

INDHOLD

Introduktion

EVOLUTION I DYRERIGET : FASTSLÅEDE KENDSGERNINGER OG HULLERNE I VORES VIDEN

Livets oprindelser og levende væseners diversitet
Begrebet evolution i dyreriget. Vanskeligheden ved at løse
problemet
Lamarck og lamarckisme
Darwin og naturlig udvælgelse, eller en hypotese overlever gennem
ideologi
Grundlæggende træk ved evolution, der ikke bør overses
Tilfældets og nødvendighedens rolle
Celleorganisationens samt genernes kompleksitet
Generne: Deres rolle i evolutionen samt andre processer
Skabende evolution

MENNESKETS EVOLUTION SAMMENLIGNET MED ANDRE LEVENDE VÆSENER : LIGHEDER OG FORSKELLE

De successive bølger af mennesketyper: Fra det primitive menneske
til Homo Sapiens
Evolution i de forskellige menneskegrupper
Den mest omdiskuterede oprindelse: Aberne eller deres forfædre
Instinktiv og erhvervet adfærd: En sammenligning mellem
mennesket og dyrene
Skabende evolutions indflydelse på menneskets udvikling

DET FØRSTE AF DE HELLIGE SKRIFTERS SVAR : BIBELN

Behovet for at kende teksternes oprindelse og historie
Moderne tilgange til Bibelens bøger
Menneskets skabelse ifølge Bibelen: Beretningerne og deres
kontekst

MENNESKETS OPRINDELSE, TRANSFORMATIONER OG FORPLANTNING IFØLGE QURÂNEN

Indledende bemærkninger om Qurânens tekst, historie og indhold

Livets oprindelse og bevarelse
Menneskets oprindelse og den menneskelige forms
transformationer gennem tiderne
Menneskelig forplantning: Dens virkninger på artens
transformationer

FORENELIGHEDEN MELLEM RELIGION OG VIDENSKAB

De mange tilgange til spørgsmålet
Vanskelighederne man støder på
Begrebet om skabelse og videnskab
Evolution i dyreriget og den menneskelige forms transformationer
Celleorganisation og den genetiske kodes oprindelse: En
videnskabelig gåde
Levende væseners evolution, et særtilfælde blandt universets
generelle evolution
Foreneligheden mellem religion og videnskab

INTRODUKTION

Mennesket har grundet over sin oprindelse i tusinder af år, men indtil for nylig har dets eneste kilde til ideer bestået af forestillinger taget fra religiøse lærer og forskellige filosofiske systemer. Ikke før moderne tid og fremkomsten af en anden type data har det været i stand til at gribe spørgsmålet om sin oprindelse an fra en ny vinkel.

Vi lever i en tid, hvor fornuften og videnskabens sejre hævder at give logiske svar på alle de store spørgsmål, som det menneskelige intellekt stiller. Ligeledes er spørgsmålet om menneskets oprindelse primært blevet præsenteret af nogle som en sag, der fuldt ud kan forklares ved hjælp af sekulær viden. Darwins "*Om Arternes Oprindelse*", der udkom i England i 1859, fik stor succes hos publikum, og i årene der fulgte, blev det klart, hvor betydningsfuld effekten af en teori, der, hvad angår menneskets oprindelse, ikke gjorde meget mere end at komme med forslag, var. Der eksisterede imidlertid allerede en grundlæggende fjendtlighed mod religiøs lære, og i Darwins teori så folk det, der syntes at være et afgørende argument: Gennem det, der tilsyneladende var en logisk følgeslutning, følte de, at de kunne tillade sig at postulere, at mennesket nedstammede fra aberne. Det var imidlertid at gå længere end Darwins teori, for ved at ekstrapolere var det lykkedes disse mennesker at hævde, at ligesom andre arter må være kommet fra en anden tidligere eksisterende art, måtte mennesket ligeledes være opstået på jorden som resultatet af evolution fra en nærliggende slægt i dyreriget.

Dette udsagn om menneskets oprindelse kom som et stort chok for alle dem, der fortsat troede på Bibelens lære, for de troede, at mennesket var skabt af Gud. Desuden modsagde selve ideen om arternes evolution Bibelens ord, for den sagde helt klart, at arterne var faste og uforanderlige. Sekulær teori og religiøs lære var i uoverensstemmelse med hinanden, og konsekvenserne af denne konfrontation var virkelig vidtrækkende. Det blev hævdet, at Bibelen – der indtil da var blevet betragtet som Guds ord – havde taget fejl. Man kunne ikke længere fæste lid til den, og for mange betød det forkastelse af hele Bibelens tekst. Som følge heraf vandt teorien, om at videnskabelige data underminerede troen på Gud, terræn.

Ved første øjekast synes argumentet logisk, men det holder ikke stik i dag, for når man taler om de bibelske tekster, har vi nu visse kendsgerninger, der kun var ved at blive opdaget i slutningen af det nittende århundrede. Ideen om en åbenbaret tekst – der skulle accepteres uden at stille spørgsmålstejn ved en eneste sætning – blev afløst af ideen om en tekst inspireret af Gud. Den inspirerede tekst blev skrevet af dødelige mænd på forskellige tidspunkter, den rettede sig efter forestillingerne på den tid og omfattede traditioner, myter og overtro, der var udbredte på den tid, den blev skrevet. ”De videnskabelige fejl i Bibelen er menneskelige fejl, idet mennesket for længe siden var som et barn, endnu uvidende om videnskab.” Dette citat fra den fremragende kristne tænker Jean Guittons arbejde (1978) får os til at se de bibelske tekster fra en vinkel, som er meget forskellig fra det, der engang var reglen.

Faktisk troede man, at de tekster, der her refereres til, i deres helhed var skrevet af Moses selv. Imidlertid er hovedparten af skabelshistorien i 1. Mosebog faktisk skrevet af præster i det sjette århundrede f.Kr. Der er imidlertid en anden version, Jahvisten, der sandsynligvis stammer tilbage fra det niende eller tiende århundrede f.Kr. Dette taget i betragtning er det svært at tage de arkaiske ideer alvorligt. Jeg har lavet en detaljeret gennemgang af dette spørgsmål i ’La Bible, le Coran et la Science’ (*Bibelen, Qur’ânen og Videnskaben*),¹ og hvis vi dertil lægger de ideer om teksterne, som kristne fortolkere selv er fremkommet med, kan vi konkludere, at det ikke er nødvendigt at forlænge striden mellem videnskabelige fakta overlegenhed og den bibelske læres forrang.

Senere skal vi se, at situationen er meget anderledes for andre skrifter pga. deres oprindelse såvel som deres indhold. Her igen er den ældgamle strid mellem religion og videnskab imidlertid ikke længere berettiget.

Ikke desto mindre er det stadig et faktum, at mange videnskabsmænd stadig ser med foragt – eller i det mindste ligegyldighed – på enhver bemærkning, der berører det overnaturlige, en indstilling der forekommer at være blevet forstærket i de sidste få årtier: Videnskaben er nøglen til alt, og før eller siden må den afsløre kendsgerninger, der vil sætte os i stand til at danne et præcist billede af livets oprindelse, levende stofs dannelse og funktion, organismers opståen på jorden, der spænder

¹ Udgiven af Seghers, Paris, 9. Udgave, 1983. Fås også på engelsk fra samme forlag.

fra det mest enkle til det mest komplekse og sidst, men ikke mindst, menneskets oprindelse. Dette taget i betragtning kan vi med god grund spørge, hvorvidt religiøs lære er blevet overflødiggjort af fremskridtet. Hvordan kan vi overhovedet undgå at blive imponeret af den moderne tids vældige opdagelser – især indenfor molekylærbiologi og genetik – når disse opdagelser har gjort det muligt for os at opnå forbavsende stor indsigt i cellefysiologi?

Det er nemt at forstå forskernes spænding. Bevidste om deres enorme rammer for opdagelse og handling har de endda udviklet projekter om fremtidens menneske. Efter deres mening kan visse af dets egenskaber eller karakteristika 'styres' – et begreb, der i dag ses som en teoretisk mulighed. Mange videnskabsmænd, der forsker i genetikens praktiske anvendelse, er uden tvivl rystede over de konsekvenser, det kunne have, hvis muligheder blev til virkelighed. Under alle omstændigheder er blot kendsgerningen om at have en sådan magt – om end det kun er en teoretisk magt – uden tvivl en kilde til stor spænding for forskere. I mange videnskabsmænds tanker kan viden om, at en sådan magt findes, få dem til at mene, at evnen til at ændre levende materie efter behag – som det jo i virkeligheden betyder – overflødiggør en hvilken som helst teori om livets oprindelse, der omfatter det overnaturlige. Det samme gælder for dem, der overbevist forventer en dag at se levende grundmaterie skabt i et laboratorium. Meget til deres ære er det, at de har bidraget med data af umådelig værdi til vores viden om liv. De tager imidlertid alvorligt fejl, når de forestiller sig, at der ud fra deres laboratorium – og *alene* fra deres laboratorium (sammen med ekstra matematiske studier) – er kommet, eller vil komme, definitive data om menneskets og livets oprindelse.

Faktisk er emnet om menneskets oprindelse og udvikling utrolig komplekst. Det omfatter så mange videnskabsgrene, at det er tvivlsomt, om et enkelt menneske kunne lave en detaljeret konfrontation mellem den store mængde data, hypoteser og meninger, der er blevet dannet. Under disse omstændigheder kan vi ikke andet end være skeptiske, når vi får at vide, at en vis idé udledt af en undersøgelse begrænset til et enkelt område giver os det definitive svar på det foreliggende spørgsmål. Det er klart, at denne type optagethed af en idé, der ofte stammer fra ren formodning eller en på forhånd bestemt konklusion, er skadelig for vores overordnede viden om emnet.

Visse forskere synes at være drevet af det misforståede ønske om at forsvare ideologier, der ikke har noget med videnskab at gøre. Denne kendsgerning fremhæves af P.-P. Grassé, som i 30 år var professor ved evolutionsstudierne ved Sorbonne, i hans nylige værk med titlen 'L'Homme en accusation' (*Mennesket under Anklage*)², i hvilken han er meget kritisk overfor nutidens neodarwinisme. I denne bog vil jeg citere mange af de ideer, som denne fremragende zoolog har fremsat, for jeg er overbevist om, at hans teorier er korrekte. Grassé konkluderer, at mens evolution som kendsgerning er ubestridelig, er der store huller i vores viden om måden, hvorpå den fungerer, og der findes ingen gyldig forklaring på de faktorer, der bestemmer den: De vilkårlige mutationer, der sker i generne, som styrer arvelighed, er utilstrækkelige til at spille en afgørende rolle i evolutionen selv. I menneskets tilfælde er et faktum såsom udviklingen af hjernen siden *Australopithecus*, over en periode på allerhøjst 80.000 generationer, utænkeligt under neodarwinistiske betingelser. Et af de store mysterier i menneskets evolution er det (næsten fuldkomne) tab af menneskets instinktive adfærd, et træk der stadig findes og er aktivt hos aber. Menneskets evolution kan ikke sammenlignes punkt for punkt med resten af dyreriget.

På trods af det får vi konstant upræcise oplysninger, der støtter den modsatte teori. For ikke længe siden, f.eks., lyttede jeg til et radiointerview med et medlem af et fremtrædende forskningsinstitut. Interviewet blev sendt som en del af dagens store nyhedsudsendelse og blev hørt af hundredtusinder af lyttere. Under interviewet fastslog den nævnte videnskabsmand – understøttet af den prestige, der er tilknyttet hans stilling – at slægtskabet mellem mennesket og aberne var fuldstændig bevist gennem eksperimenter, der førte til skabelsen af hybridgener: En ny kemisk forbindelse var blevet dannet på molekylenniveau, lavet af elementer taget fra både mennesket og aber. Selvom det måske i teorien er helt muligt, fortæller det os absolut intet. Fejlslutningen ligger i den omstændighed, at genet blev præsenteret som en "budbringer", der var i stand til at bære information og således også kunne sætte gang i skabelsen af nyt levende væv, et udsagn, som der ikke er den mindste smule bevis for. Hvor er det en skam, at vi lever i en tid, hvor det er mere sandsynligt, at sensationel men fejlagtig information fanger den offentlige opmærksomhed frem for

² Udgivet af Albin Michel, Paris, 1980.

omhyggeligt vejede vurderinger, der peger på tilstedeværelsen af endnu ukendte kendsgerninger.

Måske er det tilstrækkeligt at forblive på dette stadie og ganske enkelt hellige vores behandling af menneskets oprindelse til en gennemgang af de kendsgerninger, som moderne videnskabelig viden muliggør for os at præsentere som værende enten sikre eller hypoteser og samtidig modbevise de ideer, der virker forkerte. Hvad er egentlig meningen med at inddrage de monoteistiske religioners hellige skrifter i drøftelsen?

