og dertil blot en rafineret abeart.

Videnskabens generelle mening udtrykkes måske bedst med et udsnit af Sir Gavin de Beers artikel i Encyclopedia britannica fra 1969 (bind 7, s. 84):

**"Et af de allervigtigste resultater af Darwins arbejde, har været demonstrationen af, at udviklingen af planter og dyr, samt de tilpasninger, de fremviser, ikke giver noget vidnesbyrd om en guddommelig, eller af forsynet bestemt styrelse eller meningsfyldt formgivning, fordi den naturlige udvælgelse af tilfældige variationer giver en videnskabelig tilfredsstillende forklaring på en evolution, uden nogen form for behov for mirakuløs indgriben eller overnaturlig indblanding, ved hjælp af de almindelige naturlove"**

Intet af det skrevne er i sig selv spændende. Det er gamle nyheder, at kristne ser hele skabelsesakten som målbestemt, og hele verden som indrettet til liv, skabt af Gud. Det samme gælder for den videnskab, som ser livets kompleksitet som blot en række tilfældigheder, der har ført til liv og intelligent liv. Det spændende ville være, om videnskaben begyndte at tale om mål og mening i universet.

## Det antropiske princip

I 1973 fremlagde astrofysikeren Brandon Carter fra Cambridge University sine tanker omkring livets grundvilkår. Det skete på en konference i Polen, der blev afholdt i forbindelse med femhundredårsdagen for Copernicus. Hans tanker er blevet kendt som "Det antropiske princip" (Græsk: Antropis som betyder menneske). Princippet er et forsøg på at forklare det observerede og beviste faktum, at fysikkens og kemiens fundamentale konstanter har lige præcis de rigtige størrelser, for at universet og livet, som vi kender det, kan eksistere. De er så at sige

overraskende finindstillede til at danne grundlag for liv. De forskellige naturkræfter, som tilsyneladende er uafhængige af hinanden og arbejder ukoordinerede, ser ud til at have lige præcis den værdi, som gør det muligt at frembringe liv. Med andre ord, fremtræder universet ved nærmere øjesyn som værende designet specielt til at give mulighed for liv.

Det antropiske princip findes i flere variationer. Barrow og Tipler splittede det op i tre: Det svage antropiske princip, det stærke antropiske princip og det endelige antropiske princip. Der er en variation mellem de tre og de har alle deres tilhængere inden for den videnskabelige verden, som indbyrdes diskuterer. Det er klart, at kristne har grebet denne tanke og videreført den. Blandt kristne videnskabsmænd taler man om "finjusteringen af universet". Debatten går selvfølgelig også på, om de kristne overhovedet kan "tillade sig" at bruge det antropiske princip som bevisførelse for Gud og en guddommelig skabelse. Vi skal ikke komme nærmere ind på dette. Kun skal vi konkludere, at da Copernicus for 500 år siden satte solen i centrum i stedet for jorden, henviste han mennesket til en decentral og afsides plads i universet. Med det antropiske princip har Carter nøjagtig 500 år efter igen sat mennesket i universets centrum, som det egentlige mål for kosmos.

Universet synes specielt designet til menneskets indtræden på verdensaltets arena. Det antropiske princip udtrykker sig selv på to måder:

**1) Selv den allermindste forandring i naturlovene ville have gjort livets opståen og eksistens til en umulighed.**

**2) Der ville ikke have været mulighed for menneskeligt liv, dersom der ikke i de forgange tider var indtruffet specielle og til tider højst usandsynlige begivenheder.**

Gennem de sidste år har videnskabsmænd talt mindst 34 fysiske særegenheder eller "universelle konstanter" som er blevet præcist "finjusteret" og placeret for at gøre liv i universet muligt. Der er faktisk mere end 100 videnskabeligt dokumenterede omstændigheder, som peger på et univers, der er specielt designet for menneskeligt liv.

