

Artbildningsmekanism 3

Hybridisering

Av Göran Schmidt

Som framgick av artikeln på sidan 10 är det här med arter inte fullt så enkelt som man kanske brukar föreställa sig. Men det fungerar bra till vardags och man ser och upplever mångfalden i naturen på ett rikare sätt när man lär sig att se skillnad mellan olika fåglar eller blommor. Lite krångligare blir det när man inser att biologer inte alltid är särskilt konsekventa.

Man brukar säga att biologer som arbetar inom området systematik (där man arbetar med att namnge och ordna arter) är av två slag: dels ”splitters” och dels ”lumpers”.

Om en splitter hittar ett extra hår på en flugas antenner så rapporterar han triumferande att han påträffat en ny flugart. Man tenderar alltså att splittra upp en art i flera. Och sedan kanske vederbörande ödmjukt skapar ett latinskt artnamn för den nya arten som påminner om det egna efternamnet, typ: *Musca svenssonii*.

Lumpers däremot, tänker precis tvärt om – de tycker att det finns för många arter och strävar därför efter att ”klumpa ihop” flera sådana under samma ”paraply” med ett nytt namn, eller ibland samma namn som en av de gamla arterna.

Som bibeltroende biologer tillhör vi utan tvekan lumpers-gruppen. Alla de ”arter” som härstammar från en och samma grundtyp (eller ”slag”) är egentligen underarter. Underarter kan nämligen hybridisera med varandra och få avkomma. Ibland är avkomman fertil och kan få egen avkomma, ibland inte, men det faktum att det sker en befruktning och att det befruktade ägget utvecklas till ett embryo visar att ►

FAKTARUTA

Darwins finkar

Det kända ornitologparet Peter och Rosemary Grant ägnade 40 år åt att detaljstudera Galapagosöarnas finkarter, de så kallade Darwins finkar, som presenteras i de flesta av våra skolböcker som bevis för evolution. Paret Grant observerade 1981 en ensam hanne av den spanska kaktusfinken (*Geospiza conirostris*) som kom flygande till en av öarna. Han uppvaktade en hona av den mellanstora markfinken (*Geospiza fortis*). Det visade sig sedan att ungarna för det mesta valde att bilda par med sina syskon och så har det fortsatt alltsedan dess. Hybriderna särskiljer sig i fråga om både utseende, beteende, sångmelodi och genetik. Det är mer än vad som krävs för att betrakta dem som en egen art. Denna artbildning ägde alltså rum inom loppet av *en enda generation!* Det utesluter effektivt den traditionella darwinistiska mekanismen som bygger på mutationer och naturligt urval. I stället handlar det om artbildning genom genetisk drift och hybridisering, två mekanismer som harmonierar fullt ut med det bibliska scenariot.



FAKTARUTA

Paradisfåglar

Paradisfåglar (familjen *Paradisaeidae*) är en mycket fascinerande familj av fåglar¹ som består av fem olika släkter med sina respektive särdrag. Nigel Crompton som är professor emeritus i biologi vid Cornerstone-universitetet i Michigan, USA, har visat att hybrider inom samma släkte ofta uppvisar egenskaper som är ett mellanting, eller en blandning, av föräldraarternas egenskaper. Men när hybridiseringen i stället sker mellan arter som tillhör *olika* släkter tenderar hybriderna i stället att förlora utpräglade särdrag och återgå till en mer generell typ. Det förefaller som om den ökande graden av heterozygoti kamouflerar föräldraarternas olika särdrag. Det här är en mycket intressant observation som har bäring på vilken förklaringsmodell som är mest trovärdig – den evolutionära modellen eller skapelsemodellen. I not 6 i faktarutan ”Test av modellerna” här intill finns en länk till illustrationer.

NOTER

1. Läsaren rekommenderas varmt att söka på ”birds of paradise” på Youtube.

FAKTARUTA

Design eller evolution - test av modellerna

Designhypotesen bygger på att Gud utrustade de ursprungliga slagen av levande organismer med en stor mängd designade alleler, både dominant och recessiva, för några tusen år sedan. I sitt förutseende valde Han att göra organismerna anpassningsbara till skiftande miljöer och att dessutom skapa förutsättningar för en mångfald inom varje skapad grundtyp.