Lad mig først besvare dem, der betragter deres videnskabelige viden som værende én ting og deres religiøse overbevisning som værende noget andet – en gruppe, der har været i fortsat vækst i de sidste få årtier. For en ateist vil det synes at være anakronistisk at nævne det overnaturlige, selv i tilfælde hvor videnskaben støder på gåder – som f.eks. den genetiske kode. Ideen om at gribe et spørgsmål som dette an på metafysiske betingelser er uacceptabelt for en ateist, selvom der er meget lidt plads til en alternativ løsning. Eksistensen af denne opdeling mellem videnskab og religiøs overbevisning er i overensstemmelse med moderne tænknings logiske facon. For mit eget vedkommende giver opdelingen grundlag for en drøftelse af den modsatte teori, en der for mig forekommer at svare til situationens virkelighed. 'Separatisterne' kunne ligeså godt være folk, der tror på Gud, og som nærer en eller anden frygt for, at videnskaben vil rejse spørgsmål om deres religion gennem en sammenligning, som de ofte har fået at vide er farlig.

Der findes mange andre grunde, især manglende forståelse. Dette er ofte blevet bemærket imellem dem med forskellig tro, som ved meget lidt om andre religioner (og ofte også meget lidt om deres egne skrifter). Vi må huske på den kendsgerning, at de monoteistiske religioner³ - i den kronologiske rækkefølge Jødedommen fulgt af Kristendommen og så Islam – repræsenterer over en tredjedel af menneskehedens religiøse overbevisning. Vi kan ikke ignorere disse religioner, og det er bydende nødvendigt at vide, hvordan hver enkelt af dem ser på menneskets oprindelse. Undersøgelsen af en religions tilgang er specielt interessant, når den ses i lyset af det, vi i dag ved om oprindelsen til hver af religionernes skrifter. Undersøgelsen giver anledning til nye ideer,

³ Jeg har ikke studeret ideerne om menneskets oprindelse som udtrykt i de asiatiske religioner. Spørgsmålet bliver ikke behandlet i dybden af disse religioner og er heller ikke behandlet i de konkrete vendinger, vi er vant til i vesten – så vidt jeg ved i det mindste.

af hvilke der kan drages lektioner, som mange mennesker på nuværende tidspunkt ikke ved noget om.

I Bibelens tilfælde har information tilvejebragt om bibelforfatterne ændret arkaiske og forældede meninger og hjulpet os til at skelne den menneskelige faktor i teksterne. En af dem er kort, muligvis er den blevet afkortet for længe siden, og den kaster lys over, hvad mennesker i det niende og tiende århundrede f.Kr. troede om menneskets oprindelse: Dette er Jahvistens beretning af skabelsen. Den mest velkendte tekst, Præsteskriftet, er skrevet af præster i det sjette århundrede f.Kr. Det er den hævdvundne beskrivelse af skabelsen, som findes i første del af 1. Mosebog, der fortæller den tids sagn. Senere antog den kristne religion den bibelske tradition og gengav i det Nye Testamente oplysninger om, hvor længe mennesket har været på jorden. I århundreder blev oplysningerne trofast gentaget i bibler, og jeg kan huske at have set en håndbog i religionsundervisning i 1930, der sagde, at ifølge Bibelen skulle menneskets tilsynekomst på jorden dateres til ca. år 4.000 f.Kr. Det er den type undervisning, vordende unge kristne fik på min tid!

Forkerte ideer om Qurânen har været almindelige i kristne lande i lang tid. De fastholdes stadig, hvad angår Qurânens historie og indhold. Derfor må oplysningerne i Qurânen om emnet menneskets oprindelse indledes med en beskrivelse af, hvordan Qurânen blev kommunikeret til mennesket. De påstande, der er i Qurânen om menneskets oprindelse, vil uden tvivl overraske mange mennesker, ligesom de overraskede mig, da jeg opdagede dem. Sammenligningen mellem Bibelens og Qurânens tekst er også meget afslørende: Begge taler om Gud Skaberen, men den videnskabeligt uacceptable detalje i den bibelske beskrivelse af skabelsen er fraværende i Qurânen. Faktisk indeholder Qurânen udsagn om mennesket, som er forbavsende: Det er umuligt at forklare deres tilstedeværelse ud fra menneskelige forudsætninger givet vidensniveauet på det tidspunkt, som Qurânen blev kommunikeret. I vesten havde sådanne udsagn aldrig været emne for en videnskabelig rapport før 9. november 1976, da jeg præsenterede et foredrag for det Nationale Franske Akademi for Medicin om de fysiologiske og embryologiske data, der er at finde i Qurânen omkring fjorten århundreder forud for moderne opdagelser.

Når disse betragtes sammen med Qurânens udsagn om andre naturfænomener, udgør detaljerne i Qurânen om menneskets

oprindelse en vigtig faktor i den gamle debat mellem videnskab og religion. De genåbner diskussionen ved at fokusere på nye argumenter. I betragtning af sådanne betydningsfulde overensstemmelser mellem fastslåede videnskabelige data og en hellig skrift må vi genoverveje forhastede bedømmelser, der har ofret mere opmærksomhed på abstrakte begreber end kendsgerninger.

Fra det nittende århundrede og fremefter har der været et modsætningsforhold mellem religion og videnskab i vesten. Argumentet for dette har været uoverensstemmelsen mellem den bibelske tekst og videnskabelige data. Hvis vi holder os strengt til kendsgerningerne, vil vi imidlertid se, at modsætningsforholdet mellem de to var fuldstændig meningsløst fra det øjeblik, det blev godtgjort, at de omstridte tekster var af menneskelig oprindelse. Det er vigtigt at huske på, at kristne fortolkere betragter forfatterne til de bibelske tekster selv som værende inspireret af Gud. Under alle omstændigheder kan de bibelske forfattere have indføjet unøjagtigheder i teksten uden på nogen måde at have forrådt deres guddommelige inspiration. Disse unøjagtigheder kunne opstå af den tids sprog eller gennem referencer til traditioner, der stadig blev holdt i hævd i den periode. I lyset af dette er tilstedeværelsen af videnskabelige fejl ikke overraskende. Det, der ville være overraskende fra et logisk synspunkt, ville være fraværet af nogen fejl overhovedet. Moderne kristne fortolkeres meninger om de bibelske teksters betydning er nu klart i overensstemmelse med videnskabens opdagelser om uoverensstemmelser mellem videnskabelige data og teksternes indhold. Ifølge de dokumenter, som det Andet Vatikankoncilium (1962-1965) godkendte, indeholder det Gamle Testamente materiale, der er "ufuldkomment og forældet". Selvom dokumentet faktisk ikke udpeger dette materiale, tror jeg ikke, når jeg læser det, at vi kan finde en bedre bekræftelse på nøjagtigheden af teorien, der fremsættes i dette arbejde.

Jeg har al mulig grund til at tro, at lignende meninger er fremherskende i de mest oplyste kredse af Jødedommen. Jeg henholder mig specielt til min samtale, for nogle år siden, med en meget vigtig figur i den jødiske verden. Hovedemnet var Præsteskriftet i 1. Mosebog. I løbet af vores møde blev vi enige om, at de videnskabelige fejl i teksten kunne forklares med den kendsgerning, at det, præsterne i det sjette århundrede f.Kr. var mest optagede af, var at undervise de troende i Guds almagt. For at

gøre dette fortalte de en historie, almindelig for den tid, der beskrev himlens, jordens, levende væseners og menneskets oprindelse. Historien var udformet i billeder og ord, som let kunne forstås af præsternes samtids. Den tid, der er gået siden menneskets opståen på jorden, som opgivet i den hebraiske kalender, skal også ses i dette lys. Faktisk er det, fra den bibelske lære, der er mest klart i uoverensstemmelse med videnskaben, at mennesket først opstod på jorden for 5742 år siden (regnet fra 1981). I det øjeblik, vi accepterer eksistensen af argumenter, der forhindrer os i at tage dette udsagn for pålydende, kan vi ikke længere bruge det som en gyldig anklage mod Bibelen i striden mellem videnskab og skrifterne: Det må sættes i sin menneskelige sammenhæng.

I menneskets tilfælde blev det klart, ved at sammenligne skrifternes tekster med moderne viden, at de oplysninger i 1. Mosebog, der her henvises til, bør tilsidesættes af de allerede nævnte grunde. Hvis vi accepterer dette, er der ikke længere nogen uoverensstemmelse mellem skrifternes lære og de moderne videnskabelige opdagelser om den generelle forestilling om menneskets skabelse samt andre opfattelser af menneskehedens første stadier. Det er utvivlsomt en usædvanlig måde at introducere det overnaturlige på, men dette ændrer ikke dens gyldighed og brugbarhed. Denne tilgang undgår at appellere til sentimentale argumenter, som afhænger af folks følelser eller deres åndelige tilstand – den anklage, som materialistiske tænkere sædvanligvis retter mod dem, der plejer at fremføre argumenter baseret på tro.

Hvorfor skulle ideen om Gud ikke vokse frem af yderst logiske argumenter om det uendeligt store eller det uendeligt lille? Den strenge orden, der kan ses i begge tilfælde, er tydeligvis indlysende for enhver, der gør sig den ulempe at lære om dem objektivt og sagligt. Ligeledes indenfor det område, som denne bog beskæftiger sig med, vil vi komme frem til den ide, at der er en utrolig grad af organisering i levende materiers funktion og evolution. Det siger sig selv, at Gud ikke manifesterer sig videnskabeligt, dog er det helt muligt at forestille sig Ham i videnskabelig sammenhæng. Min personlige anskuelse forbliver dybt rationel, og selvom jeg har antaget den moderne videnskabs konklusioner (når disse er fastslåede kendsgerninger og ikke bare gisninger), kan jeg ikke finde nogen uoverensstemmelse mellem videnskabelige opdagelser og skrifternes lære. Samtidig må skrifternes oprindelse og historie imidlertid også tages i betragtning. Hvis vi udelader denne side af sagen, vil vi komme til at lave en ulige vurdering af skrifterne, fordi

vi så vil have undladt at tage hensyn til den rolle, som fejl eller menneskelig fortolkning spiller. Jeg er overbevist om, at sådanne fortolkningsfejl skyldtes mangel på information. Denne bog voksede frem af overbevisningen om, at en sammenligning mellem videnskabelig data og skrifternes lære måske kunne hjælpe til at klarlægge nogle punkter, der alt for ofte lades være uklare i det yderst følsomme emne om menneskets oprindelse. Jeg håber, at drøftelsen af de svar, som begge kilder giver, vil vise, at det er på tide, at gamle modsætninger forsvinder.

I

EVOLUTION I DYRERIGET : FASTSLÅEDE KENDSGERNINGER OG HULLERNE I VORES VIDEN

LIVETS OPRINDELSER OG LEVENDE VÆSENERES DIVERSITET

Hvis vi skal tro visse forskere og deres udsagn om fænomenet liv, er der i dag ikke længere flere hemmeligheder at opdage. "Livets oprindelser er ikke længere et emne for laboratoriemæssig undersøgelse," sagde en fremtrædende specialist i molekylærbiologi i 1972. Hvis vi antager, at disse ord stadig gælder, kan vi konkludere, at livet ikke indeholder flere kendsgerninger, vi ikke kender til. I virkeligheden er situationen imidlertid en helt anden, og der er masser af mysterier, der stadig omgiver livets oprindelser.

Opfindsomme eksperimenter er i mange år gentagne gange blevet udført af biokemikere eller biomedicinere i et forsøg på at påvise muligheden for spontant at danne uendelige mængder af visse kemiske forbindelser, der findes i celler, som strukturelt er meget komplekse. Disse videnskabsmænd mener, at grundet gunstige fysiske påvirkninger var forbindelserne i stand til spontant at kombinere sig på en organiseret måde, og ved at forene sig kunne de danne det fantastiske kompleks, vi kalder en celle, eller endda mere rudimentære levende organismer. Et udsagn som dette svarer til at sige, at muligheden for spontan dannelse af stålpartikler af jernmalm og kul ved høj temperatur kunne have ført til opførelsen af Eiffeltårnet gennem en række glædelige tilfældigheder, der samlede materialerne i den rigtige rækkefølge. Selv da er denne

sammenligning dårlig, for elementære levende organismers strukturerede kompleksitet er meget mere kompleks end Eiffeltårnets struktur; der i 1889 blev betragtet som en triumf for metalkonstruktion.