En af det 20. århundredes mest fremtrædende videnskabsmænd; Professor Freeman J. Dyson, der ikke er bekendende kristen (Institute for Advanced Study in Princeton) siger om dette:

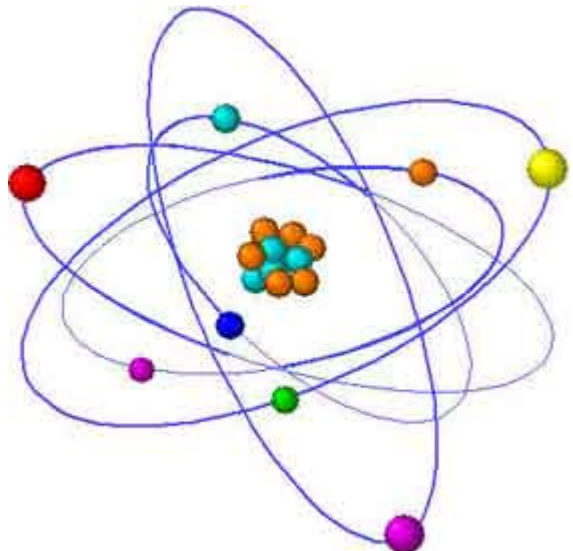
**"Som vi ser ud i universet og identificerer de mange fysiske og astronomiske hændelser, der har arbejdet sammen til vores fordel, ser det næsten ud som om universet i en eller anden forstand må have vidst, at vi kom"**

## **De fire naturkræfter**

Der findes 4 naturkræfter, og de er konstante. Man taler om:

- **Elektromagnetisme**
- **Den svage kernekraft**
- **Den stærke kernekraft**
- **Tyngdekraften**

Alle naturkræfter er vitale for universets eksistens og livets betingelser. Vores første tanke er, at vi er utrolig heldige, at naturkræfterne er konstante. Vi



tænker ikke så meget over de tre naturkræfter, men den fjerde, tyngdekraften, kender vi alle til. Forestil dig, at du levede i en verden med variable og ustabile naturkræfter. Forestil dig en hverdag underlagt en ustabil tyngdekraft. Det ene øjeblik er alt normalt, det næste vejer du 50 gange så meget, som før, og i næste sekund svæver maden, som du er ved at indtage, frit i luften. Dette ville selvfølgelig aldrig kunne lade sig gøre. Ingen af os ville leve i ét sekund, dersom naturkræfterne ikke var konstante og ikke havde lige præcis den værdi, som de har.

Om tyngdekraften var blot lidt svagere, ville den ikke være stærk nok til at trække nok materiale sammen til at danne stjerner, som vi kender dem. Der ville kun være kraft nok til at danne såkaldte "røde kæmper", som i virkeligheden ikke er særlig store og ikke særlig varme. Atomerne i stjernernes kerne er ikke under tilstrækkelig pres til at kunne producere de tungere grundstoffer, som skal til for at skabe den verden, vi kender og liv. Ingen stjerner vil eksplodere, og derfor vil de tungeste grundstoffer heller ikke blive dannet i universet, og de ville ikke blive slynget ud i universet, men forblive i stjernen.

Om tyngdekraften var blot en smule stærkere end den er, ville stjernerne brænde ud ret hurtigt og kollapse under deres egen vægt. Stjernerne ville ikke leve længe nok til at opvarme planeterne, som kredser omkring dem.

Den stærke kernekraft binder protoner og neutroner sammen i en atomkerne. Om man ændrede den stærke kernekraft med blot 13% ville neutronerne forbinde sig med hinanden men ikke med protonerne, hvilket ville resultere i, at der ikke kunne eksistere brint, og dermed f.eks. heller ikke vand, hvorved liv, som vi kender det, ville være en umulighed.

Hvis kernekraften var blot nogle få procent svagere, ville der ikke kunne ske nogen forbrænding i solen, og den ville blot være en kugle af uantændelig gas. Hvis kernekraften var blot nogle få procent stærkere, ville protonerne hægte sig til andre protoner, i stedet for neutroner, og dette ville ske med eksplosive følger. Solen ville eksplodere og brænde ud. Kernekraften har lige præcis den værdi, der gør, at der overhovedet sker en forbrænding i solen, og at den sker gradvist, således, at solen i stedet for en bombe, bliver en "ovn", der langsomt brænder ud, og kan afgive en rimelig jævn varme til jordens overflade.