Evolutionshypotesen bygger på att nya alleler uppstår genom slumpmässiga förändringar i DNA - mutationer - under miljontals år. De alleler som råkar bli fördelaktiga kommer att premieras av det naturliga urvalet och bli allt vanligare i populationen generation efter generation. I de flesta fall förutsätter det att de fördelaktiga allelerna är dominant, för annars kommer de inte att märkas på organismerna och då har det naturliga urvalet ingenting att välja ut. Utom möjligen i undantagsfall när en individ ärver samma recessiva allel från båda föräldrarna, vilket som regel är ytterst osannolikt.

Evolutionshypotesen och designhypotesen gör helt olika prediktioner (förutsägelser) när det gäller vad man kan förvänta sig att observera vid hybridisering mellan olika släkter² inom en och samma familj av organismer.³

FÖRUTSÄGELSE ENLIGT EVOLUTIONSMODELLEN

Antag att vi har två släkter som ursprungligen utvecklats från en gemensam grundform. Enligt evolutionens modell är det förväntat att slumpen och det naturliga urvalet under långa tidsrymder utrustat de båda grupperna med sinsemellan olika fördelaktiga mutationer.⁴ När två individer - en från vardera släktet - nu hybridiserar, är det rimligt att förvänta att avkomman kommer att ärva en betydande mängd dominant fördelaktiga alleler från båda sina föräldrar. Men det kommer nästan säkert i de flesta fallen att vara olika alleler från de båda föräldrarna. Eftersom allelerna mestadels kommer att vara dominant kommer de att uttryckas och bli synliga i fenotypen.

Det innebär att hybridiseringen i det evolutionära scenariot bör leda till att en rad nya kombinationer av egenskaper dyker upp i hybriderna, som alltså kommer att bli betydligt rikare på diverse egenskaper än sina respektive föräldrar. Hybridisering kan alltså förväntas leda till en markant ökad diversitet i förhållande till de båda föräldrarna.

Dessutom är det förväntat att hybrider mellan andra släkter inom samma familj kommer att ge upphov till helt andra kombinationer av egenskaper än de förra två, eftersom de med all säkerhet råkat mutera fram olika dominant alleler på sina respektive håll.

FÖRUTSÄGELSE ENLIGT SKAPELSEMODELLEN

Om den biologiska diversiteten i stället har uppkommit genom förlust av heterozygoti (ökad homozygoti) enligt skapelsemodellen (se artikeln om genetisk drift på s. 27), så kommer hybridisering mellan olika släkter inom det skapade slaget att leda till en återgång mot ursprungsformen. Skälet till det är att en stor andel av diversiteten i de båda släkterna beror på att designade, recessiva alleler förekommer i homozygot form hos de båda hybridiserande arterna. Avkomman däremot, kommer att bli heterozygot med avseende på de flesta av dessa alleler, med följden att en stor del av diversiteten kommer att osynliggöras på grund av att den "maskeras" av dominant alleler.

Eftersom alla släkter inom en viss familj härstammar från en gemensam grundtyp med en enda ursprunglig uppsättning designade alleler är det dessutom förväntat att hybridisering mellan olika kombinationer av släkter resulterar i hybrider som påminner

om varandra och som innebär en återgång till den ursprungliga skapade grundtypen. Om en familj utgörs av släkterna A, B och C så förväntas alltså hybriderna mellan AxB, AxC och BxC påminna om varandra.

HUR SER DET UT I VERKLIGHETEN?

Kennelklubbens olika hundraser är unika med speciella särdrag och är alla i hög grad homozygota, vilket bidrar till deras specialiserade egenskaper. När man låter olika raser få valpar får dessa som regel mindre specialiserade särdrag. En blandras mellan alla hundvarianter skulle i hög grad likna ursprungsformen, vargen. Vargen har en hög grad av heterozygoti⁵ med ett stort antal dolda, recessiva alleler i sin arvs massa. Man inser det ganska lätt: från två pudlar kan man i princip bara avla fram nya generationer av pudlar på grund av dess höga grad av homozygoti, men från ett antal vargindivider har människan avlat fram alla de 500-talet hundraser som finns idag.

Det är också välkänt att livskraften många gånger ökar vid hybridisering. Blandraser är generellt sett friskare och starkare än renrasiga hundar.

