

# Det naturliga urvalets begränsningar

Av Göran Schmidt

Hur kan det komma sig att naturen vimlar av varelser av de mest fantastiska slag, som flyger, springer, simmar och hoppar eller bara står där stilla i sin mångfald? Och att den i alla tider visat sig vara en oöverträffad inspirationskälla för oss människor, ja ända in i vår högteknologiska era?

Svaret vi brukar höra är: "Det naturliga urvalet". Charles Darwins idé att det under årmiljonerna varit de bäst anpassade individerna som gått segrande ur "kampen för tillvaron" och fått möjlighet att föra sina anlag vidare till kommande generationer.

Men bakom denna till synes självklara mekanism döljer sig ett och annat som vi aldrig får lära oss om i skolan eller höra om i TV:s naturprogram. Låt oss ta några minuter och titta lite närmare på några sådana saker och även jämföra hur evolutionsbiologer och bibeltroende biologer ser på fenomenet. Allra först några allmänna ord.

## DARWIN OCH DET NATURLIGA URVALET

Det var faktiskt inte Charles Darwin som introducerade begreppet naturligt urval. Redan vår egen berömde skapelsetroende naturforskare Carl von Linné (1707–1778) var inne på liknande tankebanor även om han inte använde sig av termen som sådan. Det var även den engelske kemisten och zoologen Edward Blyth (1810–1873), även han en övertygad kristen. Termen sägs först ha myntats av den skotske fruktodlaren Patrick Matthew 1831, flera årtionden innan Darwin publicerade sin

PIQSELS



revolutionerande bok *On the origin of Species (Om arternas uppkomst)*<sup>1</sup> 1859. Först i sin femte upplaga av boken hade Darwin själv med den. För honom, liksom för de flesta i vår egen samtid, var det en idé med en obegränsad förklaringskraft:

*"Jag kan inte se några gränser för denna krafts förmåga att långsamt och utsökt vackert anpassa envar livsform till de mest komplicerade livsbetingelser."*<sup>2</sup>

## OM DET NATURLIGA URVALET

Naturligt urval används ofta som en synonym till evolution, men det faktum att skapelsetroende redan innan Darwin använde sig av urvalet som en förklaring till hur arter kan förändras visar att det inte bara är tillämpligt i ett evolutionärt sammanhang. Vi återkommer som sagt till den saken.

Det är en vanlig missuppfattning att naturligt urval betyder att den starkaste, slugaste eller snabbaste "vinner". I praktiken handlar det bara om en enda sak, nämligen att få flest ungar, oavsett anledning, det som evolutionsbiologer kallar "reproduktiv framgång". De individer som lyckas med detta förutsätts vara de bäst anpassade enligt den klassiska principen "survival of the fittest" (de bäst anpassade överle-

ver). Eftersom de bäst anpassade antas få störst avkomma och de som får störst avkomma antas varit de bäst anpassade så är begreppet svårt att få riktigt grepp om. Det gäller också det angränsande begreppet "selektionstryck", som är miljöns förmåga att fungera som någon sorts "gjutform" för de organismer som lever i den. Även detta är ett begrepp som för många upplevs som självklart, men som i och med att det är tämligen diffust mest används som en sorts "trollformel" för att förklara hur levande varelser utvecklats, typ: "Det ändrade selektionstrycket i uroceanen ledde till att organismen A utvecklade förmågan B".

### VIKTIGAST ATT MINNAS

Precis som namnet antyder handlar naturligt urval om att någonting redan befintligt prioriteras framför någonting annat. En mer korrekt beskrivning är att annat väljs bort, elimineras. Detta "något" handlar om gen-varianter, så kallade alleler.<sup>3</sup> Den självklara konsekvensen blir att *det naturliga urvalet som sådant inte besitter några som helst skapande egenskaper* – det enda det förmår är att eliminera mindre lyckade individer från en population genom att de inte får tillfälle att fortplanta sig i lika hög grad som andra mer lyckligt lottade. Den skapande "kraft" som Darwin refererade till måste alltså i stället ligga i den mekanism som antas *skapa* utbudet av genvarianter som urvalet har att välja bland, det vill säga mutationerna – de "slumpmässiga" förändringarna i DNA.<sup>4</sup> Låt oss för resonemangets skull bortse från all evidens som visar att mutationer är en nedbrytande faktor i den biologiska världen och nu se lite närmare på själva urvalsprocessen sett ur ett så objektivt perspektiv som möjligt – vilket sällan sker.