De, der ivrigt forsvarer tilfældets rolle, baserer deres meninger på eksperimenter af denne type, som hævder at reproducere de mulige oprindelser til liv. De gentager Millers synspunkter, som i 1955 inducerede dannelsen af komplekse organiske forbindelser, såsom aminosyrerne fra celleproteiner, ved at bruge elektriske gnister i en atmosfære af gas bestående af damp, metan, ammoniak og brint. Selvfølgelig giver sådanne eksperimenter ikke nogen forklaring på organiseringen af elementerne, og vi har heller ingen idé om, hvorvidt denne gunstigt sammensatte gas virkelig eksisterede i jordens atmosfære for to eller tre milliarder år siden. En teori kan ikke bygges på ukendte kendsgerninger som disse. Selv hvis en gas som denne eksisterede i jordens atmosfære; selv hvis visse fysiske betingelser udløste kraftige elektriske fænomener; selv hvis komplekse organiske kemiske forbindelser var blevet dannet som følge af denne heldige kombination af omstændigheder, er der intet, der beviser, at de kunne have induceret dannelsen af levende stof. Den afgørende faktor for dette fænomen forbliver ukendt. Nogle forskere indrømmer, at der ligger en gåde i det. Andre peger på tilfældighed – et bekvemt smuthul, der fritager dem fra at vedkende sig deres uvidenhed. Senere kommer vi tilbage til grundene til, at det er umuligt at forklare fænomenet liv på betingelser som disse.

Vi må faktisk vende os til andre fag end biokemi for at finde de første spor af problemet, og vi må i særdeleshed kigge på palæontologien. Visse forhistoriske dyr og planter blev ikke fuldstændig tilintetgjort efter deres død. Deres rester ligger begravet i sedimentære aflejringer, derved beskyttet mod opløsning, og giver os således levn fra disse forhistoriske livsformer. Den tilstand, som disse levn bliver fundet i, gør det nogle gange muligt at drage visse konklusioner angående disse engang levende væseners morfologi og alder.⁴ Faktisk er det muligt at danne sig en øjeblikkelig idé om deres alder ved at fastsætte aflejringerens alder. Dette kan gøres på flere måder, specielt ved hjælp af målinger af radioaktivitet (radiometrisk datering). For aflejringer, der geologisk set er nyere, benyttes kulstof-14 prøven, mens strontium- og rubidiumprøver kan bruges til ældre aflejringer. Når disse prøver er blevet udført,

⁴ Materialet, som palæontologien studerer, begrænser sig til knogler og tænder.

kan eksperter så fastslå alderen på de eksemplarer, der er ved at blive undersøgt.

Prøver som disse får os til at tro, at levende organismer eksisterede på éncellet niveau for ca. en milliard år siden.⁵ Selvom det ikke kan siges med sikkerhed, kan andre livsformer have eksisteret før dem. P.-P. Grassé, i sin bog 'Evolution du Vivant' (*Levende Organismers Evolution*),⁶ nævner opdagelsen af levn af meget ældre organismer, f.eks. eksistensen af organiserede livsformer for ca. 3,2 milliarder år siden i Transvaals klippeformationer. Disse former kunne muligvis være bittesmå bakterier, mindre end 1/10.000 af en millimeter, lige såvel som partikler af aminosyrer. Disse organismer har måske brugt aminosyrer eller muligvis proteiner, som findes i havet. Andre mikroorganismer har måske også været til stede i sedimenterne, såsom blågrønner, der indeholder klorofyl. Det sidste er et grundlæggende element i fotosyntesen, en proces gennem hvilken komplekse organiske forbindelser dannes af enkle elementer ved hjælp af lysets effekt. Fossile planter, der ligner alger og trådagtige bakterier, er blevet fundet i yngre klippeformationer (2,3 milliarder år gamle) nær Lake Superiors breder i Canada. Bakterierne samt nogle alger havde en meget enkel struktur uden cellernes velkendte differentierede elementer. Lignende eksemplarer, der går ca. 1 milliard år tilbage, er blevet opdaget i klippeformationer i det centrale Australien. Dette stadie blev sandsynligvis afløst af en periode, hvor en anden slags alger havde en ægte cellestruktur, med en cellekerne og kromosomer, der indeholdt molekyler af desoxyribonukleinsyre, forkortet til DNA. Mange kendsgerninger om disse alger er imidlertid stadig ukendte.

Det flercellede stadie fulgte, men "i dyreriget var der stadig et hul mellem éncellede og flercellede former". To grundlæggende forestillinger må straks nævnes:

- a) primitive organismers oprindelse i vand;
- b) udviklingen af en voksende kompleksitet, der fører fra en form til en anden, kombineret med nye organismers opståen.

Denne voksende kompleksitet er altid til stede igennem hele evolutionen. Vi finder lignende fossile planter i meget "nyligere" perioder, for 500 millioner år siden. Vi kan selvfølgelig ikke være sikre på, at de bakterier, der findes i dag, er identiske med dem,

⁵ Jorden er 4,5 milliarder år gammel

⁶ Udgivet af Albin Michel, Paris, 1973.

der siges at være opstået på jorden som de første levende organismer. De har måske udviklet sig siden da, selvom bakterier såsom *Escherichia Coli* faktisk er forblevet uændret de sidste 250 millioner år.

Uanset svaret synes liv bestemt at være opstået i vand. Ifølge nutidens tænkning er det umuligt at forestille sig liv uden vand. En hvilken som helst søgen efter liv på andre planeter begynder med spørgsmålet: Har der været vand her? På jordens overflade var kombinationen af visse betingelser – inklusiv tilstedeværelsen af vand – forudsætningen for, at liv overhovedet kunne eksistere.

Det er ikke sandsynligt, at det levende materies kompleksitet i de allerførste organismer var ligeså stor som i nutidige celler. Ikke desto mindre, som P.-P. Grassé påpeger: "For at liv kan eksistere, må der være en produktion og udveksling af energi. Dette er kun fysisk muligt i et system, der er heterogent og komplekst. De fastslåede kendsgerninger, som en biolog har til rådighed, giver ham/hende en grund til at medgive, at den første levende form nødvendigvis var en organiseret enhed." Det fører P.-P. Grassé til at fremhæve den vigtige kendsgerning, at nutidens bakterier, som synes at være de enkleste organismer, selvfølgelig opnår en høj grad af kompleksitet. De består faktisk af tusindvis af forskellige molekyler indeholdende katalysesystemer, der i sig selv er meget talrige og som gør bakterierne i stand til selv at syntetisere deres eget stof, vokse og formere sig. Katalysen afhænger af enzymer, der virker i uendeligt små mængder, og hvert enzym udfører sin egen specifikke funktion.

Ligesom amøber består éncellede livsformer af differentierede elementer. Deres struktur er forbavsende kompleks, selvom cellerne måles i enheder af 1/1.000 af en millimeter. I éncellede organismers grundlæggende masse, kaldet cytoplasma, hvis kemiske struktur er yderst kompleks, er der talrige differentierede elementer, blandt hvilke det vigtigste er cellekernen. Denne består af mange dele, især kromosomerne, der indeholder generne. De kontrollerer hvert eneste aspekt af cellens funktion. De giver ordrer gennem et system af informationsoverføring, ved hjælp af sendere og et system til at modtage ordrene, idet de ankommer. Den kemiske drivkraft, der bærer generne, er blevet tydeligt identificeret: Det er desoxyribonukleinsyre (DNA), et molekyle med kompleks struktur. 'Budbringeren' er et beslægtet molekyle kaldet ribonukleinsyre, forkortet til RNA. I cellen er det dette system, der

sikrer dannelsen af nye proteiner bestående af enklere kemiske bestanddele (syntese af proteiner).

Det er svært ikke at føle en stor beundring for de molekylærbiologer, som først opdagede disse yderst komplekse mekanismer – systemer der er så perfekt regulerede, at den mindste funktionsfejl fører til deformiteter eller ondartede svulster (kræft er et eksempel på dette) med døden til følge. For mit vedkommende er den strålende analyse af måden, hvorpå dette system fungerer (hver eneste celle er en slags computer, bestående af utallige indbyrdes forbindelser) imidlertid lige så forbløffende, som de generelle konklusioner citeret ovenfor om den formodede løsning på uforklarede kendsgerninger om livets oprindelse. Et meget vigtigt spørgsmål dukker øjeblikkeligt op på baggrund af resultatet af disse undersøgelser: Hvordan kunne et system så komplekst som dette være opstået? Var det tilfældigt som følge af en mængde 'prøven sig frem'? Det forekommer højst usandsynligt. Hvilke andre logiske teorier er der? Det er almindeligt kendt, at en computer kun virker, hvis den er programmeret; en kendsgerning der forudsætter eksistensen af et *programmerende intellekt, der sørger for den information, som er nødvendig for, at systemet kan virke*. Det er dette problem, som alle tænkende mennesker, der søger en forklaring på sådanne spørgsmål, står overfor; folk der nægter at acceptere tom snak eller grundløse teorier; folk der kun vil anerkende konklusioner baseret på kendsgerninger. Givet vores videns nuværende niveau har videnskaben imidlertid endnu ikke givet noget svar på lige præcis det punkt.

Levende Væseners Diversitet

Der findes en enorm diversitet blandt levende væsener. Siden de ældste tider har menneskelige iagttagere bemærket denne diversitet og gjort sig meget umage for at analysere den i mindste detalje. Naturforskere bemærker den slående præcision, der er i visse primitive folks evne til at skelne mellem de dyrearter, der omgiver dem. Selvom de ikke har fået nogen undervisning udefra, har disse folk opbygget en viden, der ikke ligger langt fra en eksperts arbejde.

Den første skelnen, der skal foretages mellem levende væsener, er adskillelsen af dyre- og planteriget. Selvom de deler et fælles grundlæggende element – cellen – og talrige bestanddele, er de

forskellige på flere måder. Planteriget er direkte afhængigt af jorden for sin næring, og den kræver også en meget større kapacitet for at danne komplekse kemiske forbindelser af enkle stoffer og lys. Dyrriget, derimod, afhænger af planteriget for sin næring (i det mindste hvad angår dyr, der har opnået en vis grad af kompleksitet), og kødædere er afhængige af andre dyrearter.

Fra nu af vil vi udelukkende koncentrere os om dyrriget, som er overordentligt varieret og stort. Der er måske så mange som 1,5 millioner arter, der lever på vores planet. Listen er fortsat med at vokse, især i de seneste årtier, med opdagelser i havet. Siden naturvidenskaberne fik status og betydning i det syttende århundrede, er formelle klassifikationer konstant dukket op, hver efterhånden opdateret i takt med at nye data blev opdaget.

Aristoteles skelnede mellem dyr med rødt blod og dem uden, men ingen andre seriøse studier er blevet foretaget før det syttende århundrede, da mere interessante karakteristika begyndte at påkalde sig opmærksomhed. Eksempelvis blev visse jagttagere slået af spørgsmålene om respiration gennem lungerne eller branchierne (fiskegæller), tilstedeværelsen eller fraværet af et hvirvelskelet (rygrad), hjertets anatomi (antallet af ventrikler) eller eksistensen af hår i modsætning til fjer. I de klassifikationer, der fulgte, blev karakteristika som disse kendetegnende for visse dyregrupper.

Fordelingen af kendetegnende karakteristika åbnede vejen for klassificering efter grupper med rækker af underinddelinger. Således kendetegner rækkerne de brede grundlæggende opdelinger af de levende væsener, der har lignende karakteristika, som gør, at vi kan sætte dem i den samme gruppe. Hver række kan opdeles i klart definerede klasser, der også bestemmes af et vist antal særegne karakteristika. Tilsvarende har hver klasse klart adskilte ordener, der ikke desto mindre bevarer deres classes og rækkes generelle kendetegn. En orden består af flere familier, familierne består af slægter, og slægterne indeholder forskellige arter, der har både fælles og særegne karakteristika. Klassifikationen kompliceres imidlertid yderligere af eksistensen af overgangsformer.

Den første række i denne klassifikation består af encellede dyr, kaldet protozoer. Den omfatter de mest primitive væsener, som højst sandsynligt delte sig på et eller andet tidspunkt og således resulterede i flercellede dyr: Det er det første eksempel på evolution gennem tiderne.

Disse flercellede formers struktur (svampe, polypper og ribbegøpler) blev mere kompliceret, efterhånden som nogle af dem fik mere specialiserede funktioner, uden at disse dog udgjorde organer med klart definerede egenskaber. F.eks. dækkede nogle dyrenes overflade, andre udviklede evnen til at trække sig sammen eller blev følsomme overfor ydre stimuli, andre fik forplantningsfunktioner. Systemet blev mere indviklet, da et hulrum opstod, der fungerede som fordøjelseskanal (polypper og ribbegøpler), og sanseorganerne opstod. Denne gruppe havde imidlertid endnu ikke et hoved.

Embryologiske data har været af stor værdi i opstillingen af de forskellige klassifikationer i dyreriget. Således blev et vigtigt stadie i udviklingen af en strukturel kompleksitet nået med den tidlige opståen, i fosterudviklingen, af et ekstra cellelag. Antallet af lag voksede fra to til tre, hvert lag sikrede dannelsen af klart definerede organer. Dyr med tre cellelag delte sig så i to grupper: dem med et enkelt hulrum (fordøjelseskanalen) og dem med hulrum, der udvikledes ved siden af fordøjelseskanalen og som sørgede for udviklingen af væv og forskellige andre organer. De brede opdelinger af dyreriget, her reduceret til deres mest grundlæggende begreber, synes allerede at antyde en metodisk organisering.