Professor Nigel Crompton vid Cornerstone-universitetet USA har studerat flera slag av organismer, både växter, fjärilar och fåglar, däribland paradisfåglar (*Paradisaeidae*). De uppvisar samma tendens som den inom hundfamiljen. Sju hybrider mellan åtminstone fyra av de fem kända släkterna av paradisfåglar har observerats och leder till avkomor som påminner om varandra, som är betydligt mindre specialiserade än sina respektive föräldrar och som snarare är "kräklila" i sina drag.⁶

Vilken av modellerna - den evolutionära eller den kreatio-nära - stämmer bäst överens med de här observationerna? Utan tvekan den kreatio-nära! Den förklarar både tendensen till minskad specialisering vid hybridisering mellan olika släkter och dessutom det faktum att blandraser bland våra hundar är friskare och starkare än renrasiga.⁷

NOTER

1. Dilemman för evolutionsteorin är att de flesta muterade alleler är recessiva, och en fördelaktig allel uppvisar ingen fördel förrän den nedärvs från båda föräldrarna. Men vi bortser från den problematiken i det här sammanhanget.
2. Inom systematiken är det som regel så att en familj av organismer utgörs av ett antal släkter. Och varje släkte brukar utgöras av ett antal arter. Som regel sker hybridisering mycket lätt mellan arterna inom samma släkte. Det är också relativt vanligt att individer som tillhör olika släkter bildar hybrider. Däremot är det ytterst sällsynt att representanter från olika familjer hybridiserar.
3. Den systematiska familjenivån är åtminstone när det gäller större organismer den kategori som harmonierar bäst med den ursprungliga skapade grundtypen. För exempelvis insekter kan nivån vara en annan. Forskning inom baraminologi pågår (se artikeln på s. 14).
4. Sannolikheten att exakt samma mutation skulle råka ske i exakt samma locus helt oberoende av varandra är nämligen mikroskopiskt liten med tanke på att antalet möjliga platser i DNA är så många.
5. Det finns vissa inavelstendenser i den svenska vargstammen eftersom den länge har varit isolerad från andra stammar, vilket bland annat lett till att de blivit mindre till storleken. Trots detta har de en oerhört mycket rikare arvs massa (mer heterozygota med många fler alleler) än vilken tamhund som helst.
6. Illustrationer finns på s. 11 i Nigel Cromptons artikel "Die Paradiesvögel, ihre Hybriden und die Rolle der sexuellen Selektion" på https://www.wort-und-wissen.org/wp-content/uploads/b-20-4_para-diesvoegel.pdf (kortare: bit.ly/G24303).

Fortsättning: Artbildningsmekanism 3 Hybridisering

föräldrarna tillhör samma skapade slag. Professor Ola Hössjer har berört det i sin artikel på sidan 14.

Det här betyder inte att bibeltroende biologer är negativa till att kalla gråtruten och silltruten för olika arter. Det är praktiskt och naturligt att göra det, trots att Gud tämligen säkert inte skapade dem olika från början. Troligtvis har de båda varianterna uppkommit genom genetisk drift. De kan hybridisera och deras ungar kan i sin tur få ungar, men vi tycker alltså ändå att det av rent pragmatiska skäl är helt i sin ordning att kalla dem för två olika trutarter.

ARTBILDNING GENOM HYBRIDISERING

Det kan låta lite konstigt att hybridisering är en mekanism för artbildning med tanke på att dess raka motsats – genetisk drift (se artikeln på s. 27) – också är det. Men det stämmer faktiskt: vid genetisk drift blir organismerna med tiden alltmer homozygota och därmed fattigare på genvarianter (alleler). Hybrider däremot, blir mer heterozygota än föräldrarna.

Ibland blir hybridens kombination av föräldraarternas egenskaper så särpräglad att hybriden beskrivs som en egen art. Det är inte särskilt ovanligt att en nyupptäckt organism först beskrivs som en ny art och tilldelas ett eget vetenskapligt namn men att det efter en tid visar sig att det handlar om en hybrid mellan två tidigare kända arter. I fall när hybridens ungar är fertila och hellre attraheras av partner inom den egna gruppen så har i viss mening en ny art uppkommit. Naturligtvis tillhör den fortfarande samma skapade grundtyp, men den betar sig som vilken annan separat art som helst.

I faktarutorna på sidan 30 finns ett par konkreta exempel på artbildning genom hybridisering. Evolutionsmodellen och skapelsemodellen gör helt olika förutsägelser om vad som kan förväntas ske vid hybridisering mellan olika artgrupper (släkten) av organismer. Vilken modell som stämmer bäst med verkligheten kan du läsa om i faktarutan på nästa sida.

Artbildningsmekanism 4 Mutationer

Av Göran Schmidt

Enligt den evolutionära synen på den levande världen har allt genetiskt material uppstått genom årmiljoner av mutationer (slumpmässiga förändringar i DNA) och ett naturligt urval.¹