### NATURLIGT URVAL - FÖRTJÄNSTER OCH PROBLEM

Det är ingen tvekan om att det naturliga urvalet (hädanefter av utrymmesskäl kallat selektion) påverkar levande organismer, men vilken sorts förändringar åstadkommer det. Vad säger evidensen?

■ (+) **Selektion kan bidra till att reglera populationsstorlekar.** I jordens nuvarande ekosystem fyller rovdjuren (t ex lodjur) en ekologisk funktion genom att begränsa populationsstorlekarna hos bytesdjuren (t ex rådjur). Det finns emellertid även andra mekanismer, bland annat hormonella, som gör att populationstillväxten avstannar genom att fertiliteten (antalet ungar som föds) minskar när populationstätheten ökar.<sup>5</sup>

■ (+) **Selektion kan bevara livskraften ("fitnessen") i en population.** I nutida ekosystem avlägsnar rovdjur svagare individer ur populationerna. En gädda reagerar med en instinktiv hugg-reflex på ett fiskedrag som imiterar en skadad bytesfisk liksom en varg på ett haltande älgkalv. I den mån defekterna har

genetiska orsaker leder predationen till att andelen skadade individer/gener hålls nere och att populationens fitness bevaras. I en ursprunglig värld utan genetiska defekter och andra negativa konsekvenser av syndafallet behövdes förstås inte en sådan mekanism.

På liknande sätt gynnar selektionen antibiotikaresistenta bakterieindivider i en antibiotikaindräkt miljö eller andra slag av anpassningar hos mikroorganismer och bidrar till artens överlevnad.

■ (+) **Selektion kan "finjustera" levande organismers anatomi och funktioner.** Selektion har visat sig effektiv i fråga om att förändra levande populationers genuppsättningar och därmed deras egenskaper, till exempel i fråga om storlek, färg, form och beteenden. Men det förutsätter att selektionen har befintliga egenskaper att verka på. Selektionens roll i att *skapa* dessa nya egenskaper är en helt annan fråga; i fråga om det finns inga observationer att stödja sig på, enbart hypotetiskt grundade förväntningar.<sup>6</sup>

■ (-) **Selektion leder till genetisk utarmning** genom att det medför förlust av genvarianter. En pudel är i förhållande till vargen (urhunden) mycket fattig ur genetisk synpunkt. Pudeln (och alla övriga 500 hundraser) är i hög grad homozygota<sup>7</sup> jämfört med vargen, vilket leder till att pudeln saknar många av vargens genvarianter och därmed egenskaper som skulle möjliggöra för den att överleva på egen hand under vintern. Principen är densamma för selektion utan människans bistånd. Selektion leder till specialisering – som i naturen kan visa sig i form av artbildning – men till priset av minskad genetisk mångfald.

■ (-) **Selektionen är för kraftlös för att kunna förhindra en fortlöpande nedbrytning av organismernas arvs massa.** Selektionen verkar på individer (fenotypen) och inte på enskilda genvarianter (genotypen). Den extremt ojämna statistiska fördelningen mellan å ena sidan fördelaktiga och å andra sidan skadliga eller svagt skadliga mutationer gör att varje individ som av en händelse råkar bära en sällsynt fördelaktig mutation med stor statistisk säkerhet samtidigt kommer att belastas av ett avsevärt antal mer eller mindre skadliga mutationer som urvalet inte "kommer åt" därför att de kan kamoufleras/kompenseras av den fördelaktiga mutationen, av gynnsamma miljöförhållanden, för att de är recessiva och därför inte uttrycks (vilket gäller de flesta skadliga mutationer) eller helt enkelt på grund av att individen råkar ha tur och hitta en villig partner ändå. Nettoeffekten blir en ofrånkomlig degeneration (nedbrytning) av arvs massorna, vilket brukar kallas ökad *genetisk entropi*.<sup>8</sup> Iakttagelsen bekräftar skapelsesynen att organismernas arvs massor var som bäst när de var nyskapade av Gud, men motsäger evolutionsteorins skapelseberättelse. ►

