

Noter och referenser till häftet "Avsikt?"

¹ För i så fall hade till exempel allting haft samma temperatur.

² Man kan säga att en naturlag beskriver saker som alltid händer samma sätt. Newtons gravitationslag beskriver till exempel hur mycket två föremål påverkar varandra på avstånd om de inte är elektriskt laddade, medan Coulombs lag beskriver hur två elektriskt laddade punkter påverkar varandra på avstånd.

³ Vacuum är det som finns i en burk om man pumpar ut all luft i burken. Det är nästan totalt vacuum mellan stjärnorna och planeterna i universum. Men inte riktigt. Där finns ungefär 2 atomer per kubikcentimeter. Tar man bort dem också blir det totalt vacuum. Inte ens det fanns alltså från början, eftersom det förutsätter både rum och tid och inget av det fanns innan big bang.

⁴ En del forskare har nämnt 100 olika sådana tal (Barrow, Tipler, "The Anthropic Cosmological Principle", 1988).

⁵ Fysikern Paul Davies nämner sju av dem i sin bok "The Goldilock's Enigma" (2006)

⁶ DNA och RNA kallas med ett gemensamt namn för nukleinsyror. De är kedjor av mindre enheter som kallas nukleotider. Det finns totalt fem olika sådana, varav fyra finns i DNA. Eftersom DNA bär information i form av ett budskap brukar man likna dem vid bokstäver.

⁷ Det finns flera videor om livets ursprung på föreningen Genesis hemsida, till exempel <https://youtu.be/N92kh5Cetn8>, <https://youtu.be/ehz9H-Z6ZqY> och <https://youtu.be/qwH4Mh9v2p4>.

⁸ Den brukar kallas *panspermihypotesen*.

⁹ Som till exempel Schrödingerekvationen och Hunds regel inom fysiken.

¹⁰ Det låter kanske konstigt att tala om symboler i DNA, men det är precis så som de fyra (egentligen fem om man räknar med RNA) nukleotiderna fungerar i livets eget språk.

¹¹ Det där är nästan sant. Det behövs faktiskt mer än den information som finns i DNA. Det är något man studerar inom det ganska nya vetenskapsområdet som heter *epigenetik*.

¹² En känd evolutionsbiolog som hette Ernst Mayr gjorde skillnad mellan små förändringar som forskare kan observera, mikroevolution, och stora förändringar som han menade kunde uppstå först efter mycket lång tid, makroevolution.

¹³ I vetenskapliga sammanhang talar man hellre om evidens för olika saker, eftersom det inte låter lika slutgiltigt som ordet bevis. Vetenskapen utvecklas ju hela tiden.

¹⁴ Den brukar populärt kallas LUCA (Last Universal Common Ancestor).

¹⁵ De här "bokstäverna" i DNA kallas med ett vetenskapligt namn för nukleotider och är av fyra slag. De är små molekyler vars namn börjar på bokstäverna A, C, G och T.

¹⁶ I nr 1-2022 av magasinet Genesis kan du läsa mer om sådana teorier: <https://genesis.nu/magasin/tidigare-nummer/genesis-2022-1/>.

¹⁷ Ibland hör man evolutionsbiologer säga att det inte behöver vara utveckling från primitivt till komplext utan lika gärna kan vara tvärt om. Det är helt sant, motsatsen är faktiskt regeln snarare än undantaget i naturen. Men för att komma från en mikroskopiskt liten urcell till alla de livsformer som existerar så krävs naturligtvis mängder med evidens för att mikroevolutionen skapar helt nya egenskaper. Finns den evidensen?

¹⁸ Det finns en hel del exempel på mutationer som kan vara fördelaktiga under vissa omständigheter. Men det går nästan alltid att visa att de inte är uppbyggande till sin natur. Tycker du att det låter konstigt så läs gärna artikeln på s 12-15 i magasinet Genesis nr 1-2018 <https://genesis.nu/site/assets/files/3269/genesis-2018-01.pdf>.

¹⁹ En pudel och en varg tillhör båda familjen hunddjur, och de kan få valpar med varandra som i sin tur kan få ungar. De tillhör alltså samma art. Men en pudel är mycket fattig till sitt DNA i förhållande till en varg. Från två vargar kan man avla fram vilken hundras som helst, medan man från två pudlar bara kan få varianter av nya pudlar. Och pudlar överlever till skillnad från vargar inte en vinter i det fria på grund av att så många viktiga egenskaper har selekterats bort under avelsprocessen. I naturen händer samma sak men det tar oftast längre tid.

