

# Udvikling eller skabelse - to modeller (4)

## *En gennemgang af generelle forudsætninger, argumenter og konsekvenser*

Af Holger Daugaard

De tre første artikler i denne serie blev bragt i ORIGO nr. 58, oktober 1997, nr. 61, juli 1998 og nr. 62, september 1998.

I sidste artikel har vi præsenteret tre af de argumenter, der anvendes af tilhængere af evolution til støtte for evolutionsmodellen. Det var dels spørgsmålet om ligheder, dels homologi og dels den menneskelige fosterudvikling. Vor konklusion på alle tre argumenter var, at de ikke ubetinget underbygger evolutionsmodellen. Der er en række data, som alle kan være enige om, men de kan fortolkes til støtte for såvel evolutions- som skabelsesmodellen.

Vi skal i denne artikel fortsætte gennemgangen af argumenter for evolutionsmodellen.

### **Mutationer**

De fleste har nok hørt om mutationer, om ikke andet så i tegneserier eller skrækfilm. Mutationer er tilfældige ændringer i arveanlæg, ændringer, der bringes videre til de næste generationer. I den virkelige verden er mutationer skyld i mange genetiske defekter, f.eks. hæmofili (blødersygdom), visse former for kræft (hudkræft) og hjernedefekter.

Det er almindelig kendt, at forskellige slags stråling og visse kemikalier kan frembringe mutationer, og hvis de sker i kønscellerne, kan de viderebringes til fremtidige generationer. De fleste har nok hørt om de uhyggelige konsekvenser, atombomberne i Hiroshima og Nagasaki under

2. verdenskrig, har haft for børnefødslerne der.

Mutationer er virkelige - vi ved, at de forekommer. Mutationer er data. For tilhængere af evolutionsmodellen er mutationer meget væsentlige. Det er ved hjælp af mutationer, at nye organismer opstår, hævdes det. Sammen med tesen om naturlig udvælgelse (se senere) udgør mutationerne selve grundlaget for evolutionsmodellen.

Men er det uden for al tvivl, at mutationer er råmaterialet for evolutionen? Kan mutationer frembringe virkelige evolutionære ændringer? Vi skal forsøge at besvare disse spørgsmål.

#### *1. Mutationer sker i bestående arveanlæg.*

For det første må vi slå fast, at for at der overhovedet kan ske mutationer, må der være arveanlæg til stede. Mutationer kan altså ikke forklare livets oprindelse, som vi har omtalt i en tidligere lektie. Der må være gener, før der kan ske mutationer.

#### *2. Mutationernes retning.*

Som vi omtalte i indledningen, kendetegner vi oftest mutationer som negative i den forstand, at de forringer de levende organismer. Ingen vil vel påstå, at hæmofili eller hudkræft er positive for dem, der er udsat herfor.

Tilhængere af skabelsesmodellen benytter derfor mutationer som forklaring på oprindelsen af snyltere og sygdomme, oprindelsen af arvelighedsdefekter og tab af egenskaber. Det er jo netop fordi langt de fleste mutationer er negative. Faktisk er mennesket i dag underlagt over 1500 skadelige mutationer. Heldigvis ser vi ikke nær

så mange defekter, som vi er bærere af. Årsagen hertil er, at vi alle har to sæt gener, nemlig ét sæt fra hver af vore forældre. De dårlige gener fra den ene af forældrene dækkes almindeligvis af gode gener fra den anden - og omvendt.

Da skadelige mutationer forekommer langt hyppigere end gavnlige, anses det i dag for meget uklogt og i mange lande direkte ulovligt at gifte sig med nære slægtninge. Det skyldes, at risikoen for, at de dårlige gener træder frem i gennemsnit fordobles.