■ (-) **Selektion bidrar aktivt till att skadliga gener ansamlas i arvsmassan.** En defekt hemoglobin-gen hos människan medför blodbristsjukdomen sicklecellanemi, men i gengäld ger den dess bärare en viss immunitet mot malaria. Individer som bär på denna mutation överlever barndomsåren i högre grad än "friska" personer, vilket lett till att en stor andel av befolkningen i malariadrabbade områden (t ex Centralafrika) bär anlaget för denna ärftliga blodsjukdom som – om man får anlaget från både sin mor och far – är nästan lika farlig, om inte värre, än malaria. Miljontals människor blir därför bärare av en defekt gen "tack vare" det naturliga urvalet.

Det visar sig att alla dokumenterade "fördelaktiga" mutationer hos samtliga livsformer är av denna karaktär, det vill säga de kan i vissa sammanhang gynna organismens överlevnad men till priset av en reducerad generell fitness.<sup>7</sup> Det här problemet "glöms" i våra biologiböcker. Bilden kan kompletteras med att de flesta observerade exempel på naturligt urval i läroböckerna vanligen handlar om *förlorade egenskaper* – som till exempel grottfiskar som förlorat sina ögon eller skalbaggar på vindpinade öar som mist sina flygvingar – eller om mindre *variationer av redan befintliga egenskaper* (jfr tredje punkten ovan). Men aldrig uppkomsten av några kvalitativt nya sådana.<sup>9</sup>

### HUR KUNDE URVALET "TILLÅTA" DE STORA ÖVERGÅNGARNA?

Halvt eller delvis utvecklade organ hos levande eller fossila organismer borde rimligen förekomma i en värld under ständig utveckling, men lyser med sin frånvaro inte bara i naturen utan också i den vetenskapliga litteraturen.<sup>10</sup> Levande organismers organ tycks alltid fungera alldeles förträffligt i de sammanhang där organismerna lever. En rimlig förklaring skulle naturligtvis kunna vara att individer som bär kroppsdelar med liten eller ingen funktion är utsatta för ett negativt selektionstryck, eftersom det givetvis innebär en markant nackdel för en organism att slösa en massa dyrbar energi på att tillverka funktionslösa organ. Med andra ord borde selektionen välja bort individer med organ som befinner sig i övergången mellan en funktion och en annan. Detta borde vara extra kritiskt om funktionen har med fortplantningen att göra, eftersom en sådan bara kan antingen lyckas eller misslyckas, och bara i det första fallet förs anlagen vidare till nästa generation.

Man måste därför ställa frågan hur det naturliga urvalet kunde "tillåta" övergången från könlös förökning (ett kön, förökning genom knoppning eller delning) till könlig för-

ökning (två kön: hane, hona med komplementära könsorgan). Och från äggläggande djur (som kräldjur med näring i ägget) till levandefödande (som däggdjur med näring från moderns bröstmjölk)? Det är inte svårt att inse hur många olika slags strukturer och funktioner (med avseende på anatomi, hormoner, nervsystem, beteenden etc) som måste vara inblandade i den sortens övergångar. Hur fick blivande däggdjursungar sitt näringsbehov tillgodosett under de miljontals år som gick innan det fanns bröst med fullvärdigt näringsinnehåll att dia?!

Samtidigt förutsätter evolutionen att organ verkligen *har* bildats genom en långsam stegvis process. Den enda möjligheten att lösa det här dilemmat är att anta att alla organ har uppkommit genom en gradvis evolution från tidigare varianter av samma organ med andra funktioner än nu, så att de aldrig varit utan funktion. Denna så kallade *exaptation* är och förblir förstas en obevisad hypotes.