Sidstnævnte førte til dannelsen af de forskellige rækker, af hvilke der opstod 20 (meget uens) i følgende fire grupper:

- a) encellede dyr, udgørende en enestående række;
- b) flercellede dyr med to cellelag i fosterstadiet⁷ udgør tre rækker;
- c) flercellede dyr med tre cellelag⁸ men kun et hulrum udgør seks rækker;
- d) Gruppen af dyr med tre cellelag og flere hulrum udgør tolv rækker, af hvilke to er specielt vigtige: leddyrene – der omfatter det største antal arter i dyreriget, blandt hvilke vi finder insekterne – og hvirveldyrene, der omfatter fisk, reptiler, fugle og pattedyr.

Ikke desto mindre er hullerne i vores viden om overgangene fra en af disse grupper til en anden meget store. I insekternes tilfælde, en af de vigtigste grupper, ved vi overhovedet intet om deres oprindelse (P.-P. Grassé). Ligeledes er der ingen fossiler tilbage, der viser begyndelsen på de forskellige rækker. ”Enhver forklaring på den mekanisme, der styrer de grundlæggende organisatoriske planers

⁷ Det ydre lag (ektoderm) og det indre lag (endoderm).

⁸ De første to lag plus et tredje (mesoderm), der ligger imellem de to andre.

skabende evolution, tynges af hypoteser. Dette udsagn burde stå i begyndelsen af enhver bog, der handler om evolution. Da vi ikke har noget sikkert dokumentarisk bevis, kan udsagn om rækkernes oprindelse kun være formodninger og meninger, hvis grad af troværdighed vi ingen måde har at måle." P.-P. Grassés iagttagelser om rækkerne burde få os til at behandle ethvert udsagn om oprindelsen til de store grundlæggende opdelinger med forsigtighed. Fra dette synspunkt er de afgørende grunde til det pågældende fænomen lige så mystiske som de enkleste livsformers opståen.

BEGREBET EVOLUTION I DYRERIGET VANSKELIGHEDEN VED AT LØSE PROBLEMET

Det er svært at sige i hvilken periode, før det nittende århundrede, at spørgsmålet om evolution i dyreriget først blev rejst. I århundrederne før Kristus havde flere græske filosoffer allerede bemærket, at alt levende var underkastet transformationer. Iagttagere efter dem udviste til tider overraskende glimt af intuitiv indsigt. Det var dog imidlertid uundgåeligt, at deres konklusioner kom af filosofiske ideer eller rene spekulationer. Den kendsgerning, at de senere viste sig at være rigtige, selvom de var resultatet af rene gætterier, gør, at man ikke skal lægge for megen vægt på disse tidlige filosofiske begreber. Faktisk bør vi altid huske på, at i den samme periode fastholdt de samme filosoffer fuldstændig forkerte teorier med fuldkommen sindsro: Eksempelvis teorierne om universets eksistens i en identisk tilstand gennem hele evigheden.

I 1810 var Lamarck imidlertid den allerførste naturforsker, der fremsatte ideen om evolution. Den kom i hans 'Discours d'ouverture' (*Åbningstale*), otte år før hans 'Philosophie zoologique' (*Zoologisk Filosofi*). I resten af sit liv indsamlede Lamarck argumenter til at støtte hans teori. Cuvier, den anden kendte franske naturforsker i det nittende århundrede, udgav sin 'Histoire des ossements fossiles' (*Fossile Knoglers Historie*) i 1812. Han sammenlignede nulevende dyr med forstenede rester og beviste dermed eksistensen af uddøde arter. Cuviers studie støtter imidlertid ikke ideen om evolution. J.-P. Lehmann foreslår følgende grund til dette: Cuvier troede, at de pågældende fossiler ikke kunne være ældre end det maksimale antal på nogle årtusinder, som Bibelen havde tildelt jorden og dyreriget. Fordi f.eks. den egyptiske mumie af en ibis ikke viste, at en ændring havde fundet sted i nulevende dyr, eksisterede evolution ikke. I 1859 præsenterede Darwin ideen om naturlig udvælgelse af arter, og det varede ikke længe, før andre tillagde Darwins teori det generelle begreb om evolution. J. Roger har faktisk påpeget, at "det egentlige ord 'evolution' ikke er en del af Darwins oprindelige terminologi. Det dukkede først op i den sjette udgave af 'Om arternes oprindelse', og der blev det mere brugt som en benægtelse af de skabte arters uforanderlighed end en bekræftelse på egentlig darwinistisk transformisme." Så, hvis vi skal følge P.-P. Grassés, i 'L'Homme en accusation' (*Mennesket Under Anklage*) og J. Rogers teorier, vil vi

se, at evolutionens sande fader er Lamarck (selvom hans navn altid forbindes med transformisme), mens Darwin ikke er meget mere end en transformist (selvom han altid er blevet betragtet som den første naturforsker, der klart præsenterede ideen om evolution). Senere skal vi se nærmere på både Larmarcks og Darwins ideer.

Hvordan det end hænger sammen, så gav de data, som zoologien og palæontologien tilsammen leverede, klare stærke argumenter, ud fra hvilke man kan gribe spørgsmålet, der er under debat, an på. Zoologien bestræbte sig på at klassificere de forskellige grupper af ordener, familier, slægter og arter ved hovedsageligt at basere sine opdelinger på anatomi, fysiologi og embryologi. Palæontologien, derimod, fandt ud af (eller prøvede at finde ud af), hvornår livsformer, der ligner nutidens, opstod, og i hvilke perioder væsener, der nu er uddøde, først opstod og så forsvandt. Det er et vigtigt begreb at huske på, ellers løber vi en risiko for at mistolke palæontologiens informationer: Eksempelvis betyder opdagelsen af nogle forstenede eksemplarer i områder, der kan dateres til en bestemt geologisk periode, ikke nødvendigvis, at disse livsformer ikke eksisterede før eller efter den pågældende periode. Det er meget mindre sandsynligt, at denne type fejl opstår, når de forstenede former er meget talrige i en bestemt periode, især når der ikke kan findes nogen eksemplarer i fossiler før og efter den specifikke periode. I menneskets tilfælde er det imidlertid sådan, at når der er meget få ægte – eller formodede ægte – rester, og når sådanne rester er begrænset til knoglefragmenter, er vejen åben for en mængde fejl, som vi skal se senere.

På trods af disse forbehold kan vi udlede mange ideer ved at iagttage, hvordan en klart defineret anatomisk form, som findes på et bestemt tidspunkt, har fulgt en lignende form med en mindre udviklet morfologi, der eksisterede i ældre aflejringer. Denne forandring, i tidens løb, kan muligvis afspejle en bedre tilpasning til det, der meget vel kan have været nye livsbetingelser. Iagttagelser som disse skal imidlertid gentages med mange forskellige eksemplarer, inden man for alvor kan tale om evolution. Kun palæontologien kan give os beviser af denne art. Palæontologien startede lovende i det tidlige nittende århundrede, og efter Darwin kom den virkelig til sin ret. Den engelske naturforsker brugte ingen afgørende argumenter fra palæontologien: I de fleste tilfælde afhang hans studier af *nulevende* dyr, der antydede en tilsyneladende naturlig udvælgelse, som imidlertid ikke forklarede alt. Således er Darwins argumenter på ingen måde afgørende.

Hvad kan vi sige i dag om palæontologiens sikre – eller højst sandsynlige – data, når de kombineres med kendsgerninger hentet fra vores viden om zoologi?

Som vi allerede har set, udviklede flercellede livsformer sig sandsynligvis fra encellede. De mest primitive flercellede væsener var sandsynligvis svampene, der, selvom de ikke har klart adskilte organer, allerede har en kønslig forplantningsmekanisme. Af disse former opstod sandsynligvis de tidligere nævnte polypper og ribbegøpler. Sidstnævnte har rudimentære organer og celler, der har fået nerve- og muskelfunktioner: De er sandsynligvis opstået for mere end en milliard år siden. De første hvirvelløse dyr opstod sandsynligvis for 500 eller 600 millioner år siden sammen med bløddyr, ringorm og de første insekter; hvirveldyrene kom senere, for ca. 450 millioner år siden, ligesom visse fiskearter, som fortsatte med at udvikle sig derefter. De første landlevende hvirveldyr (padder og reptiler) viste sig for ca. 350 millioner år siden, og efter dem kom pattedyrene (for 180 millioner år siden) og fuglene (for 135 millioner år siden). Livsformer opstod imidlertid ikke kun, de forsvandt også nogle gange i meget store tal. Reptilerne er et eksempel på dette fænomen: Efter at have domineret i 200 millioner år begyndte de at svinde, så vi i dag har få levn, der gør rede for reptilerne i de sidste 60 eller 70 millioner år. Deres 'plads', om man så må sige, er blevet overtaget af pattedyrene.

Denne bevidst kortfattede og generaliserede oversigt viser evolutionens omfang med stadig mere udviklede og komplekse former. Tydeligt er det også, i hvilken udstrækning former kunne forsvinde (og ikke kun reptilerne) og således forårsage betragtelige ændringer i den levende verdens generelle aspekt. Endelig må vi nævne former, der er forblevet uændrede i hundreder millioner af år: kakerlakker, for at tage et eksempel fra insektverdenen. Der er imidlertid mange andre grupper, som vi skal komme tilbage til senere. Hver eneste af disse data rejser betydelige problemer, der vidner om evolutionens kompleksitet. Vi er tvunget til ikke bare at gøre rede for fremgang og tilbagegang, men også for arters uddøen.

Dette taget i betragtning er problemet med livsformers generelle evolution fantastisk stort og komplekst. Det kræver, at vi undersøger vidt forskellige områder: Naturvidenskaberne (botanik og zoologi), sammenlignende anatomi, palæontologi, embryologi og kemi – bare for at nævne dem, som synes at have givet mest bevismateriale. Der er imidlertid mange evolutionsstudier udgivet af

forskere, som, selvom de utvivlsomt er meget velinformede indenfor deres eget område, har en uheldig tendens til at drage generaliserede konklusioner uden nogen detaljeret viden om, hvad eksperter fra andre områder har at sige om det samme emne.

Den foreliggende sag er faktisk så omfattende, at meget få specialister er i stand til at mestre hvert eneste aspekt af den: At gøre dette ville kræve enorm erfaring så vel som en viden, der spænder over en hel række forskellige fag. Det er derfor, at iagttageren - som per definition er villig til at acceptere et hvilket som helst forslag, forudsat at det underbygges af solide argumenter - forbliver skeptisk overfor konklusioner, der alt for ensidigt baserer sig på data fra ét forskningsområde. Således er det meget svært at acceptere visse teorier, som er baseret på molekylærbiologi eller matematisk forskning i genetik om levende formers evolution, idet ophavsmændene til disse teorier tydeligvis tillægger deres kollegers arbejde, indenfor andre videnskabsgrene, meget lille betydning. Hvad med f.eks. forskernes arbejde indenfor palæontologien, der udgraver gamle fossile former? Hvad med det væld af relevante kendsgerninger som sammenlignende anatomi og embryologi giver? Sørgerligt nok må vi notere os, at specialisterne indenfor de grundlæggende videnskaber, optaget som de er af livets oprindelse, mennesket begyndelse og livsformers evolution, har mistet appetitten for argumenter baseret på solide kendsgerninger fra fortiden.

Denne kritik har på ingen måde til hensigt at underminere den enorme værdi, som evolutionære data indsamlet fra cellen har. Den er ganske enkelt rettet mod den alt for ensidige brug af disse data, blottet for nogen fortolkning. Uheldigvis er denne fejl meget udbredt nu til dags. Mange af problemerne, der indeholder utallige facetter, bliver undersøgt af specialister fra en lang række videnskabsgrene blot for at blive betragtet i lyset af, hvad der er passende i den pågældende specialists øjne. En yderligere vanskelighed er den hyppige og uheldige indblanding af skjulte motiver af religiøs eller metafysisk art, der helt klart ligger til grund for mange forskeres meninger. Eksempelvis stoler en teoretiker meget på et materielt argument og er glad for at have opdaget det, hvis han tror, argumentet vil støtte hans højt satte materialistiske teori. Men de, der ikke ved så meget om emnet, tror måske, at det er farligt at anerkende ideen om evolution, selv i dyreriget, af frygt for, at de, ved at udvide dette synspunkt til mennesket, måske vil gå imod den religiøse lære, de ønsker at holde fast ved. Når de gør dette, er

de uvidende om den kendsgerning, at visse aspekter af moderne opdagelser, der sædvanligvis bruges til at støtte materialistiske synspunkter, faktisk giver et solidt argument for dem, der har de diametralt modsatte meninger. Hvilket vil sige, at spørgsmål af denne type bør gribes an uden forudfattede ideer overhovedet.