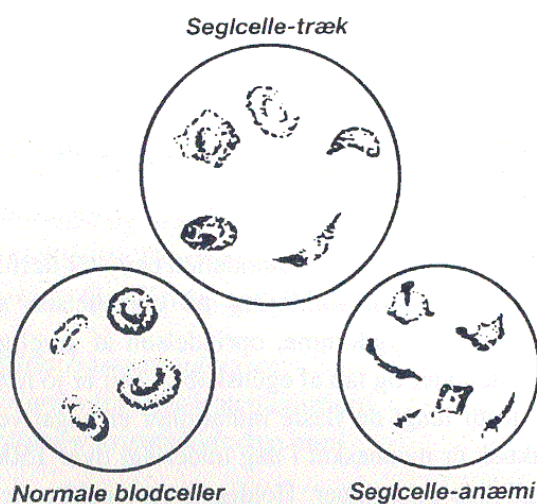
Men er der da slet ingen positive eller gavnlige mutationer? Det vil jo være forudsætningen, hvis mutationer skal være til gavn for evolutionsmodellen. Det eneste eksempel, som evolutionister kan nævne for menneskets vedkommende, er seglcelle-anæmi (*Figur 1*). Seglcelle-anæmi er en sygdom ved de røde blodlegemer, men hvad gunstigt er der ved den? Jo, i visse dele af Afrika er dødsraten for malaria meget høj. Malaria skyldes en lillebitte éncellet organisme, som baner sig vej ind i de røde blodlegemer og æder hæmoglobinet (det stof, der bærer ilten). Men denne lille organisme bryder sig ikke om seglcelle-hæmoglobinet, så bærere af denne sygdom får ikke malaria. Til gengæld er omkostningerne meget høje, for de børn, der fødes med seglcelle-genet fra både mor og far, dør af seglcelleanæmi. Det kan næppe kaldes en særlig gunstig mutation!

Mange vil måske sige: hvad så med forædlingen inden for husdyr og kulturplanter - er der ikke mange eksempler på gunstige mutationer her? Jo - set med menneskets øjne! Det er klart, at nutidens korn- og frugtsorter giver et langt større udbytte end førhen. Vi har forædlet mange gode egenskaber frem i organismerne og ofte ved hjælp af „kunstige“ mutationer (ved hjælp af stråling el.lign.). Men i langt, langt de fleste tilfælde gør disse nye egenskaber ikke organismerne bedre egnede i naturen. Hvis man satte dem ud, ville de hurtigt bukke under på bekostning af vilde, tilsvarende organismer. Deres „nye“ egenskaber er ikke for alvor forbedringer, der forbedrer deres overlevelseschancer.

Vi må derfor sige, at mutationernes retning som oftest er nedadgående. Mutationer gør organismerne mindre veludrustet i livets spil. Gavnlige mutationer kan naturligvis forekomme, men prisen for dem er alt for høj. Hvis man skal forklare evolutionen ved gradvis udvælgelse af gunstige mutationer, må man også gøre rede for de tusinder af skadelige mutationer, som vil optræde i samme sammenhæng.

### 3. Mutationer og sandsynlighed.

Mutationer er sjældne - og heldigvis for det, da de fleste er skadelige. En mutation optræder kun i gennemsnit 1 gang ud af hver 10 millioner kopieringer af arvestoffet DNA i cellerne. For at



*Figur 1. Seglcelle-anæmi gives ofte som eksempel på en heldig mutation, fordi mennesker, der er bærere af seglcelle-hæmoglobin i deres røde blodlegemer (Ss), er resistente mod malaria. Men prisen for denne beskyttelse er høj - 25 % af afkommet af sådanne bærere vil sandsynligvis dø af anæmi, og andre 25 % vil være modtagelige for malaria. Genet vil automatisk udvælgelse i områder, hvor dødsraten som følge af malaria er høj, men evolutionister indrømmer, at kortsigtede fordele kan medføre skadelige resultater, der er alvorlige for langsigtet overlevelse.*

kunne sammenligne dette tal med noget håndgribeligt, kan vi sige, at menneskelegemet indeholder 10 millioner gange 10 millioner celler - med andre ord så mange, så det er svært at forstå, og nok til, at der er gode chancer for et par celler med en mutation for ethvert menneske.

Der opstår dog alligevel et matematisk problem, når man vil forklare livets udvikling ved hjælp af mutationer. For ud over det, at de i sig selv er sjældne, er langt de fleste skadelige. En opadstigende udvikling kræver „opsamling“ af mange, positive mutationer - og oftest mange på én gang. En matematisk sandsynlighedsberegning af dette bliver hurtigt uoverskuelig - og usandsynlig!

