

# I DARWINS SPOR

Af professor,  
dr.phil.  
Anders Munk

Øer, der ligger langt fra nærmeste fastland, har altid en meget speciel plante- og dyreverden. Galapagos-øerne er et slående eksempel på denne lovmæssighed; og takket være den unge Darwins besøg på disse øer blev det netop deres mærkelige flora og fauna, der gik over i biologiens historie som det mest omtalte oceanøsamfund.

Der er altid mange endemiske arter på oceanøer (endemisk = kun forekommende det ene sted i verden). Alle de i filmen viste fuglearter er endemiske for Galapagos. Men det betyder ikke, at de er vidt forskellige fra arter på det sydamerikanske fastland; de har alle mere eller mindre nære slægtninge der.

Før Darwin var det den almindelige antagelse, at hver art var skabt for sig, fuldt færdig i den skikkelse, den har i dag. Således mente man, at endemiske arter på oceaner var skabt til at leve netop der. Når Darwin prøvede at se Galapagos' dyreverden på denne baggrund, var der noget, han savnede, og som ikke lod hans tanker i ro: Det var, som om dyrenes udformning til deres levevis, deres indbyrdes forhold og deres slægtskab med fastlandets dyr på en eller anden måde stod i forbindelse med hinanden; der var noget så oplagt u-tilfældigt over det hele, at han ikke kunne lade være med at søge efter et samlende synspunkt, en fælles mening, der kunne få alle de mange kendsgerninger til at glide på plads i ét stort mønster. Og en ting var klar fra begyndelsen: De tilløb til en fælles mening, som Darwin fornemmede så stærkt i selve kendsgerningerne, faldt helt fra hinanden, hvis det passede, at hver art var skabt for sig uafhængig af andre.

For det første kom det tydelige slægtskab mellem Galapagos' og Sydamerikas dyreverden efter teorien om engangsskabelse til at mangle enhver mening.

For det andet: Hvorfor skulle de økologiske nicher, der på fastlandet er udfyldt af hver sin fuglegruppe, på Galapagos befolkes af ganske nært beslægtede finker, hvis hver art alligevel skulle skabes helt forfra?

For det tredje: Hvorfor mangler pattedyr og padder helt på Galapagos? Dette forstås meget vel, hvis man antager, at Galapagos' fauna er kommet fra fastlandet – hverken pattedyr eller padder er egnet til at spredes over havet – men skabelsesteorien kan ikke give noget bidrag til at forstå det.

For det fjerde: Hvorfor er i det hele taget Galapagos så fattig på arter? I Sydamerika er der på et tilsvarende areal med lignende naturbetingelser et overordentlig meget større antal arter, både af dyr og planter.



Alle disse spørgsmål bringer os så at sige med helt ind i Darwins arbejdsværelse, hvor vi får lejlighed til at følge hans tanker på nært hold. Han gjorde sig tanker om arternes oprindelse, og hvadenten han endte med den ene eller den anden teori, så ville han dog aldrig kunne bevise noget i sædvanlig forstand. Man kan bevise, at sølvnitrat giver bundfald med chlorid – her kan man nemlig gøre forsøg, og man kan gentage forsøgene så tit, det skal være. Darwin kunne ikke efterprøve arternes oprindelse ved forsøg, derfor kunne han ikke føre den slags bevis. Hvad kunne han da gøre?

Han kunne gennemprøve de to hypoteser, han havde at vælge imellem: Engangsskabelsen, som var den almindeligt antagne, og udviklingen, som nok havde været udtrykt tidligere, men som aldrig før Darwin var blevet ordentligt underbygget. – At gennemprøve en hypotese vil sige at undersøge:

1. Om der eksisterer nogen enkelt kendsgerning, som i sig selv gør det umuligt at antage den. I dette tilfælde viser undersøgelsen, at det hverken er umuligt at antage skabelseshypotesen eller udviklingshypotesen. Derfor giver denne del af undersøgelsen ingen grund til at vælge den ene fremfor den anden.
2. Hypotesernes brugbarhed i forhold til kendsgerningerne. Denne del af undersøgelsen – som altid i det foreliggende tilfælde er den eneste, der har virkelig interesse – går ud på at se efter, hvor godt den enkelte hypotese kan fungere som samlende synspunkt for de foreliggende kendsgerninger. Der opstår på intet tidspunkt noget spørgsmål om, hvad forskeren egentlig tror på – det er nok muligt, at han tror på et eller andet, men det kommer ikke sagen ved. Det drejer sig om at beskrive verden – i dette tilfælde de levende organismer – på en sådan måde, at beskrivelsen giver en fælles mening til de mange kendsgerninger. Til en sådan fællesbeskrivelse hører en hypotese.

Darwin fik efterhånden samlet kendsgerninger fra hele biologien, og han gennemprøvede både skabelseshypotesen og udviklingshypotesen på hele materialet. Med skabelseshypotesen gik det overalt, som vi har set det gå, da Darwin prøvede den på Galapagosøernes kendsgerninger: Den svigtede – den kunne ikke »forklare« noget, ikke belyse kendsgerningerne sådan, at der kom en fælles mening ud af det.

Udviklingshypotesen gik det meget fint med. Det viste sig, at den ikke blot bragte de fleste (og det er mange!) kendsgerninger ind i én stor sammenhæng, men at man også kunne bruge den til at ræsonnere ud fra, så

I DARWINS SPOR. 10 min., farve, 16 mm. Vesttyskland, 1962. Producent: Institut für Film und Bild, München. Instruktion: Heinz Sielmann og Klaus Philipp. Dansk bearbejdelse: Per Larsen, Teknisk Film Compagni, 1968.

man kom til et rigtigt resultat. Derfor måtte Darwin forkaste hypotesen om engangsskabelsen – og antage den om udviklingen; og hans underbygning af dette standpunkt er ikke blevet rokket siden.