LAMARCK OG LAMARCKISME

I dag er der en kolossal mængde data til rådighed for de specialister, som søger svar på de spørgsmål, der rejses her. Før i tiden var det materiale, der var til rådighed til at opbygge en teori, imidlertid overordentligt begrænset. De meninger, der blev udtrykt, var stærkt påvirkede af filosofiske ideer og religiøs lære. På trods af det undgik visse ideer imidlertid disse påvirkninger, og de begreber, der var fremherskende på det tidspunkt, taget i betragtning, var de fuldstændig revolutionerende.

I det sjette århundrede f.Kr. fremsatte Anaximander af Miletus ideen om evolution i dyreriget. Hans teori kom frem på den tid, hvor det såkaldte Præsteskrift af 1. Mosebog var ved at blive skrevet på den anden side af Middelhavet, hvori skabelsen af levende væsener "hver efter sin art" blev nævnt. I århundredet efter synes Empedokles at have tilsluttet sig det generelle begreb om evolution. Han syntes imidlertid ikke at have været i stand til at producere andet end en bizar beretning om menneskets oprindelse, der udelukkende er et produkt af hans livlige fantasi. Lucret, derimod, udtrykte i sit værk 'De Natura Rerum' (*Om Naturen*) ideer, der støtter ideen om en naturlig udvælgelsesproces, som bevarer de stærkeste arter og borteliminerer de svageste.

Bibelen var ansvarlig for den udbredte idé om, at arterne var faste og uforanderlige; et begreb der dominerede indtil det nittende århundrede. Alligevel nævner Sankt Augustin og flere andre kirkefædre visse muligheder for transformationer som følge af de potentielle egenskaber, Gud skænkede verden, da Han skabte den.

Buffon var den første tænker, der fastholdt ideen om evolution, om end han gjorde det med en vis tilbageholdenhed. Til at begynde med betragtede han arterne som værende faste og uforanderlige, men i takt med at han blev ældre, og hans viden om naturen voksede, kom han til at betragte dem som værende i en tilstand af evolution. For at være helt præcis betragtede han imidlertid dyrefamilierne som værende kommet fra en enkelt art, der havde erhvervet forskellige karakteristika i tidens løb, mens de forblev indenfor en vis biologisk ramme. Faktum er, at han ikke var parat til at indrømme, at en art kunne transformere sig til en anden; han accepterede kun eksistensen af begrænsede

variationer. For Buffon var livsbetingelser – klima, mad, tæmning – hovedfaktorer i de ændringer, der fandt sted i dyr. Hans tvivl og tøven nævnes i P.-P. Grassés bog 'Biologie Animale' (*Dyrebiologi*):⁹ "Buffons arbejde giver det indtryk, at naturforskeren ikke ville følge sine tanker helt igennem, opsat på at bevare sin fred og ro var han bange for at komme i voldsom konflikt med sin tids forudfattede ideer. Da Sorbonne skarpt kaldte ham til orden, gik han ind for alt, hvad de bad om."

Lamarck, derimod, havde meget større frihed til at sige, hvad han havde lyst til.

Lamarck, Evolutionens Fader

Selvom Lamarck havde været den franske konges officielle botaniker, havde han held med at sikre sig en stilling, hvor han uhindret kunne studere og undervise, da den franske revolution brød ud. Således havde han i 1794 en undervisningsstilling ved Muséum National d'Histoire Naturelle (Nationale Franske Naturhistoriske Museum). Otte år senere, i 1801, skitserede han evolutionsteorien i sin 'Discours d'ouverture du 21 Floréal An 8' (Åbningstale på den 21. Florealdag, År 8)¹⁰- flere år før sit mesterværk 'La Philosophie zoologique' (*Zoologisk filosofi*), som udkom i 1809. Indtil sin dødsdag arbejdede Lamarck utrætteligt på at indsamle masser af materiale, der kunne understøtte hans teorier. Selvom de kan kritiseres - på visse punkter er hans meninger uacceptable i dag – repræsenterer de ikke desto mindre et så stort skridt fremad, at der er al mulig grund til at kalde Lamarck 'Evolutionens Fader'. Men pga. alt dette døde han i forfærdelig intellektuel isolation; kritiseret og hånet af sine samtidige, fejlbedømt og undervurderet på trods af, hvor vigtigt hans arbejde som naturforsker var.

Lamarck havde påvist arternes "relative uforanderlighed", der "kun er midlertidigt uforanderlige". Lamarck mente, at hvis deres livsbetingelser ændrede sig, ville arterne ændre sig i "størrelse, form, proportion mellem deres forskellige dele, farve, fasthed, adræthed og energi... Ændringer i deres omgivelser ændrer deres behov eller skaber nye; nye vaner fører til større brug af visse organer og tilsidesættelse af andre. Når et organ ikke bruges, svinder det ind og kan endelig forsvinde helt." (Jeg skylder P.-P.

⁹ Medforfatter M. Aron og P.-P. Grassé, udgivet af Masson, Paris, 1935.

¹⁰ Ifølge den revolutionære kalender.

Grassé denne sammenfatning af Lamarcks ideer om omgivelsernes påvirkning.)

Faktisk er det blevet observeret, at tænderne hos dyr, der ikke tygger deres mad (f.eks. myreslugeren eller hvalen), har tendens til at atrofiere eller slet ikke vokse ud. Et andet eksempel er muldvarpen, hvis øjne er så små, at de tit overhovedet ikke kan se noget. I modsat retning fører intensiv brug af et organ til, at det udvikles: Fødderne hos fugle, der lever i vandet, får svømmehud, fordi de svømmer; myreslugerens tunge bliver længere pga. måden, den stikker sin tunge ud for at fange sine ofre og indhulle dem i et klistret stof. Studiet af disse forskelle førte Lamarck til at konkludere, at når en ændring skete, var det hen imod et mere komplekst organ (i tilfældet med organer, der udviklede sig pga. intensiv brug), og at variationer af denne type overførtes ved arvelighed.

Kritisk Vurdering af Lamarcks Teorier

Når man vurderer Lamarcks teorier, må man tage arten af de data, som Lamarck, på sin tid, kunne basere sine ideer på, i betragtning. Selvom der utvivlsomt er punkter, han behandler noget overfladisk, indeholder hans ideer ikke desto mindre et element af sandhed. For Lamarck var beviserne så slående, at i en tid, hvor sådanne beviser blev afvist af andre, måtte sandheden bekendtgøres. Men under alle omstændigheder overvurderede Lamarck livsvilkårenes indflydelse, og hans idé om, at karakteristika automatisk overføres ved arvelighed, er ikke længere acceptabel.

Zoologer har faktisk påpeget eksistensen af ændringer, som blev forårsaget af livsvilkårene – eksempelvis madens påvirkning af fordøjelseskanalen. Det er imidlertid en velkendt kendsgerning, at overanstrengte muskler bliver hypertrofierede. Ligeledes, når et dubleret organ fjernes, vokser det tilbageblivende organ sig sandsynligvis større, selvom det overhovedet ikke ændrer sig fra et strukturelt synspunkt. Sagen er, om den ændring, der på den måde bliver skabt, er nyttig for individet, og det punkt er slet ikke blevet bevist. Ej heller er ændringen endelig indenfor arternes historie, for erhvervede egenskabers arvelige natur er udelukkende en intellektuel forestilling. Undersøgelser, udført efter en ændring i livsvilkår, har vist, at nye egenskaber ikke videreføres til efterkommere. Det er den skarpeste kritik, der kan fremføres mod

Lamarcks teori. Ikke desto mindre påviste Lamarck faktisk eksistensen af en slags evolution i dyreriget: Fejlen, som han begik, var i hans vurdering af evolutionens omfang som målt gennem hans iagttagelser. Den forklaring, han gav, var ikke overbevisende, og derfor kunne Lamarck ikke opnå accept af sine ideer. Han blev kraftigt udfordret af Cuvier, der støttede begrebet om arternes uforanderlighed, og det var Cuvier, samt de der delte hans holdning, som gik af med sejren.

Lamarcks ideer blev ikke taget til nåde før flere årtier efter hans død, da palæontologer fremlagde beviser – der manglede i Lamarcks samtid – på morfologiske forandringer grundet ændringer i livsvilkår. Derudover skal udtrykket "livsvilkårenes påvirkning" forstås bedre, for vi synes her at stå overfor et spørgsmål om terminologi, der kræver forklaring. Hvis vi med "livsvilkår" mener alle de påvirkninger, der sandsynligvis vil have en effekt på levende organismer, så kan ændringer naturligvis forekomme under sådanne betingelser. Ikke alle Lamarcks teorier bør afvises.

DARWIN OG NATURLIG UDVÆLGELSE, ELLER EN HYPOTESE OVERLEVER GENNEM IDEOLOGI

For at bevise sin lære, ca. halvtreds år efter Lamarck, fremsatte Darwin mange flere tilsyneladende betydningsfulde kendsgerninger end sin forgænger. Uheldigvis troede Darwin imidlertid, at alting kunne forklares gennem postulatet om en altgennemtrængende kraft, naturlig udvælgelse. Der er derudover ingen tvivl om, at Darwin var stærkt motiveret af sociologiske betragtninger, faktorer der ikke burde have nogen plads i en videnskabelig lære, og alligevel er hans arbejde stadig meget kendt i dag. De følgende grunde kan måske forklare hans fortsatte berømmelse: Darwins argumenter er overordentligt dygtigt præsenteret, og ofte er spidsfindighed mere effektiv end argumenternes vægt i sig selv. Vi bør heller ikke overse den tilfredshed, som det gav visse videnskabsmænd, der var hurtige til at bruge Darwins teori til at miskreditere Bibelens lære om emnet menneskets oprindelse og arternes uforanderlighed. Darwins teori blev minsandten, hvad angår arternes udvikling, brugt til at bevise, at mennesket var nedstammet fra de store aber. I realiteten er menneskets dyriske oprindelse, imidlertid, en idé, der første gang blev fremført af Haeckel i 1868.

Det er ret almindeligt i dag, at folk forveksler darwinisme med evolution – en misforståelse, der er ret irriterende, fordi den er fuldkommen forkert. Darwin selv præsenterede sin teori på en helt anden måde, som følgende uddrag af *Om arternes oprindelse*¹¹ viser:

”Så idet der produceres flere individer, end der på nogen måde kan overleve, må der i hvert tilfælde være en kamp for overlevelse, enten mellem to individer af samme art, eller med individerne fra en anden art, eller med livets fysiske betingelser... Kan det så anses som usandsynligt, når man ser, at variationer, der er nyttige for mennesket, utvivlsomt er sket, at andre variationer, der på en eller anden måde er nyttige for hvert væsen i livets store og komplekse kamp, nogle gange kunne ske i løbet af tusinder af generationer?

¹¹ Den fulde titel er *Om Arternes Oprindelse ved Naturlig Udvalgelse eller de Bedst udrustede Racers Beståen i Kampen for Tilværelsen*, London 1859, Teksten citeret her er taget fra The Pelican Classics Edition, Published by Penguin Books, 1981.

Hvis disse sker, kan vi så betvivle (når man husker på, at mange flere individer fødes, end der på nogen måde kan overleve), at individer, der har en fordel, hvor lille den end måtte være, over andre, ville have den største chance for at overleve og videreføre deres art? På den anden side kan vi være sikre på, at enhver variation, der i den mindste grad er skadelig, vil blive fuldstændig ødelagt. Denne bevarelse af gunstige variationer og forkastelsen af skadelige variationer kalder jeg Naturlig Udvælgelse.”

Faktisk tilkendegav Darwin, at han agtede at fremsætte en teori om arternes oprindelse gennem naturlig udvælgelse eller bevarelsen af begunstigede racer i kampen for livet. Dette blev evolutionisternes banner, som de svang i striden mellem materialistisk filosofi og religiøs tro. Det samme banner viftes der stadig med i dag i den samme ånd. Darwin er forblevet en af det ateistiske arsenals idoler, de er altid klar til at støtte enhver idé, der er vand på deres mølle. Som læseren af denne bog vil se kapitel efter kapitel, er eksistensen af evolution, selv hvad mennesket angår, ikke længere et argument, der underminerer religiøs tro. Faktisk afslører de nyeste studier af biologiske processer i cellen kendsgerninger, der er betydningsfulde på en anden måde end de løst baserede spørgsmål, som engang udgjorde emnet, der her er under behandling. De bragte sager på banen om livets organisation og førte os faktisk i en fuldstændig modsat retning af hovedemnet for fortidige uoverensstemmelser.