Når nu sandsynligheden for et positivt udfald af livets udvikling ved tilfældige mutationer er så uendelig lille, ville man normalt søge efter en anden forklaring. Det argument, man oftest hører i denne forbindelse, er, at tiden - ifølge evolutionister mere end 5 milliarder år - løser problemet. Men selv disse ufatteligt mange år er slet ikke så mange, når man tænker på den udvikling, der skal være sket på den tid. Med andre ord: evolutionsmodellens krav om „opsamling“ af gunstige mutationer kan ikke med matematisk sandsynlighed opfyldes inden for den givne tidsramme!

Helt anderledes er det, når vi taler om skabelsesmodellen. Her behøver man ikke at skulle gribe til forklaringer, der må indbefatte mutationer. Mutationer er virkelige. De sker en sjælden gang. Ifølge tilhængere af skabelsesmodellen er de primært skyld i degeneration og forfald, snarere end opadstigende udvikling.

### Naturlig udvælgelse

Darwins oprindelige ideer om naturlig udvælgelse bygger på vore observationer inden for kunstig udvælgelse. Mennesket har i mange tilfælde via kunstig udvælgelse kunnet fremavle nye racer af dyr eller sorter af kulturplanter. Man har udvalgt efter nogle ganske bestemte kriterier

(store frugter eller kerner, god kødkvalitet osv.), og i løbet af nogle generationer kan man ved bevidst udvalg nå frem til de ønskede egenskaber.

Præcis på samme måde fungerer tingene ude i naturen ifølge evolutionsmodellen. Allerede Darwin fremsatte den hypotese, at udvælgelsen også sker i naturen (naturlig udvælgelse), idet de bedst egnede typer af dyr og planter overlever på bekostning af de mindre egnede.

Et af de mest kendte eksempler på dette er de såkaldte engelske birkemålere (*Figur 2*). Birkemåleren forekommer i to typer, en lys og en mørk. For ca. 100 år siden, da industrialiseringen i England begyndte at tage fart, var den lyse type den mest dominerende: den var bedst camoufleret mod birketræernes lyse bark. Med den tiltagende forurening fra de mange kulfyrede industrier begyndte en ændring imidlertid at ske: birketræerne blev sodet til, og den mørke type af birkemåler blev mere almindelig. Den mørke type var nu den af de to typer, der var bedst camoufleret - og dermed overlevede den i større mængde end den lyse.

Birkemåleren er et godt eksempel på, at den naturlige udvælgelse virker i naturen. Men er der tale om evolution? Er evolution og naturlig udvælgelse ikke to sider af samme sag? Til disse spørgsmål må vi svare klart nej. Det er rigtigt, at populationen af birkemålere har ændret sig. Men efter 100 års udvælgelse har vi stadig de samme to typer som tidligere - blot med ændret procentvis fordeling. Med andre ord er der blot tale om variation inden for en art (se tidligere lektion om variation). Evolution er andet og meget mere end ændringer fra birkemåler til birkemåler. Ægte evolution betyder ændringer fra én type til en anden - „fra fisk til filosof“ eller „fra molekyle til menneske“.

Skabelsesmodellen arbejder med ændringer lige så vel som evolutionsmodellen. Forskellen mellem modellerne, hvad dette angår, er bare, hvor store ændringer der er mulige. Rent faktisk of-



Figur 2. Birkemåleren

fentliggjorde Edward Blyth - en tilhænger af skabelsesmodellen - konceptet om naturlig udvælgelse 24 år, før Darwin gjorde det. Ifølge tilhængere af skabelsesmodellen er den naturlige udvælgelse det redskab, som de skabte typer anvender for at tilpasse sig ændringer i omgivelserne.

### Mutation og naturlig udvælgelse - viden og tolkning

Vi kan altså konstatere, at mutation og naturlig udvælgelse faktisk foregår i naturen. Det er observerbare fakta. Endnu en gang kan vi vælge at

tolke på mindst to forskellige måder:

Evolutionens tilhængere vælger at tolke disse processer sådan, at de eksempler, vi ser og har gennemgået blot er „toppen af isbjerget“ - at med meget lang tid vil større ændringer opstå, og nye typer levende organismer udvikles.

Skabelsesmodellens tilhængere vælger at tolke fakta sådan, at alle levende organismer har evnen til en vis variation, der sætter dem i stand til at tilpasse sig ændringer i levevilkår. Større ændringer vil i praksis ikke kunne realiseres.