²⁰ Att fossilen inte ger stöd för idén om gradvis utveckling pekar i samma riktning. Den världsberömda fossilexperten Stephen Jay Gould betonade att fossilen uppvisar två generella mönster: dels att livsformerna tycks ha uppträtt plötsligt utan evolutionära föregångare och dels *stasis*, att de sedan förblir i stort sett oförändrade till dess att de försvinner ur fossilagren eller fram till vår tid (levande fossil). Han tillade att bristen på övergångsformer mellan olika organismgrupper förblir fossilforskarnas "affärshemlighet". Inte heller berggrunden stöder alltså den evolutionära berättelsen.

²¹ Du undrar kanske varför forskarna kallar det tredje vägen? Väg nummer ett är nydarwinismen, det vill säga den evolutionsteori som man lär sig om i skolan. Väg nummer två är kreationism och Intelligent Design (ID). Det tycker de är ovetenskapligt eftersom det blandar in Gud. Då återstår bara en tredje väg, och det är den de vill utforska. Vill du läsa om hur de tänker kan du gå in på deras webbplats som heter thethirdwayofevolution.com.

²² Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker*, 1986: "Chimps and humans share more than 99 percent of our genes".

²³ Innan man kunde bestämma ordningen på nukleotiderna ("bokstäverna") i DNA.

²⁴ Se <https://genesis.nu/i/artiklar/likhet-mellan-manniska-och-schimpans-kraftigt-overdriven/>, <https://richardbuggs.com/2018/07/14/how-similar-are-human-and-chimpanzee-genomes/> och <https://www.icr.org/article/comparison-18000-de-novo-assembled>.

²⁵ Att det fortfarande råder osäkerhet beror på att det bara var helt nyligen som schimpansens DNA var sekvenserat någorlunda noggrant (2021), men också på att man kan räkna på olika sätt.

²⁶ Detta ska inte förstås som att skillnaden mellan bananer och schimpanser/människor bara är 10-20%. De första procentalen 84/70 är ett mått på total likhet och de 60 procenten en jämförelse på gennivå, vilket gör dem svåra att jämföra. Huvudbudskapet är att likheter kan ha andra orsaker än biologiskt släktskap. Likheter mellan olika organismer kan förklaras med att de har likartade behov och därför medvetet har designats med detta syfte. Det är vanligt att mönstren som likheter förekommer i inte beror på biologiskt släktskap. Läs gärna om fenomenet "konvergent evolution" på genesis.nu.

²⁷ En jämförelse mellan två godtyckligt valda kvinnors mitokondrie-DNA uppvisar i genomsnitt 22 mutationer från mtEva (maximalt 100). Den uppmätta mutationsfrekvens är för närvarande 0,5 mutationer/generation, vilket ger maximalt i storleksordningen $100/0,5 = 200$ generationer sedan Eva levde.

Motsvarande för män: Två godtyckligt valda män skiljer sig med i genomsnitt 300 mutationer (Y-kromosomen är mycket större än mitokondriekromosomen), uppmätt mutationsfrekvens ca 1,5-2 mutationer/generation, vilket ger 150-200 generationer sedan Adam levde.

²⁸ Det finns dessutom forskning som visar att detsamma tycks gälla även de flesta djurarter: https://phe.rockefeller.edu/docs/Stoeckle_Thaler%20Human%20Evo%20V33%202018%20final.pdf

²⁹ Illustrationer finns på många ställen på internet, till exempel på <https://www.yourgenome.org/stories/evolution-of-modern-humans/>.

³⁰ Som till exempel att han skulle födas i den lilla byn Betlehem (Mika 5:2), Att han skulle födas av en jungfru (Jes 7:14), att han skulle lida och dö i stället för oss andra (Jes 53:4-12) och vad som hände i samband med korsfästelsen (Ps 22:17-19).

³¹ Det är en av det Nya testamentets huvudpunkter. Det framgår tydligt av bibelställen som Joh 1:1-14, Kol 1:15-17 och Heb 1:1-3, 10.

³² Joh 3:16, också kallat Lilla Bibeln.

³³ Se filmen Passion of the Christ.

³⁴ Kanske har du hört ryktet att han inte dog på korset? Det började spridas redan dagen efter hans död och det finns dokumenterat i Bibelns Nya testamente i Matt 28:11-15.

³⁵ Läs Jesajabokens 53:e kapitel i Bibelns Gamla testamente.

³⁶ 1 Kor 15:3-9.

³⁷ Dan 12:2, Matt 12:42, Joh 5:29 och Apg 24:15

³⁸ Evangelierna är de fyra böcker som inleder Bibelns Nya testamente: Matteus, Markus, Lukas och Johannes.

³⁹ Joh 14:6.

⁴⁰ Joh 11:25.