Alt i alt er Darwins teori meget ligetil. Han bemærker den indlysende kendsgerning, at der er en stor varietet i antallet af karakteristika til stede i individer tilhørende en bestemt art, og han giver grunde dertil, som er meget ligesom Lamarcks. Darwin siger, at kønscellerne også ændres, og at nyligt erhvervede egenskaber er arvelige. Han går imidlertid længere end Lamarck, når han taler om fordelene, der opnås ved visse ændringer, som naturen, ved hjælp af udvælgelse, bevarer gennem eliminering af de svageste til fordel for dem, der er mest egnede til at overleve denne nådesløse proces. Ifølge Darwin er der også en kønslig udvælgelsesproces, hvorved hunnerne vælger de stærkeste hanner...

Begrebet om naturlig udvælgelse udøvede en enorm fascination, og selv i dag betragter Darwins tilhængere forkæmperen for naturlig udvælgelse som værende det største geni, der nogensinde har arbejdet indenfor naturforskningens område. Han er fortsat en af de zoologer, der æres mest. De største æresbevisninger er blevet tildelt ham efter hans død. Selvom hans arbejde havde givet

argumenter, der støttede ateisme i konfrontationen mellem religion og videnskab, som rasede i anden del af det nittende århundrede, blev hans jordiske rester begravet af den britiske nation i Westminster Abbey, London.

Faktisk indeholder Darwins arbejde to aspekter: Det første er videnskabeligt, men på trods af den imponerende mængde data, Darwin havde samlet, er det videnskabelige aspekt, når alt kommer til alt, langt fra solidt; selv om hans iagttagelser er meget interessante fra de forskellige arters synspunkt, fortæller de os ikke særlig meget om evolutionen selv - og det er noget helt andet. Det andet aspekt, som er filosofisk, betones meget kraftigt af Darwin og udtrykkes meget klart.

Malthus' Ideer som Anvendt på Dyreriget

Darwin skjuler ikke Malthus' ideers indflydelse på hans egen idé om naturlig udvælgelse. Det følgende citat af Darwin er taget fra P.-P. Grassés bog 'L'homme en accusation' (*Mennesket under anklage*): "I det næste kapitel vil kampen for eksistens blandt alle organiske væsener i hele verden, der uvægerligt er en følge af deres høje geometriske kraft for forøgelse, blive behandlet. Det er Malthus' lære anvendt på hele dyre- og planteriget." Dette udsagn forekommer i introduktionen til den anden udgave af *Om arternes oprindelse*, 1860.

Inden han anvendte en socioøkonomisk teori på data iagttaget i dyreriget - et område der per definition ikke har noget med socioøkonomi at gøre - havde Darwin faktisk videreført sine tanker om de naturlige fænomener, han så omhyggeligt havde iagttaget, meget logisk. Fra 1831 til 1836 havde han været med på skibet *Beagles* togt i Sydatlanten og Stillehavet i sin egenskab af naturforsker. Rejsen gav Darwin stor mulighed for at iagttage på land. Således blev han slået af de ændringer, som de undersøgte arter udviste, og som svarede til deres levesteder. Ud fra dette udledte han ideen om fraværet af uforanderlighed, og han sammenlignede det med menneskets selektive avl af husdyr i forsøget på at forbedre de forskellige arter. Spørgsmålet, der faldt ham ind, var: Hvordan kunne udvælgelse virke for organismer, der levede i deres naturlige tilstand? Med det tror jeg, at hvad han sandsynligvis mente, var: Har de faktorer, mennesket bruger i sin udvælgelse med formålet at krydse dyr, en ækvivalent i naturen?

Der synes faktisk at være en spontan udvælgelse blandt dyr i deres naturlige tilstand. Således blev et spørgsmål stillet og en hypotese fremsat, men i svaret, der fulgte, var der ingen sikkerhed overhovedet.

Det er svært at forstå, hvordan Darwin kunne finde forsvaret for denne teori i de ideer, Malthus havde fremlagt. Sidstnævnte var en anglikansk præst, hvis hovedinteresse var demografiske faktorer og deres økonomiske konsekvenser. I 1798 udgav han anonymt et *Essay on the principles of population*, hvori han foreslog flere løsninger. Nogle af dem er fuldstændig umenneskelige, f.eks. den berømte fattiglov, der afskaffede hjælp til de, der ikke producerede noget, men levede af de rige. Hvad Malthus angik fandt udvælgelse sted blandt mennesker: *Kun de mest egnede til at producere fortjente at overleve*, de, der var mindre begunstigede af naturen, var bestemt til at forsvinde. Den forfærdelige elendighed i arbejderklassen, på dette tidlige tidspunkt i den industrielle revolution, taget i betragtning, er en sådan fuldstændig mangel på grundlæggende menneskelig barmhjertighed rystende. Darwin så interessante ideer i Malthus' forslag, og han anvendte hypotesen om en udvælgelsesproces, der sikrede den stærkeste og mest egnede overlevelse på bekostning af de svage, på mennesket – en udvælgelse som naturen selv ville styre.

Dette er kendsgerningerne, og hvis Darwins udsagn ikke var der sort på hvidt, hvem ville så nogensinde tænke på at forbinde hans tidlige ideer med Malthus' ubarmhjertige strenge forskrifter? I *L'homme en accusation* (*Mennesket under anklage*) er P.-P. Grassé meget kritisk overfor, at Darwin lod sig inspirere af Malthus samt den negative indflydelse, som han skabte:

”Grundet dens grundlæggende regler og endelige konklusioner er darwinisme den mest antireligiøse og mest materialistiske lære, der findes.” P.-P. Grassé er overrasket over, at kristne videnskabsmænd åbenbart ikke er klar over det. Han fortsætter med at bemærke, at ”Karl Marx var meget mere opfattende. Da han læste *Om arternes oprindelse*, genkendte han værkets materialistiske og ateistiske inspiration. Det er derfor, at han beundrede det så meget, og at han brugte det på den måde, som han gjorde. På dets sider fandt Marx det stof, han behøvede for at opløse religiøs tro, en mening som grundlæggerne af Sovjetunionen delte, især Lenin... De lavede et museum for darwinisme i Moskva til at bekæmpe ’kristen obskurantisme’ ved hjælp af videnskabelige data!”

Kritik af Darwins Teori

Det er helt klart, at de dyr eller planter, der har en defekt eller svaghed, vil være de første, der forsvinder, hvis de bliver overladt til sig selv. Der er lidet behov for at nævne eksempler, der støtter udsagn om det indlysende. Men at gå fra det til at sige, at naturen kun sikrer den stærkeste og mest egnedes overlevelse, er en helt anden sag. Vores svar må være meget mere nuanceret.

Når vi iagttager dyrebestande, der lever indenfor et vist område, er vi klar over, at et system af balancer er i funktion, selvom balancerne måske ikke er de samme alle steder – i en del af området dominerer en art, i en anden er den fortrængt af en anden art. I tilfælde som dette er der ingen tvivl om, at udvælgelse foregår indenfor en enkelt bestand, men det påvirker ikke biologisk evolution som helhed.

Iagttagelser fordrejes yderligere af naturkatastrofer eller ekstreme klimaændringer i tidens løb. Sådanne begivenheder kan påvirke uhyre områder, de rammer blindt og uden nogen af de selektive påvirkninger, som man kunne forvente at finde i en bestands forsvinden: Oversvømmelser af floder eller havet, eller eksempelvis ildebrande, kan forvolde stor ødelæggelse, men det betyder ikke, at deres ofre var specielt udvalgte. Ligeledes ramte istiderne i flæng igennem de forskellige geologiske perioder.

En indvending mod Darwins teori, som P.-P. Grassé har, er den kendsgerning, at døden ikke altid skelner. Den slår ikke altid de svageste ihjel og bevarer de stærkeste, som Darwin gerne vil have os til at tro. P.-P. Grassé giver specifikke eksempler på tilfælde, hvor det ikke er muligt at vide, på et bestemt stadie i levende væseners metamorfose, hvorfor en gruppe udvikler sig normalt, og en anden ikke gør. Når dyr slås, er det ikke altid den stærkeste og bedst udstyrede, der vinder kampen: Procenten af dyr, der vinder, afhænger af faktorer såsom tilfældet og omstændighederne. Ideen om kønslig udvælgelse er også åben for betydelig kritik: Det er meget urealistisk at forestille sig, at hunnen altid vælger den stærkeste han, idet elementet af tilfældighed i sådanne møder opvejer individuelle præferencer.

Hvilke beviser er der for, at udvælgelseskraften fremkalder nye formers opståen? Darwin sammenlignede naturlig udvælgelse med den kunstige udvælgelse, som mennesket foretager. Faktisk skaber

kunstig udvælgelse imidlertid ikke nye arter; det eneste, den gør, er at påvirke visse egenskaber. Individene selv tager ikke 'afsked' med deres art, så at sige. Kunstig udvælgelse udløser ikke dannelsen af nye organer, det fører ikke til skabelsen af nye slægter, ej heller fremkalder det en ny type organisering. Disse kendsgerninger fastslås meget klart af P.-P. Grassé, der citerer *colon bacillus* og bananfluen som eksempler på organismer, der kan gennemgå mutationer, mens de bevarer deres arts karakteristika, der er gået i arv i millioner af år. Således er de små individuelle variationer, som Darwin nævnte, på ingen måde arvelige – et punkt hvor Darwins teori er lige så åben for kritik som Lamarcks.

Data om Evolution i Dyreriget der Modsiges Darwinistiske Ideer

I denne del vil vi citere de indvendinger, P.-P. Grassé kommer med, den første af hvilke er, at Darwin selv indrømmede, at hans lære var mangelfuld: "At dømme ud fra breve (og jeg har lige set et fra Thwaites til Hooker) og fra kommentarer var den største udeladelse i min bog, at det ikke blev forklaret, hvordan det kan være, som jeg tror, at alle former ikke nødvendigvis udvikler sig, hvordan der stadig kan eksistere enkle organismer..." (brev til Asa Gray, 22 maj 1860, fra *The life and letters of Charles Darwin*, af Francis Darwin, 3 bind, udgivet af John Murray, 1887.)

Darwin taler om den "udvikling", som naturlig udvælgelse burde sikre levende væsener, hvorved han blander "udvikling" sammen med voksende organisatorisk kompleksitet, et væsentligt aspekt i evolution, som vi kommer tilbage til. Andre steder udtrykker han sin forbavselse over eksistensen af levende væsener, der overhovedet ikke har ændret sig i tidens løb men er forblevet på meget enkle organismers stadie: Det er et fænomen, der meget let lader sig forklare ved hjælp af de moderne ideer om mutagenese. Ethvert levende væsen påvirkes af mutagenese, mindre ændringer, som imidlertid ikke får de involverede organismer til at forlade deres arts rammer.

Eksempelvis er zoologer meget fortrolige med de såkaldt 'pankroniske' arter, som er forblevet de samme i tidens løb. Blågrønalg er et tilfælde: Der er al mulig grund til at tro, at disse organismer har eksisteret i mindst en milliard år, og alligevel er de stadig de samme i dag. Andre eksempler er jernbakterier, svampe,

bløddyr og dyr som opossumen eller den berømte blå fisk, der, selvom den er hundreder af millioner år gammel, ikke har ændret sig overhovedet. Den blå fisk skabte stor spænding, da den blev opdaget ved Sydafrikas kyst i 1938. Det er en fisk, der er ca. 1,5 meter lang, som menes at være opstået for ca. 300 millioner år siden. Flere andre eksemplarer af denne fisk er blevet fanget i nyere tid, næsten på bestilling, for de lokale fiskere kender godt den blå fisk. Undersøgelser af disse fisk gav vigtig information om en arts anatomi og fysiologi, der, ligesom mange andre, nægtede at tilpasse sig den naturlige udvælgelse, Darwin fremlagde. Samtidig er ingen af disse organismer, imidlertid, holdt op med at gennemgå mutationer – en uundgåelig proces. Hvad fiskene angår har deres evolution, imidlertid, nået sin afslutning. Hvis vi søger grunden til det, opdager vi, at Darwins teori er ude af stand til at give et svar, der både er i overensstemmelse med hans lære samt forklarer bevarelsen af disse arvelige egenskaber.

Ifølge loven om naturlig udvælgelse burde svagheder, såsom overudviklingen af en bestemt egenskab, ikke tillades at udvikle sig og bevares så meget, at de skader det pågældende dyr eller plante. Ikke desto mindre er det en velkendt kendsgerning, at visse nåletræer producerer kemiske forbindelser, som uimodståeligt tiltrækker biller, der så spiser dem. Produktionen af disse kemiske forbindelser er derfor ansvarlig for plantens død. Denne proces er fortsat i millioner af år: Naturlig udvælgelse intervenserer ikke for at redde fyrre- og grantræer fra at blive ødelagt af insekter.