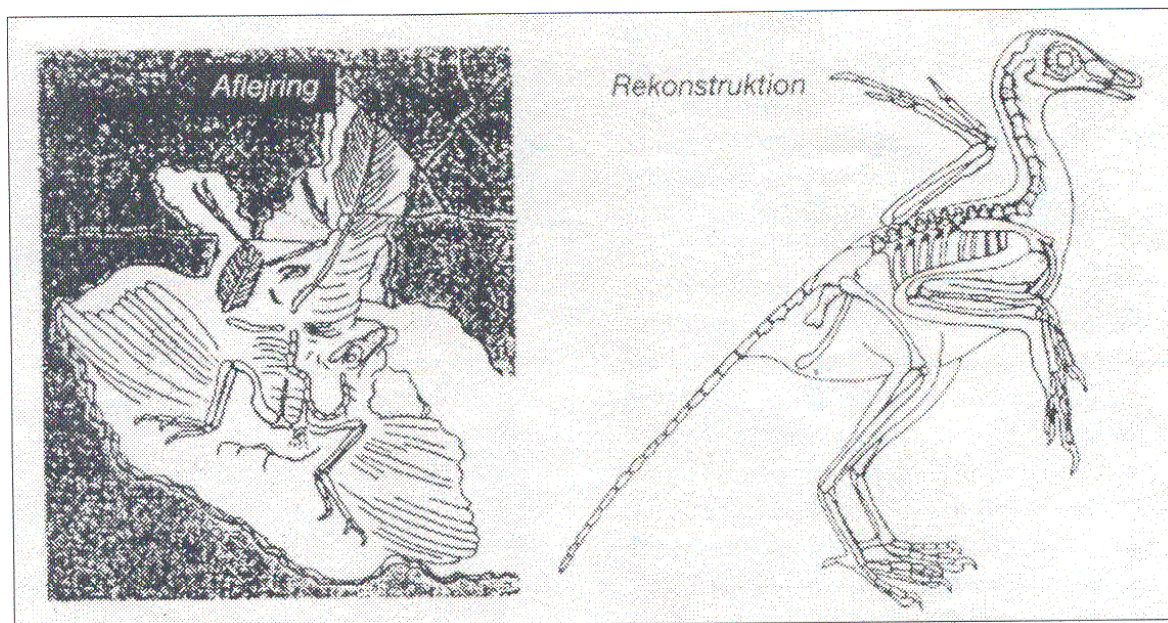
Som læser må du selv drage din egen konklusion!

### Fossiler

Fossiler er rester af planter eller dyr, som er bevaret i sedimenter og aflejringer.

Med fossilerne kommer vi tættest muligt på historiske vidnesbyrd om organismernes oprindelse. De har derfor stor betydning for debatten om skabelse eller evolution.

Da den moderne debat om oprindelsesmodeller indledtes i midten af forrige århundrede, havde tilhængerne af henholdsvis skabelse og evolution vidt forskellige meninger om, hvilke typer af liv de forventede at finde som fossiler. Evolutionisterne forventede naturligvis at finde fossiler, der repræsenterede mellemstadier mellem allerede kendte typer. Ifølge evolutionsteorien skulle grænserne mellem de forskellige typer udviskes, når man går tilbage i fossilhistorien. Det skulle for eksempel blive mere og mere vanskeligt at



Figur 3. Urfuglen

skelne mellem katte og hunde - og længere tilbage mellem pattedyr og krybdyr - jo længere man går tilbage. Evolutionisterne forventede også, at de kriterier, vi anvender i dag i klassifikationen af plante- og dyrearter, vil være stadig mindre brugbare, jo længere man går tilbage i fossilhistorien.

Skabelsestilhængerne derimod forventede af fossilerne, at de blot ville repræsentere varianter af de skabte typer. Endvidere forventede de, at de samme kriterier, vi anvender i dag i klassifikationen, ville kunne anvendes for fossilerne.

