



Modellförsök om evolution med garntrådar

Komplettering till Bi-lagan nr 2
2018, månadsuppslaget för sep-
tember



Små ullgarnstrådar
sprids ut på ett brokigt
underlag. Vilka blir kvar
och vilka försvinner?

Kommentarer till försöket

I vårt försök använde vi en färgstark och varierad bakgrund, samt färgstarka garntrådar i åtta olika färger. Efter första rundan försvann genast de färger som stack ut och syndes mest, i vår fall gult och vitt. Antalet färger, variationen, minskade för varje upprepat försök, och kvar blev de färger som smälte in mest med bakgrunden, i vårt fall brunt, orange och blått. Redan efter den första rundan var det tydligt vilka färger som blev kvar och efter tre rundor var det lagom att avsluta och diskutera resultatet. Då var det endast två färger kvar, blått och brunt.

Man kan diskutera frågor som, varför blev just dessa färger kvar? Varför försvann vissa färger snabbt? Och hur kan detta jämföras med ett exempel i naturen? Det är också ett bra tillfälle att diskutera evolutionära begrepp och processer, se nästa stycke för exempel på hur diskussionen kan fördjupas. Resultatet av försöken beror förstås mycket på vilken bakgrund man väljer, enfärgad eller brokig, och vad det är för färg på garntrådarna. Om eleverna gör försöket i flera mindre grupper, kan man välja olika färger som bakgrund och/eller olika färger på garntrådar.

Genetisk drift, grundar- och flaskhalseffekt

Genetisk drift är en process som på ett slumpmässigt sätt påverkar frekvensen av alleler och är inte ett resultat av det naturliga urvalet. Genetisk drift kan t. ex. bero på en naturkatastrof. I exemplet med garnnystan är den mest rimliga förklaringen att de färger som kvarstår är ett resultat av selektion och naturligt urval och inte genetisk drift, eftersom färgen är det som avgör om den är mer synlig eller göms i bakgrunden. Men samtidigt finns det förstås även stråk av slumpmässighet, var blicken råkar hamna, vilken tråd är lättast att nå, en tråd som på en annan eller liknande moment.

En population kan minska kraftigt till exempel beroende på en naturkatastrof, en skogsbrand, en översvämning eller en särskilt kall vinter. Detta kallas för flaskhalseffekt (bottleneck). Eftersom endast ett fåtal individer överlever innebär det oftast att variationen av gener minskar. Vilka genvarianter som återstår efter en flaskhals kan i vissa fall bero på slumpen, men gener som medför egenskaper med en markant överlevnadsfördel kan bli mer frekventa. I detta försök uppstår flaskhalseffekter eftersom antalet individer (garntrådar) reduceras kraftigt vid varje försöksomgång (från 80 till 8). Om man ställer upp försöket



genom att välja en enfärgad bakgrund och garntrådar som alla syns väl, så kan det vara mer slumpmässiga faktorer än kamouflage som avgör resultatet. När så få individer kvarstår minskar den genetiska variationen och de få genotyper som finns kvar lägger grunden för hur populationen kommer se ut, och är då inte ett resultat av ett naturligt urval.