Ligeledes kan antilopen slippe fra sine fjender ved dens høje hastighed, og alligevel er der arter af dette dyr, hvis hove har kirtler, som udskiller en speciel lugt, der, idet antilopen løber, efterlades på jorden. Det eneste, den angribende kødæder behøver at gøre, er at følge lugten for at opspore sit bytte. Således er den yndefulde antilope helt ubeskyttet af Darwins teorier! Et andet eksempel på skadelige individuelle karakteristika er den alt for store vækst af horn, der kan blive et handikap. Endelig er vi alle bekendte med hjortens tilfælde, hvis gevir besværliggør dens færden gennem skoven.

Undersøgelser af den blå fisk har vist, i hvilken udstrækning denne fisk har egenskaber, der er paradoksale for en zoolog. Hvis naturlig udvælgelse virkelig fandtes, burde disse egenskaber egentlig være forsvundet og på den måde have givet den blå fisk en mere

funktionel morfologi. Kendsgerningen er imidlertid, at intet har ændret sig i flere hundreder millioner år.

Hvis vi undersøger det argument, som zoologiske specialister, der er imod darwinisme, fremsætter, vil vi utvivlsomt se, at det til tider er svært at skelne mellem en skadelig og en gavnlig morfologisk ændring. Eksempelvis har slanger mistet alle deres lemmer, men det betyder ikke, at de er blevet anbragt på lavere niveau. I et tilfælde som dette hvilken ret har vi så til at tale om et dyr, der er regrederet? Eksemplet med slangen er faktisk meget afslørende, for tabet af dens lemmer blev ledsaget af andre store ændringer af dens skelet og talrige indvolde og påvirkede dens generelle anatomi. Zoologer er i vildrede over, hvordan man kan forklare så omfattende ændringer i darwinistiske vendinger. Det er ændringer, som er perfekt koordinerede i tidens løb, og rækkefølgen af fænomener forekommer her at være uendeligt kompleks fra et anatomisk synspunkt. Så vi må søge en forklaring, der er forskellig fra det intellektuelle synspunkt, der ser alt som værende resultatet af noget endeligt – på trods af hvad darwinister måtte sige.

I sin bog 'L'Évolution du monde vivant' (*Evolution i den levende verden*)¹² citerer M. Vernet et brev, som Darwin skrev til Thomas Thorton Esq. i 1861. Darwin skriver helt klart, at han er opmærksom på, at han ikke har kunnet forklare evolution:

"Men jeg tror på naturlig udvælgelse, ikke fordi jeg kan bevise, at det i noget enkelt tilfælde har ændret en art til en anden, men fordi den grupperer og forklarer, som jeg ser det, en mængde kendsgerninger i klassifikation, embryologi, morfologi, rudimentære organer, geologisk rækkefølge og udbredelse..."

Darwin var derfor fuldstændig klar over, at de teorier, som han fremsatte, angik den mulige påvirkning, naturlig udvælgelse kunne have på *en art, der imidlertid ikke omdannede sig til en anden art*. Derudover var det sådan, at da Darwin fremsatte ideen om naturlig udvælgelse som en tentativ forklaring på hans objektive iagttagelser, fremsatte han kun en teori. Per definition er en teori ikke andet end en hypotese, der for en tid tjener til at sammenkæde kendsgerninger af forskellige typer som en forklaring. Mens det måske kan vise sig at være nyttigt på et bestemt trin i menneskelig viden, er det imidlertid fremtiden, der bestemmer, om en bestemt

¹² Udgivet af Plon, Paris, 1950. Faksimilet af Darwins brev findes i denne bog. M. Vernet skriver, at brevet opbevares på The British Museum (ref. A DD MS. 37725f.6).

hypotese er gyldig eller ej. Det er endnu ikke blevet bevist, at Darwins teori er gyldig.

Uheldigvis for darwinisme blev teorien brugt til ideologiske formål. Vi kender nu meget mere til evolutionsprocessen som følge af mere pålidelige data, såsom den information, som palæontologien og naturvidenskaberne giver os, lige så vel som ny viden erhvervet, siden Darwin, om arvelighed (genetik) og biologi (især molekylærbiologi). Til trods for det bliver vi stadig belemret med den teori, som Darwin formulerede for mere end et århundrede siden; der findes dem, som ikke ønsker at se deres ideologiske succes formindsket. Det er derfor, vi i dag har neodarwinisterne, der håber at kunne bruge moderne opdagelser til at forbinde den grundlæggende idé om udvælgelse med nye data. Vi vil senere se, at en forbindelse af denne type også er åben for hård kritik.

Jeg vil gerne afslutte denne drøftelse af den egentlige darwinisme med igen at vende mig til P.-P. Grassés meninger. Grunden til, at jeg så ofte har citeret denne fremragende specialist i evolution, er, at jeg betragter hans meninger som værende yderst velargumenterede og logiske. Dette er, hvad P.-P. Grassé har at sige om Darwins værks indflydelse som helhed:

”Det er betydningsfuldt – men tit glemt – at Darwin kaldte bogen, der gjorde ham berømt, *Om arternes oprindelse*. Han søgte den mekanisme, gennem hvilken en art omdannedes til en anden; han forestillede sig ikke oprindelsen til de grundlæggende organisationstyper. Han nægtede ikke bare at tage sig af de generelle problemer angående den organisatoriske plans sammenhæng, han nærede aktiv mistillid overfor dem. Han udtrykker dette som følger: ”Det er så let at skjule vores uvidenhed under udtryk som ’skabelsesplan’, ’enhed i design’ etc. samt at tro, at vi har en forklaring, når vi blot gentager en kendsgerning.” Udtrykket ’skabelsesplan’ antyder faktisk en tendentiøs fortolkning, som vi afviser. Det betyder imidlertid ikke, at Darwins ræsonnement var rigtigt, når han nægtede at overveje de dominerende problemer i evolution. Ifølge ham forklarede naturlig udvælgelse alt; derfor betragtede han et dyr i henhold til dets art.

Frimærke

Tekst: To leguaner til Darwin: Vil du ikke nok høre på os. Modsat din teori har vi tilhørt den samme art i millioner og millioner af år. (Dette frimærke blev udgivet af The British Royal Mail i 1982 for at mindes 100 året for Darwins død.)

Hele hans forklaringssystem var udtænkt på en sådan måde, at han kun henholdt sig til variationer, der ikke gik ud over arterne. Det er imidlertid en mærkværdig kendsgerning, at Darwin aldrig gjorde sig den ulejlighed at definere, hvad han mente med 'art', end ikke i det glosar der findes i slutningen af *Om arternes oprindelse*.¹³

Neodarwinisme

For at indse, i hvilken udstrækning Darwin stadig agtes, må man i kontakt med den akademiske verden i USA, især indenfor områderne biologi, genetik eller evolution. Darwin æres imidlertid på trods af den kendsgerning, at hans teori er forældet og hans ideer yderst skrøbelige. Den kritik, der retmæssigt kan rettes mod darwinisme som følge af de påviste data om evolution, indsamlet af palæontologer, zoologer og botanikere, udøver en vis indflydelse på europæiske specialisters synspunkter. Den har så godt som ingen indvirkning på forskere i USA, som fastholder teorier, der for størstedelens vedkommende er udtænkt i laboratoriet. Man er fristet til at spørge, om det er muligt at være andet end darwinist i USA. I visse menneskers mening er ideen om at kritisere Darwin det samme som at sige, at Einsteins teorier er fuldstændig værdiløse. Forskellen mellem dem ligger i den kendsgerning, at Einsteins teorier var solidt funderede, og deres gyldighed blev efterfølgende bevist. Der er faktisk mennesker i Europa, der stædigt fastholder deres forgæbelse i den naturlige udvælgelses rolle i evolutionen, men måske færre end i USA.

Den dominerende idé i øjeblikket synes at være integreringen af nyligt erhvervede genetiske opdagelser ind i systemet: Naturlig udvælgelse griber ikke længere ind for at begunstige den stærkestes overlevelse men snarere i form af sandsynligheder. Den virker gennem en statistisk proces, der forøger sandsynligheden for, at de stærkeste vil være de individer, der viderefører deres karakteristika. Således fungerer den naturlige udvælgelsesproces som den agent, der sikrer den begunstigede videreførelse af egenskaber registreret i generne. Ideen om kønslig udvælgelse lever igen i neodarwinisternes hoveder...

Genetik omhandler emnet arvelighed, og som vi senere vil se meget klart, tillader nutidens opdagelser indenfor dette område os at nå

¹³ P.-P. Grassés 'Biologie moléculaire, mutagénèse et évolution' (*Molekylærbiologi, mutagenese og evolution*), Masson, Paris, 1978.

frem til nogle meget vigtige teorier og praktiske konklusioner – for genetik behandler nutidige fænomener. Hvad angår evolution prøver genetikken til stadighed at undersøge mutationer, der ændrer nogle mindre karakteristika, og koncentrerer sin forskning om levende væsener, som reproducerer sig meget hurtigt. Tilfældigvis har den evolution, der foregår i dyreriget i tidens løb, imidlertid en meget større effekt end de minimale variationer, der kan observeres i nulevende organismer. Det er derfor, at zoologer, der specialiserer sig i evolution, sætter spørgsmålstegn ved genetikernes slutninger; sidstnævnte vælger den forkerte anvendte undersøgelsesmetode, når de undersøger nulevende organismer, og det fører dem til forkerte fortolkninger af fortidige begivenheder. Kort sagt studerer de ikke de virkelige spørgsmål om evolution.

Hvis evolution virkelig var foregået på den måde, som darwinister og neodarwinister foreslår – altså som følge af minimale ændringer (der, så vidt vi ved, efterlader levende væsener indenfor rammen af deres art) – hvor meget tid ville dannelsen af de organiserede typer, der eksisterer i dag, have krævet? Ti milliarder år? Hundreder af milliarder? Faktisk var det tidsrum, der var nødvendigt for overgangen fra encellede former til de seneste højerestående pattedyr, lige over en milliard år. Endvidere tyder undersøgelser af de ændringer, mennesket har gennemgået fra *australopithecus* til nutidens *homo sapiens*, på, at ændringer fandt sted med forbavsende fart indenfor en meget lille bestand (det ved vi fra sjældenheden af forsteninger). Det må sammenlignes med den kendsgerning, at i hundreder af millioner af år er bakterier og insekter – såsom kakerlakker – forblevet mere eller mindre identiske på trods af den kolossale variation af individer og genetiske mutationer. Neodarwinisme tager sig ikke af disse grundlæggende punkter og gør således selve grundlaget for dens teori ugyldigt.

Vi har behov for en forklaring på evolutionens varierende hastighed, der er forskellig fra de spontane, uforudsigelige mutationer, som neodarwinisterne fremlægger som den motiverende kraft bag en evolution, der kontrolleres af en såkaldt naturlig udvælgelsesproces. Det fører os til at mene, at nutidens tilhængere af darwinistisk teori ikke kan tilbyde os nogen sammenhængende forklaring på evolution. Deres forklaringsforslag – hvor glimrende de end måtte være – synes ikke at være anvendelige på en virkelig situation, der kræver virkelige svar.

Sociobiologi

Med E.O. Wilson¹⁴ og amerikansk sociobiologi, der allierede sig med neodarwinismen, nåede de forklarende teorier om al menneskelig handling, baseret på streng overensstemmelse mellem menneskelige og dyriske motivationer, deres højeste. Faktisk har E.O. Wilson givet et mere detaljeret overblik over sine synspunkter i et andet værk, der er blevet udgivet for nylig.¹⁵ Wilson og hans tilhængere har undersøgt dyresamfundes adfærd, nogle af hvilke – såsom termitter – er bemærkelsesværdigt velorganiserede, og menneskets adfærd, hvis handlinger Wilson betragter som værende udelukkende resultatet af impulser, der udgår fra generne. Dette fører til en 'dyrificering' af mennesket, som videnskabeligt er uacceptabel. Hvis skaden, som Wilsons ideer forårsager, kun påvirkede den teoretiske fortolknings stramme ramme, ville det ikke være så alvorligt. Det, der er højst foruroligende, er, at de forslag, der er fremsat for den praktiske anvendelse af denne teori, degraderer mennesket til niveauet af et insekt, der trofast udfører ordrer indenfor et overordentligt velorganiseret dyrisk samfund.

Wilson og tilhængerne af sociobiologi foreslår endvidere, at videnskabsmænd burde have ret til at ændre mennesket efter forgodtbefindende gennem genetiske processer. Som vi senere skal se, vil dette omdanne menneskelige samfund – antageligt til det bedre jf. de der støtter disse teoriers mening – i overensstemmelse med såkaldt videnskabelige grundlag. Dette er faktisk intet andet end det sociale ideal, der engang blev bygget på raceprincipper. Vi ved alle, at det førte til det mest omfattende myrderi i den moderne historie og til herrefolkets endelige fald. E.O. Wilson og sociobiologi åbner for fremtidige muligheder, som er fuldstændig degraderende for menneskeheden. Jeg vender tilbage til disse i min behandling af det, jeg kalder 'genmanipulation', og som andre eufemistisk kalder 'gensplejsning'.