Hvis forventninger er så blevet indfriet? I tusindvis af tons fossiler er gravet frem, siden Darwin fremsatte sin teori om arternes oprindelse. Darwin var klar over, at nøglen til hans teori ville være fossilmaterialet, der på hans tid var mangelfuldt. Han regnede med, at tiden ville løse dette problem. Men hvad har forskningen afsløret? Det bedste svar, vi kan give, er et citat fra evolutionisten David Raup, der har været direktør for Naturhistorisk Feltmuseum i Chicago (museet rummer en af verdens største fossilsamlinger): „Der er nu gået omkring 120 år, og vor viden om fossilhistorien er blevet stærkt forøget

... Ironisk nok har vi i dag endog færre eksempler på evolutionære ændringer end på Darwins tid“. Det har vist sig, at det er skabelsestilhængerens forventninger, som er blevet indfriet - ikke evolutionisternes. Fossilerne er stort set aldrig vanskelige at klassificere inden for det nuværende system. Der er mange uddøde typer blandt fossilerne, men man er kun sjældent i tvivl om, hvorvidt det er „fugl eller fisk“.

Men hvad med Urfuglen (*Archaeopteryx*) (Figur 3)? Urfuglen er nok det eksempel, der er mest anvendt blandt evolutionister. Som tegningen viser, kunne dette fossil overfladisk set ligne en krybdyrlignende fugl - med andre ord et muligt mellemstadium mellem krybdyr og fugle. Faktisk har den også nogle træk, som er mere krybdyr- end fuglelignende, bl.a. tænder i næbbet, kløer i enden af vingerne og ikke noget tydeligt brystben. Til gengæld er vi ikke i tvivl om, hvorvidt det er en fugl - den har både fjer, vinger og næb. Hvis vi undersøger sagen nærmere, så viser det sig endvidere, at der findes nulevende fuglearter, der har kløer på vingerne (strudsen) eller brystben, der ikke er tydeligt (sigøjnerfuglen). Urfuglen fortæller os ikke noget om, hvordan skæl udvikledes til fjer - eller hvordan forlem-

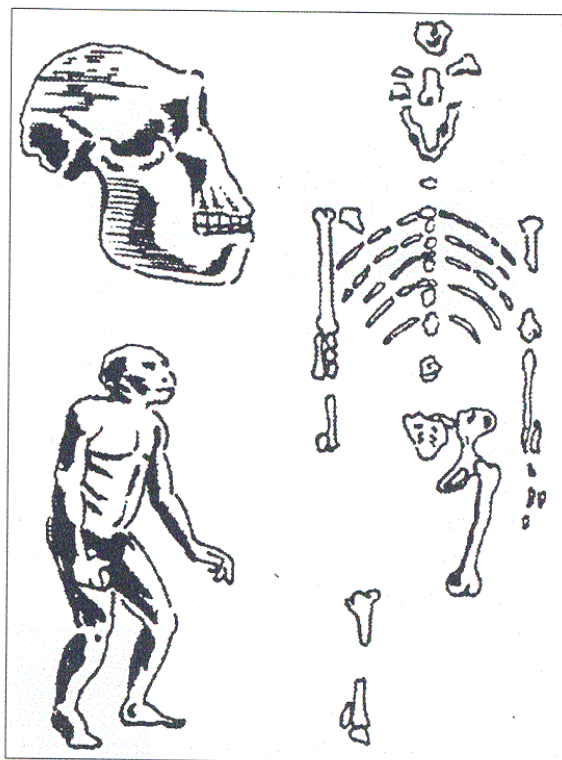
merne blev til vinger. I virkeligheden kan man spørge, om den i det hele taget kvalificerer til titlen mellemstadium. Den kunne lige så vel betegnes som en adskilt type med sine særlige karakterer - med andre ord det, skabelsesmodellens tilhængere ville kalde en skabt grundtype.

Hvad så med menneskets udvikling? Fra tid til anden bringer massemedierne nyt om dette emne, og det fremstilles som om menneskets afstamning forlængst er bevist ud fra fossilfund. Dette er dog langt fra at være tilfældet. Pladsen her tillader ikke en dybtgående behandling af emnet, her må vi henvise til litteraturlisten. Så meget kan vi dog nævne, at mange kandidater som menneskets abelignende stamfader er blevet „udnævnt“ af evolutionsforskere - og næsten lige så mange er blevet vraget igen senere. Nutidens kandidater koncentrerer om en gruppe fossiler ved navn australopihecinerne (betyder sydaber) (Figur 4). Det mest berømte fund fik hurtigt populær-navnet 'Lucy'.