Sammanfattar vi alla de här aspekterna på det naturliga urvalet är det svårt att inte landa i slutsatsen att det utan tvekan bidrar till att "justera" strukturer och funktioner hos levande varelser, men att det samtidigt är oförmöget att forma levande varelser på mer genomgripande sätt. Evidensen stöder inte tanken på att urvalet kan generera nya byggnadsplaner eller andra evolutionära innovationer i naturen, inte ens om mutationer verkligen visat sig kunna skapa nya anlag för nya funktioner – vilket inte är fallet.

### DET NATURLIGA URVALET UR ETT SKAPESEPERSPEKTIV

Jordens nuvarande ekosystem med sina hopflätade näringskedjor (näringsvävar) skiljer sig från jordens ursprungliga, där många av näringskedjorna var mycket korta eftersom såväl djuren som människan var växtätare.

Syndafallet kom att leda till drastiskt ändrade miljö- och klimatförhållanden, inte minst i samband med den globala översvämningen på Noas tid och tiden därefter. Både de förändrade livsmiljöerna som sådana och de effekter som återbefolkandet av jorden innebar av geografisk isolering av grupper av djur och människor ledde till snabb artbildning där naturligt urval var en av de bidragande mekanismerna.

Som bibeltroende biologer har vi en hög syn på skapelsen. Vi förväntar oss inte arvsmassor till bristningsgränsen fyllda av evolutionärt skräp. I stället förväntar vi oss att där upptäcka avancerade informationssystem, vida överlägsna de som mänskliga programmerare kan åstadkomma. Detta av den enkla anledningen att programmerarnas egna hjärnor är ett direkt resultat av livets egna informationssystem. Var-

för skulle en verkan vara större än dess orsak i just det här fallet när det aldrig annars förhåller sig så? Vi förväntar oss därför att det finns andra orsaker till variation och artbildning än mutationer och selektion. Vår arbetshypotes är att Gud byggde in – förprogrammerade – en förmåga till variation och anpassning i de grundarter han en gång skapade.<sup>11</sup>

### LÄTTLÄST SAMMANFATTNING

Många tycker att det naturliga urvalet är det som gör evolutionen så "självklar", men det är inte sant att det skulle motsäga en biblisk skapelsesyn.

Urvalet påverkar levande varelser på flera sätt:

- Det kan bidra till att hålla antalet individer i olika populationer i balans gentemot varandra (+).
- Det kan bidra till att skadliga gener blir mindre vanliga i populationer (+).
- Det kan finjustera egenskaper hos levande varelser och på det sättet bidra till deras anpassning när miljön ändras. (+)
- Det bidrar till att minska den genetiska mångfalden av samma skäl som en pudel är genetiskt fattigare än en varg. (-)
- Det förmår inte ta bort alla svagt skadliga gener från en population, så sådana blir ständigt fler med tiden. Det kallas för att den "genetiska entropin" ökar. (Allra bäst var arvsmassorna när världen var nyskapad). (-)
- Det gör fördelaktiga mutationer vanligare, men eftersom även sådana gör dåliga saker med DNA:t bidrar det till att arvsmassan blir sämre med tiden (exempel: sjukdomen sicklecellanemi). (-)

Urvalet borde ta bort alla individer som slösar energi på att bygga kroppsdelar som fungerar dåligt, och på det sättet förhindra evolution, till exempel mellan djur som lägger ägg och sådana som diar sina ungar. För hur skulle ungen av ett mitt-emellan-djur kunna få näring? Inte från ett ägg och inte från mjölk!

Varför hittar man aldrig några halvfungerande kroppsdelar hos levande djur? Om evolutionen pågår borde de finnas där, åtminstone ibland, men det verkar de inte göra.

Naturligt urval bidrar till att de olika grundarterna av organismer kan anpassa sig till sin miljö när den ändras, men klarar inte att skapa nya slags djur och växter. Det är framför allt andra saker som lett till att det med tiden blivit många nya arter inom de olika grundarterna. Det var Gud som skapade dem med sådana förmågor, och först nu har vi börjat förstå hur det fungerar.