Tyngdekraften er ca.  $10^{39}$  (10 ganget med sig selv 39 gange) gange svagere end elektromagnetismen. Hvis tyngdekraften havde været kun  $10^{33}$  gange svagere, ville stjernerne være en milliard gange mindre massive og ville brænde en million gange hurtigere.

Hvis den stærke kernekraft havde været blot 2% stærkere, ville der ikke kunne dannes protoner, og vi ville have et univers uden atomer. Hvis den var blot en smule svagere (5%) ville vi have et univers uden stjerner.

Det antropiske princip fortæller os, at de fire naturkræfter har lige præcis den værdi, og det indbyrdes styrkeforhold, der gør, at universet kan eksistere, og liv kan skabes og blomstre. Men hvem bestemte, at de fire naturkræfter skulle være stabile, og hvem satte deres værdier? Hvis deres konstante natur og deres eksakte værdier er baseret på tilfældigheder, da er menneskets hele eksistens udtryk for et langt større held, end den besidder, som har vundet i lotto 10 uger i træk.

Dr. Dennis Scania (Cambridge University Observatories) siger om dette:

**"Hvis du forandrer blot lidt på naturens love eller du forandrer blot lidt på naturens konstanter - som f.eks. ladningen i en elektron - da vil måden hvorpå universet udvikler sig, forandre sig så meget, at intelligent liv ikke ville have kunnet udvikle sig"**

Dr. Paul Davis (Professor i teoretisk fysik ved Adelaide University) siger:

**"Det mest utrolige er ikke, at livet på jorden balancerer på en knivsæg, men at hele universet balancerer på en knivsæg, og ville være i totalt kaos, hvis en hvilken som helst af de naturlige konstanter var blot en anelse anderledes"**

Astrofysikeren Michael Turner (University of Chicago) siger om finindstillingen af universet:

**"Denne præcision er som hvis en kastede en dartpil gennem hele universet, og ramte pletskud i et mål, der var en millimeter i diameter på den anden side"**

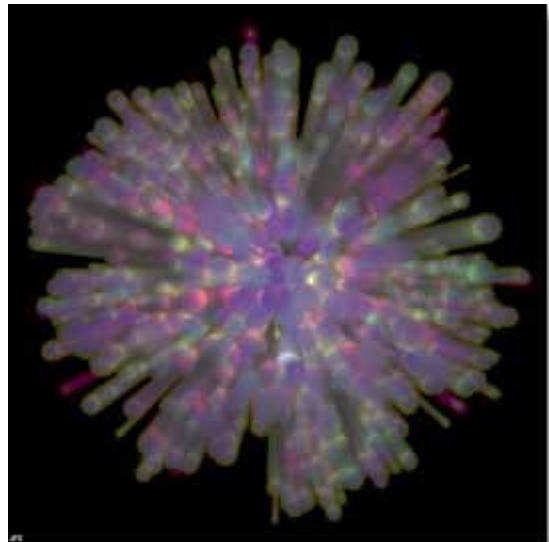
Bibelen siger:

Dette siger Herren, han som satte solen til at lyse om dagen og bestemte månen og stjernerne til at lyse om natten, han som pisker havet op, så bølgerne larmer, Hærskarers Herre er hans navn: Kun hvis disse mine bestemmelser kunne brydes, siger Herren, ville Israels slægt ikke længere bestå som mit folk. Jer 31.35-37

Herrens bestemmelser kan ikke brydes. Han er den, der skabte himlen og jorden, stjernerne og himmellegemerne. Han er den, der fastsatte naturkræfternes konstante størrelse efter sine egne bestemmelser, så de ikke kan brydes.

## **Big Bang**

Big Bang havde lige præcis den kraft, der skulle til for at skabe et univers, som kunne huse liv. Hvis Big Bang havde været blot nogle få procent svagere, ville universet ikke blive "kastet" så langt ud og så hurtigt, at det kunne nå at dannes, som vi kender det. I løbet af ganske kort tid ville udvidelsen stoppe, og universet ville igen begynde at trække sig sammen i et Big Crunch, uden tid og uden mulighed for liv. Hvis der havde været blot lidt større kraft på Big bang, ville universet have udvidet sig med så meget fart, at stoffet ikke ville kunne trække sig sammen og danne stjerner og galakser. Universet ville brænde hurtigt ud, og der ville ikke være mulighed for liv.