Det, der gjorde Lucy og lignende fund interessante, var, at de tilsyneladende gik oprejst. Den oprejste gang er jo en afgørende forskel mellem mennesker og de fleste nutidige aber. Forskerne er imidlertid langt fra enige om, hvorvidt Lucy gik oprejst - og i øvrigt er det også et spørgsmål, hvor afgørende denne egenskab er. Der findes nemlig nulevende chimpansearter, der tilbringer en god del af deres tid med at gå oprejst. Alt i alt er det slet ikke afklaret, hvorvidt Lucy's kandidatur som menneskets stamfader kan holde. I det hele taget gælder det her som med alle andre plante- og dyregrupper, at fossilmaterialet ikke har været den løftestang for evolutionsmodellen, som man havde håbet.

### Mellemformer

Det klassiske grundlag for evolutionsmodellen - at arterne har udviklet sig gradvis over mange millioner år - kan altså ikke ubetinget underbygges med fossilhistorien. I virkeligheden kan man stille sig spørgsmålet, om de millioner af tænkte mellemformer overhovedet ville have nogen



Figur 4. Australopithecus-fundene, bl.a. Johansons "Lucy" samt Leakey-forskernes fund i Afrika, er p.t. de foretrukne kandidater som menneskets forfædre.

overlevelsesværdi. Forestil dig et krybdyr, der var på vej til at udvikles til en fugl. En logisk mellemform ville være dækket af noget, der ikke længere var skæl og endnu ikke fjer. Den ville have forlemmer, den ikke længere kunne bruge som ben - og endnu ikke som vinger. Den ville have en knoglestruktur, der endnu ikke var luftfyldt og velegnet til transport i luften. Hvilken overlevelseschance ville du give en sådan „hverken-fugl-eller-fisk“ type? Eksemplet er måske banalt, men ikke desto mindre rører det ved noget meget centralt i evolutionsmodellen: Ikke nok med, at vi mangler mellemformer i fossilmaterialet, men de ville også være utænkelige! Eksemplet med fuglen er jo ikke bare et spørgsmål om at få skællene byttet ud med fjer, eller forlemmerne med vinger. Fuglenes bygning er yderst specialiseret til flyvning. Hele deres anatomi og fysiologi er rettet ind på dette. Vi taler ikke bare om bytning af reservedele - krybdyr og

fugle er to vidt adskilte og grundlæggende forskellige grupper, indrettet til hver deres levevis og adfærd. Skabelsesmodellen indebærer, at grupperne er skabt adskilt og altid har været det. Fossilhistorien (incl. urfuglen) underbygger dette synspunkt og ikke evolutionsmodellens tese om den langsomme, gradvise udvikling.

### **Den geologiske lagserie**

Mange vil måske på dette tidspunkt i vor gennemgang sige: Hvad så med geologien - beviser den ikke, at jorden er mange millioner år gammel? Det er rigtigt, at når vi graver i jorden, finder vi en række aflejringer og sedimenter. Der er en vis orden i disse lag. Geologerne har opstillet den såkaldte „geologiske lagserie“, hvor lagene er ordnet efter forventet alder. Sagen er bare den, at vi intetsteds på jorden finder denne serie komplet. Nogle steder finder vi enkelte lag i serien, andre steder andre lag. Lagene er sammenstykket som et puslespil til den samlede serie, der repræsenterer jordens historie, men vi har ingen sikkerhed for, at „puslespillet“ er korrekt. Serien er til dels sammenstykket efter, hvilke fossiler der er i lagene - med andre ord ud fra den forudsætning, at evolutionsmodellen er korrekt. Bagefter anvendes den geologiske lagserie som „bevis“ for evolutionsmodellen! Det kaldes cirkelslutning og er ikke sand videnskab.

I øvrigt er der mange steder i verden, hvor ét eller flere lag i serien af uforklaringe årsager mangler. Der er end ikke spor af det i lagserien. Hvordan kan millioner af år være gået, uden at der er det mindste spor af det? I virkeligheden er den geologiske lagserie - ligesom evolutionsmodellen - en model, ikke fakta. Den er en tolkning af kendsgerninger, ikke kendsgerningerne selv.