I kombination med redan relativt välkända mekanismer som till exempel genetisk drift tror vi att dessa kommer att visa sig kunna förklara den snabba artbildning som skedde inom ramen för de olika grundarterna de närmaste århundradena efter syndafloden. Det gläder oss naturligtvis att modern forskning ständigt bekräftar vår hypotes.

### NOTER

1. Darwin fortsatte att arbeta med boken och i den sjätte upplagan tog han bort ordet "Om" i början av titeln, vilket kanske signalerade att Darwin nu var mer säker på sin sak. Samtidigt breddar han där sin syn på urvalet till så kallad sexuell selektion och släktskapsselektion.
2. Darwin Charles, Om arternas uppkomst, Natur och kultur, 1995, s. 357
3. Ett klassiskt exempel på alleler är de båda anlagen för blå respektive brun ögonfärg.
4. Kruket för evolutionsteorin är att rent slumpmässiga mutationer är nedbrytande till sin karaktär; i de sammanhang som mutationer är till fördel för organismerna (som hos mikroorganismer och vissa celler i människans immunförsvar) tycks de stå under genetisk kontroll, och kan därmed inte betraktas som helt slumpmässiga. För mer fakta om mutationer – läs mer i t ex Genesis 1-2018 och 3-2019 – du hittar dem på [genesis.nu](https://genesis.nu).
5. Det är en rimlig bibliskt grundad hypotes att det var liknande mekanismer som Gud från början avsåg skulle upprätthålla den ekologiska balansen i naturen. I sitt förutseende utrustade han de levande varelserna med alternativa mekanismer. Se not 11.
6. För fler exempel – se artikeln "Är det inte solklart: naturliga urvalet kan eliminera men aldrig skapa s. 16-21, Genesis 1-2018, <https://genesis.nu/tidning/tidigare-nummer/genesis-2018-1/> (kortare: [krymp.nu/2NB](https://genesis.nu/2NB))
7. Att en organism är *homozygot* med avseende på en viss gen innebär att man har två identiska kopior av en och samma genvariant i alla sina celler därför att man ärvt samma variant både av sin mor och far. Sannolikheten för det ökar av naturliga skäl ju närmare föräldrarna är besläktade. Har man ärvt olika genvarianter från föräldrarna är man i stället *heterozygot* med avseende på anlaget i fråga.
8. Det är av denna anledning som evolutionsgenetikern Alexey S. Kondrashov utbrast "Varför är vi inte döda hundra gånger om?" ("Crumbling Genome: The Impact of Deleterious Mutation on Humans", <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022519385701671> (kortare: [krymp.nu/2NE](https://genesis.nu/2NE)). Med ett evolutionärt tidsperspektiv på människans ålder som art är det en helt relevant fråga Alexey ställer: vårt genom borde ha eroderat bort med den takt som mutationer drabbar det. Ett bibliskt tidsperspektiv utgör svaret på frågan. För en närmare beskrivning av begreppet genetisk entropi och dess betydelse för ursprungsfrågan – se John C. Sanfords numera klassiska bok "Genetic Entropy and the Mystery of the Genome".
9. Håller evolutionsbiologer med om detta? Som regel inte, men anledningen är inte evidensen som sådan utan att deras övertygelse om "evolutionens faktum" tvingar dem att dra andra slutsatser än evidensen pekar på.
10. Så kallade "rudimentära organ" skulle eventuellt kunna tolkas som organ under utveckling. Men listan med hundratals sådana från början av 1900-talet finns inte längre kvar. Det skulle givetvis vara svårt att avgöra huruvida något som tolkas som rudimentär är ett organ under utveckling eller aveckling. Det enda vi behöver veta är förstas att listan försvann och därmed de eventuella "blivande organen".
11. Ett exempel på skapelsebaserad forskning inom området är ICR:s Randy J Guliuzzas modell Continuous Environmental Tracking (CET). Läs mer på: <https://www.icr.org/article/continuous-environmental-tracking-wrap-up> (kortare: [krymp.nu/2NC](https://genesis.nu/2NC))