Man kan sige, at vi er heldige, at universet har lige præcis den størrelse, det har. Hvis den samlede masse i universet var mindre, ville Big Bang have slynget stoffet ud så hurtigt, at intet kunne dannes, og hvis universets samlede masse havde været større, ville universet hurtigt have trukket sig sammen igen i et Big Crunch, uden mulighed for liv.

Reelt var der kun én mulighed for et univers, hvor livet kunne udfolde sig, og det var med et Big Bang, der havde lige nøjagtig den styrke og kraft, og et univers, som havde lige nøjagtig den

størrelse, som netop var tilfældet. Vi er her fordi Big Bang forløb lige præcis, som det gjorde. Tilfældighed? Utroligt held? Chance? Eller en bevidst og afmålt viljeshandling, gjort af universets skaber?

## **Tunge og lette grundstoffer**

Universet består af lette og tunge grundstoffer. Alt, hvad vi tager for givet i vor verden, som f.eks. sten, jord, klipper, vand, dyr og os selv, er opbygget af tunge grundstoffer. Lette grundstoffer udgør det meste af stoffet i universet. Brint udgør 72% af alt stof og Helium udgør 26%. Det efterlader kun 2% til alle andre grundstoffer, som synes så naturligt for livet på jorden. Ved Big Bang for mellem 10 og 20 mia. år siden opstod alle lette grundstoffer. De tunge grundstoffer er kommet til senere. De er gennem milliarder af år blevet "produceret" i stjernernes forbrænding, og de tungeste i supernovaernes eksplosioner.

Vi tager vor verden som en selvfølge, og derfor ser vi også de tunge grundstoffer, af hvilke alt omkring os er bygget op af, som det naturligste i verden. Men rent faktisk er vor verden bygget af materialer, der kun udgør 2% af universets samlede stof. En videnskabsmand har udtrykt det på den måde, at universet består af brint og helium (de lette grundstoffer). Alle andre grundstoffer - hvor vigtige de dog er for livet - kan betegnes som "forurening" i universet.

Sammenligner vi jordens alder med et år, har mennesket kun eksisteret i syv timer, og vort moderne samfund kun i et sekund. Heri bliver mennesket meget lille, ikke blot i forhold til universets størrelse, men også i forhold til universets tid. Dersom universet virkelig er så gammelt, og mennesket kun har eksisteret så kort tid, kan det da passe, at verden er designet og skabt for vor skyld? Er det ikke lettere at tro på, at verden er skabt på seks dage, hvor Gud de fem første tilrettelagde alt for mennesket?

Nej, universet vidner om Guds skaberhånd. Sal.19.1-5+8 siger:

**"Himlen forkynder Guds ære, hvælvingen kundgør hans hænders værk... Uden ord og uden tale, uden at lyden høres, når himlens røst over jorden vide, dens tale til jorderigs ende..."**

**"Herrens vidnesbyrd holder, gør enfoldig viis..."**

Vi har i vore dage lyttet til himlens tavse tale, vi har studeret stjernernes kundgørelse af Guds skaberhånd, og vi har fundet ud af, hvorfor Bibelen opfordrer os til at søge selve skabelsens hemmelighed hos stjernerne. Det er i stjernernes vældige varme og lys, vi skal finde Guds fremgangsmåde i skabelsen. Det er her grundstofferne, der er basis for liv, er blevet produceret gennem milliarder af år. Når vi her ser Guds skaberhånd, ser vi også en af årsagerne til det lange tidsrum før livet kom til i universet. Gud lod stjernerne frembringe de nødvendige grundstoffer, på akkurat samme måde, som han af jorden lod fremspire grønne urter og frugttræer. Og i løbet af de milliarder af år, der er gået indtil nu, er der kun produceret omkring 2% byggematerialer, men altså nok til vor klode, og alt, hvad der hører til her.

Det tog 3 milliarder år for de første stjerner at blive dannet. Det tog 10-12 milliarder år for supernovaerne at slynge de tunge grundstoffer ud i universet, som er grundlaget for dannelsen af stjerner som vores sol. Det tog et par milliarder år for stjerner som vores sol at stabilisere sig og danne planeter i sit kredsløb.