Men hvordan forklarer man lagserien ud fra skabelsesmodellen? Ifølge denne model repræsenterer de geologiske serier forskellige økologiske zoner, de begravede rester af planter og dyr, der engang levede side om side i de samme omgivelser. En gennemgang af lagserien er som en tur fra havets bund, tværs over tidevandszonen,

op på kysten og videre tværs over lavlandet og op til højlandet. Ifølge skabelsesmodellen repræsenterer lagserien altså ikke forskellige tidsaldre, men forskellige økologiske omgivelser. Meget tyder på, at denne tolkning af data er mindst lige så brugbar som evolutionsmodellens. Vi vil ikke her gå i yderligere detaljer med problematikken, men interesserede kursister henvises til litteraturlisten.

### **Dateringsmetoder**

Det sidste emne, vi skal omtale i vor gennemgang af argumenter for evolutionsmodellen, gælder dateringsmetoder. De fleste mennesker har hørt tale om kulstof-14-metoden eller andre dateringsmetoder, og videnskaben anvender disse metoder med stor autoritet. En aldersdatering ud fra én af disse metoder anses for data, og de fleste dateringsmetoder „beviser“ ifølge evolutionstilhængere, at jorden og livet er mange millioner år gamle.

I virkeligheden har vi også her at gøre med modeller, der hver for sig bygger på en række forudsætninger. Tag for eksempel kulstof-14 metoden. Den bygger på den kendsgerning, at alle levende organismer optager kulstof i deres levetid. Dette kulstof består af en blanding af kulstof-12 og kulstof-14. Det normale kulstof i atmosfæren er kulstof-12, men en vis procent-del er beriget til kulstof-14 som følge af stråling fra verdensrummet. Kulstof-14 nedbrydes med tiden til kulstof-12 med en kendt hastighed. Når man så finder fossiler, kan man heri måle, hvor stor en procentdel kulstof-14, der endnu ikke er nedbrudt - og dermed regne sig frem til fossilets alder.

Så langt så godt. Problemet er bare, at man sjældent hører tale om de forudsætninger, der skal være opfyldt, for at dateringsmetoden kan anses for pålidelig:

- 1) den kosmiske stråling skal have været konstant - ellers ved vi ikke, hvilken procentdel kulstof-14, der var som udgangspunkt.

2) Nedbrydningshastigheden for kulstof-14 til kulstof-12 skal være en universel konstant - ellers duer beregningen ikke.

Hvis forudsætningerne ikke holder - eller vi ikke kender til, om de holder - så kan vi heller ikke have tillid til metoden. Præcis denne problematik gælder stort set alle de dateringsmetoder, der i dag anvendes af evolutionsmodellens tilhængere.

Et andet forhold, som ofte er overset, er at der

findes et væld af dateringsmetoder - også langt flere, end evolutionsmodellens tilhængere i praksis anvender. Og hvad mere er: der findes en lang række dateringsmetoder, der snarere støtter påstanden om en relativt ung alder for jorden og livet. Man kan populært sige, at man kan finde dateringsmetoder, der støtter enhver påstået alder for jorden og livet! Det er et spørgsmål om valg af metode. Naturligvis er ikke alle metoder lige pålidelige. Men spørgsmålet om jordens og livets alder er noget mere nuanceret, end evolutionsforskerne ofte vil gøre det til.

### Litteratur:

Raup, David: *Conflicts between Darwin and paleontology*. Field Museum of Natural History Bulletin, Jan. 1979.

---

## Kritisable forsøg i USA med menneskeceller

James Robl fra „Advanced Cell Technology“ i USA har for nylig gennemført nogle forsøg på at føre menneskeceller ind i æg fra køer. Formålet var at dyrke stamceller til transplantation af væv. Men hvis forskerne fører cellekernen fra et menneske ind i et æg fra en ko, hvilket slags individ kan man så få ud af det? En ko eller et menneske? Skal denne type af forsøg fortsat være tilladt i USA? Det er den type af sager, som det amerikanske organ „The National Bioethics Ad-

visory Commission“ for tiden arbejder med. - Det er kedeligt, at USA i sammenligning med Europas lande har været så langsom til at sætte lovmæssige grænser på dette område, men meget tyder på, at der nu bliver indført i hvert fald nogle begrænsninger på det biomedicinske område - også i USA.

*Kilde: Viden om Natur, Teknik og Forskning, Jyllands-Posten d. 7/12 1998*