Endnu er der mange kendsgerninger, som ikke er bragt klart ind i udviklingens sammenhæng. Det betyder på ingen måde, at de forstyrrer udviklingshypotesen – alene af den grund, at skabelseshypotesen ikke er bedre til at forklare dem, og så har vi til dato ikke flere hypoteser at vælge imellem. Vi må hele tiden huske, at en hypotese aldrig kan blive en »sandhed«; hypoteser er ikke noget, vi tror, men noget vi bruger. Vi har dem til at hjælpe os med at bringe overblik over vor viden, og en hypoteses værdi må til enhver tid måles ved det antal ellers usammenhængende kendsgerninger, den kan bringe fælles mening i. I betragtning af det overvældende antal fakta, som udviklingshypotesen dækker, må vi anse den for en usædvanlig god og nyttig hypotese.

Er den da rigtig? Det er den vel nok, men det ved videnskaben strengt taget ikke noget om. Den er – bevislig! – god og nyttig for videnskaben, og så bør der ikke være diskussion om, at videnskaben skal bruge den.

Filmen kan også bruges til at illustrere den specielle udviklingslære. Den almene evolutionshypotese udsiger, at der er sket en udvikling. Darwins specielle udviklingshypotese – som han ikke selv udskilte skarpt fra den almene – søger at forklare udviklingen ved naturlig udvælgelse af de bedst egnede individer. Hvis det skal føre til noget nyt, må der være forskelle mellem en arts individer, der må være noget at vælge imellem. Darwin kendte ikke årsagerne til disse forskelle, det gør vi nu; forekomsten af alle gener i enhver population, derunder recessive gener og ensvirkende gener; mutationer. Det følgende bygger på moderne evolutionsteori; men den bygger igen i eminent grad på Darwin.

### Skarven

Andre skarver bruger vingerne til at flyve ud over vandet til fiskepladserne. Sådan må de første skarver være ankommet til Galapagos. Efter ankomsten har der, at dømme efter resultatet af udviklingen, været alt at tabe og intet at vinde ved at kunne flyve: Borte fra øerne kunne de miste orienteringen og gå til grunde; og der er rigelig føde nær kysten. Det kan skyldes mutation efter ankomsten, at der er kommet ikke-flyvedygtige individer til verden; men det kan fuldt så godt skyldes visse kombinationer af gener, der allerede fandtes i populationen. På fastlandet er sådanne individer ilde stedt på grund af landrovdirenes tilstedeværelse; hertil kommer, at det mange steder er en fordel at kunne opsøge fjerne fiskepladser. På Galapagos var hele selektionssituationen en anden end på fastlandet, her har der tydeligvis været selektionspræmie på manglende flyvedygtighed, som vi nu udtrykker det.



## Finkerne

Evolution styres ikke af miljøet alene. Afgørende for al evolution er det naturligtvis, hvilke gener der overhovedet findes i forvejen i den population, der er tale om, og hvilke udslag mulige mutationer kan give sig. Samtidig med den positive mulighed for evolution ligger der heri en meget vigtig begrænsning for, hvad evolutionen kan føre til. Hertil kommer, for dyrenes vedkommende som en helt afgørende faktor, adfærden. Det er ikke altid, man har været tilstrækkelig opmærksom på adfærdens rolle i den naturlige udvælgelse; det er i virkeligheden indlysende, at et dyrs miljø er lig med de omgivelser, som dyret selv opsøger, og at enhver miljøfaktors betydning for selektion og alt andet står og falder med, hvordan dyrets adfærd placerer det i relation dertil.

I modsætning til skarven bruger finkerne til daglig kun deres vinger til at flyve fra træ til træ, altså små strækninger og hele tiden over land. For dem frembyder flyveevnen dermed ingen fare på Galapagos, men – som alle andre steder – den ganske væsentlige fordel, at de let kan komme fra én trætop til den næste. Her er et fortrinligt eksempel på adfærdens rolle i selektionssituationen.

Finkernes evolution på Galapagos illustrerer på en vistnok enestående instruktiv måde, hvad der kan ligge i den ovenomtalte begrænsning af evolutionsmuligheder på grund af det genetiske udgangsmateriales karakter. De har spaltet sig ud til forskellige økologiske nicher – javist, men de har herunder måttet holde sig inden for et ganske snævert variationsmønster m.h.t. legemsbygning: De har ikke, ikke engang antydningvis, kunnet udvikle en tunge som spætternes, selv om kaktusfinken nok kunne have brugt den; det stemmer med vor erfaring om, at alle spurvefugles tunger er ret ensartede, spurvefuglenes genpuljer synes simpelthen ikke at rumme muligheder for nogen særlig udvikling af tungen. – I næblængde og -tykkelse er der betydelige forskelle mellem arterne, men igen: Inden for en vis ramme, og den tillader nok et temmelig langt og spidst næb, men den kan åbenbart ikke strækkes så langt som til at frembringe et næb som f.eks. træløberens – havde kaktusfinken kunnet få det, havde den ikke behøvet sit værktøj.

Denne pjece, der er udgivet af Statens Filmcentral, udleveres gratis i forbindelse med forevisning af filmen. – Henvendelse til Statens Filmcentrals hovedkontor, Vestergade 27, 1456 København K, eller Jyllandskontoret, Lundingsgade 33, 8000 Århus C.