Da universet blev skabt, dannedes vores galakse som en stor støv- og gassky. De store stjerner dannedes, og i dem begyndte produktionen af de tunge grundstoffer. Efterhånden som disse store stjerner eksploderede i supernovaer, dannedes de tungeste af grundstofferne, og alt blev slynget ud i universet, hvor stoffet kom i kontakt med det øvrige i universet. Af dette stof dannedes nye og mindre stjerner, som producerede flere tunge grundstoffer og gik til grunde. Denne proces fortsatte, indtil der var nok tunge grundstoffer, til at vores sol og planeterne kunne dannes. Det er derfor nogle betegner menneskeheden som børn af stjernerne.

**"Universet følger de kendte fysiske principper. Men på den tredje planet i solsystemet er der et meget mærkeligt fænomen. Der er mennesker, og når vi betragter universet, eller i det mindste jorden, synes det, som om det hele er skabt for os".** Hollis Ralph Johnson, professor emeritus

Afsnittet i studiet fortsætter med at gennemgå flere af de elementer i finindstillingen af universet, som gør, at vi som mennesker overhovedet kan eksistere i dette univers. Bl.a.

- **Jordens placering**
- **Månens "forkerte" størrelse**
- **Vandets omvendte egenskaber**
- **Dinosaurernes uddøen**
- **Uden blågrønne alger, ingen mennesker**
- **Jordens konstante klima**

## **Tanker**

Forestil dig, at 100 skarpskytter er blevet sendt ud for at henrette en fange. Forestil dig, at de stiller sig på linie og skyder - alle på én gang. Og forestil dig så, at fangen overlever. Fangen måtte ikke være overrasket, dersom han ikke observerede, at han var død. Når alt kommer til alt, kunne han jo ikke observere nogen ting, dersom han var død. Derimod måtte han være meget overrasket over at observere, at han rent faktisk var i live.

Han kunne måske konkludere, at alle skarpskytterne "missede" på grund af en ekstrem usandsynlig tilfældighed. Han kunne måske takke heldet for, at han overlevede. Mere logisk og rationelt ville det nok være at overveje tanken om ikke alle geværer var ladet med løse patroner, og om ikke skarpskytterne med vilje undgik at skyde ham.

På samme måde må tanken om ekstrem heldig tilfældighed i forbindelse med den utrolige finindstilling af universet, solsystemet og jorden være absolut ulogisk og irrationel. Mere logisk ville det være at tænke, at der findes én, som har bestemt, at vi skal leve.

Jo mere videnskaben lærer om det ufattelige univers' skabelse og udvikling, jo mere bevismateriale vil der blive samlet, som peger hen på en Skaber, der står bag det hele. Bibelens Gud er den, der har skabt alt, og han har nøje designet universet i hver enkelt lille detalje, så det nøjagtigt opfylder kriterierne for at være et beboeligt hjemsted for mennesket.

Videnskabsmanden George Smoot, som vi stiftede bekendtskab med i et af de foregående afsnit siger:

**"Der er et utroligt antal af disse parametre, der alle i en hvis forstand er blevet finjusteret, til tider ekstremt præcist afstemt... så når vi begynder at gange alle mulighederne op, finder, finder vi, at det er højst usandsynligt, at de eksisterer ved tilfældig chance. Lige så**

**absolut usandsynligt, som at nogen skulle fødes med mine eksakte gener... Og så begynder man at undre sig over den ufattelige skønhed og den ufattelige måde alting passer så elegant sammen på... Og så er det meget fristende at få den tanke, at nogen har designet og havde en plan, der var ret storslået."**

Der mangler intet i Guds skabelse. Alt i universet er nøje tilrettelagt og designet, således at liv og i sidste ende mennesket kan eksistere og leve.

**Med hvem vil I sammenligne mig, så vi skulle være lige?" siger den Hellige. Løft jeres øjne mod himlen, og se! Hvem skabte den? Han, som fører dens hær talstærkt ud og kalder dem alle sammen ved navn. På grund af hans vældige kraft og mægtige styrke mangler der ikke en eneste. Es 40.25-26**