¹⁴ E.O. Wilson, *Sociobiology. The New Synthesis*. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (Mass) og London, 1975.

¹⁵ E.O. Wilson, *On Human Nature*, Harvard University Press, Cambridge (Mass), 1978.

GRUNDLÆGGENDE TRÆK VED EVOLUTION DER IKKE BØR OVERSES

Det foregående kapitel henledte opmærksomheden på den kløft, der skiller to grupper: På den ene side zoologer, hvis studie af evolution tager palæontologiens opdagelser seriøst i betragtning, hvilket så gør det muligt for zoologerne at fastlægge den kronologiske rækkefølge af udviklinger (med nogle huller selvfølgelig). På den anden side er der dem, der tror, de kan rekonstruere evolutionens forløb ved at bruge data iagttaget i nulevende væsener, og laboratorieforskere, som arbejder med organismer, der reproducerer sig hurtigt, samt studerer efterkommere af disse organismer. Således kommer denne gruppe frem til forslag om, hvad der kunne være sket for længe siden.

Intet seriøst studie af evolution kan udføres uden at bruge begge grupper. Den første fastlægger kendsgerningerne, og den anden (især laboratorieforskerne) fremskaffer meget nyttige data, der forklarer, hvordan begivenheder fandt sted eller kunne have fundet sted, og på et mere overordnet plan kommer den med forslag til svar, hvis der kan findes nogen.

Hvad har hver af disse grupper at tilbyde? Den første fremlægger konkrete data for os om begivenheder, der fandt sted for længe siden, til tider med en let tendens til at underspille hullerne i vores viden om den rækkefølge, begivenhederne fandt sted i. I det store og hele omhandler den information, der gives, dog konkrete kendsgerninger. Den anden gruppe forekommer enten at have glemt eller ikke at have taget disse begivenheder i betragtning. I stedet forsyner den os med forklarende teorier, der dårligt kan siges at passe på virkelige kendsgerninger eller begivenheder. Hvis vi taber virkeligheden af syne, kan selv det mest sofistikerede ræsonnement, imidlertid, kun føre til upræcise udsagn: Det er præcis, hvad der i øjeblikket er tilfældet med visse teorier, såsom neodarwinisme og andre, som vi skal se senere.

Lad os derfor vende os til data, som de, der er vant til objektivt at fremsætte en histories kendsgerninger, giver os – for det er faktisk en historie – uden forudgående at have bestemt hvilke faktorer, der måtte have haft indflydelse på evolutionens forløb.

Fra de mest elementære bøger om naturvidenskaberne og fremefter er vi blevet fortalt, at de dyre- og plantearter, der eksisterer i dag, kan grupperes i overensstemmelse med visse karakteristika. Vi har ligeledes lært, at der er mange slags grupper – i ordets bredeste betydning – bestående af familier, der alle deler et vist antal karakteristika. Antallet af grupper er fortsat med at stige i tidens løb grundet zoologiens nyligt erhvervede viden og også som følge af opdagelsen af forstenede dyr, der ikke længere eksisterer i dag og ikke har efterladt os andet end levn. Alle disse data synes at forøge diversiteten af levende væsener.

De grupperinger, som naturforskere og palæontologer har fastlagt, gør det muligt for os at skelne afdelinger, i hvilke vi kan opdele levende væsener, der deler et antal fælles karakteristika. Fra dette opstår meget vigtige begreber. Eksempelvis eksistensen af en orden, i hvilken de forskellige grupper opstod igennem de forskellige perioder, samt den kendsgerning, at hver gruppe havde tendens til at omdanne sig på en meget specifik måde i tidens løb.

Lige fra de ældste tider og fremefter begyndte dannelsen af organismer (som tidligere nævnt), der fik en mere og mere kompleks struktur – uden, imidlertid, at skabe nogen form for uorden eller anarki. Efter en periode på en eller to milliarder år, kendetegnet ved eksistensen af levende væsener med enkle strukturer (selvom de var yderst komplekse fra et biologisk synspunkt), udvikledes organisatoriske typer, der omfatter nulevende medlemmer af dyreriget ligeså vel som uddøde arter. De pågældende rækker fortsatte imidlertid ikke med at udvikle sig i uendelighed på bekostning af enklere former. Et stop blev nået for ca. 350 milliarder år siden i den periode, hvor de første hvirveldyr opstod. Siden da er bestemte grupper af levende væsener opstået indenfor en række, hvilke bevarer den rækkes hovedtræk samtidig med, at de får nye egenskaber. F.eks. i tilfældet med hvirveldyrene blev dannelsen af rundmunde (fisk uden kæber såsom lampretter) ledsaget af dannelsen af fisk, der i nogle tilfælde førte til dannelsen af padder (såsom frøer); blandt sidstnævnte affødte nogle padder krybdyr, af hvilke en gruppe udskilte sig og blev til pattedyrene, mens en anden senere blev til fuglene. Af alle de levende væsener, der dannedes på den måde, kom fuglene til sidst for ca. 135 millioner år siden. Efter fuglene er ingen ny klasse opstået i dyreriget.

Et bemærkelsesværdigt fænomen er den kendsgerning, at en classes egenskaber gradvis forøges i successive generationer, mens der nu og da dukker sekundære forgreninger op, som får nye særegne træk, der er oprindelsen til nye former. Nogle af disse forgreninger formerer sig og overlever, mens andre forsvinder mere eller mindre hurtigt, men disse sekundære forgreninger er aldrig begyndelsen til en ny række. Der var en periode, hvor de generelle organisatoriske planer opstod, og da den periode var slut og planerne udført, var der ikke nogen efterfølgende planer. Fra da af var alt, der kunne opstå, underafdelinger.

Evolutionens begivenheder fandt sted med højst variabel fart helt op til det tidspunkt, hvor den endelige form blev opnået, hvilket markerede et holdt i processen. Derfor findes der arter blandt nulevende organismer, der hurtigt fik deres endelige form og har bibeholdt den indtil nu: F.eks. er visse bløddyr, insekter og fiskearter forblevet de samme, mens nærtbeslægtede former har gennemgået en lang og vidtrækkende evolutionsproces. Således har den blå fisk ikke udviklet sig i 200 eller 300 millioner år. Levn af primitive rækker er meget almindelige i naturen, hvilket vidner om former, der er forblevet på et begyndelsesstadium uden at udvikle sig overhovedet: Eksempelvis bakterier, encellede organismer, svampe, gopler, forskellige koraller og særligt frugtbare insekter, af hvilke der stadig eksisterer ca. 100.000 arter for en enkelt orden (f.eks. springhaler). I modsætning dertil er eksempler på genoptagelsen af udviklingen efter en lang pause: Zoologer peger på familier, der oplevede en intens evolutionsperiode kun for gradvis at forsvinde senere hen. Mens der helt klart er en mangel på kontinuitet i evolutionen som helhed, udelukker dette ikke den *evigt tilstedeværende orden* i begivenhedernes overordnede udvikling.

Indenfor organisationens kompleksitet viser der sig, ikke desto mindre, en progressiv tendens mod en type, der til sidst skal dannes, selvfølgelig med både store og små variationer. Hesten citeres altid som et eksempel på en type, hvis evolution fandt sted på flere kontinenter og som gradvis nåede sin endelige form på trods af omgivelsernes forskellighed.

Den irreversible evolution, som finder sted indenfor en orden, skaber nye former ved at øge strukturernes kompleksitet i tidens løb. Når alt kommer til alt, er der en direkte forbindelse mellem tidens gang og organiseringens kompleksitet.

Et af de bedste og nemmest forståelige eksempler på denne voksende kompleksitet er evolutionen af nervesystemet i dyreriget. Oprindeligt eksisterede det ikke, så opstod et 'groft omrids' i form af celler, der havde evnen til at føle; dette blev fulgt af begyndelsen til et system af sanse- og motorikforbindelser, der førte til den enorme kompleksitet, som nu findes i de højerestående hvirveldyr. Med udviklingen af hjernen erhvervedes en usædvanlig evne til at opbevare information, hvilket tillod instinktive karakteristika at opstå og, i menneskets tilfælde, tillod psyken at udvikle sig samtidig med erhvervet adfærd, mens menneskets instinktive adfærd tilsvarende aftog. Vi vender tilbage til disse grundlæggende begreber i anden del af denne bog, der handler om mennesket.

Denne forestilling om dannelsen af nye og til stadighed mere komplekse strukturer udelukker fuldstændigt tilfældets indvirkning. Uforudsigelige tilfældige variationer – selvom de korrigeres af naturlig udvælgelse – kunne aldrig have sikret en sådan udvikling i perfekt orden. Udviklingen indebærer, at forandringerne var *samtidige og koordinerede*, så der kunne opnås en voksende organisatorisk kompleksitet. Videnskaben kan analysere fænomenet; den ved, at eksistensen af gener medfører, at en bestemt række ikke kan skabe en bestemt klasse taget fra en anden række, og at en bestemt familie fra en bestemt klasse ikke en dag kan vise sig i en anden klasse. Evolutionen er helt indlysende styret, selvom det udtryk måske vil chokere dem, der kun vil anerkende fænomener, hvis eksistens kan forklares – som om mennesket kunne forklare alting. Siden videnskaben er ude af stand til at løse gåden, ignorerer nogle mennesker den imidlertid og nægter at inkorporere den i deres tankegang. Så de afgørende træk ved evolution i dyreriget tages ikke i betragtning af dem, der er uvillige til at afslutte et studie med at indrømme, at de ikke kan forklare årsagerne bag fænomenet. En teori som 'tilfælde og nødvendighed' vil give os en klar illustration af denne indstilling, som vi skal se.

TILFÆLDETS OG NØDVENDIGHEDENS ROLLE

Idet levende væseners struktur synes at have udviklet sig på en fuldkommen koordineret måde i tidens løb, hvordan kan det så være, at folk i denne sammenhæng, paradoksalt nok, begynder at tale om tilfældet? Er der virkelig behov for at stoppe op og undersøge teorien om, at tilfældet spiller en aktiv rolle? Bestemt ikke, hvis vi tager de kendte kendsgerninger om evolution i betragtning. Vi må imidlertid absolut undersøge tilfældets rolle i betragtning af, at den er blevet heftigt forsvaret af nogle og har tiltrukket så megen opmærksomhed, at det er nødvendigt at påpege teoriens fejltagtighed.

Hvad angår nødvendighed, der her skal forstås som, 'at det modsatte er umuligt', er det svært at finde noget grundlag for en sådan idé. I forklaringen af de fænomener, der behandles her, er den plads, som nødvendighed indtager, overordentligt tvivlsom for at sige det mildt.

Vi har allerede behandlet tilfældets rolle i livets oprindelse og udvikling. Antikkens filosoffer, uvidende som de var om universets kendsgerninger, kan undskyldes for at forestille sig (ligesom Demokrit), at evigt stof virkede sammen til at skabe alle de kosmiske systemer og alt i universet, såvel levende som døde former. Mens Demokrit ikke kunne have den fjerneste idé om cellestruktur, kan det samme imidlertid ikke siges om nutidens videnskabsmænd, især når de er eksperter i molekylærbiologi. Hvad skal man derfor tro, når tilfældets rolle fastholdes af folk, der kender levende stofs enorme kompleksitet som følge af deres egne strålende opdagelser og analyser af det? Almindelig sund fornuft fortæller os, at den sidste faktor, der kan forklare eksistensen af yderst kompleks organisering, er tilfældet.

Selv hvis vi vender vores opmærksomhed fra selve cellen og til dens mindste molekyler bestanddele, vil vi se, at fysikere og kemikere for længst er gået bort fra teorien om, at celler opstod tilfældigt: Faktisk er det sådan, at for at cellens mindste makromolekyler skulle opstå gennem gentagne forsøg, skulle så enorme mængder af stof bearbejdes, at det bogstaveligt talt ville have fyldt kolossale masser – i et omfang sammenligneligt med omfanget af jorden selv. Det er fuldstændig utænkeligt.

Oparine, en nutidig russisk biolog der er kendt som materialist, afviser direkte teorien om tilfældets rolle i livets opståen: "Hele netværket af stofskiftemæssige reaktioner er ikke bare strengt koordineret men også orienteret mod den bestandige bevarelse og formering af den helhed af betingelser, som de ydre livsvilkår sætter. Livets højt organiserede orienterede karakter kan ikke være resultatet af tilfældighed." (Fra en artikel med titlen 'État actuel du problème de l'origine de la vie et ses perspectives' (*Den aktuelle tilstand af problemet om livets oprindelse og dets fremtidige perspektiver*) trykt i det franske blad 'Biogènese' (*Biogenese*), Paris 1967, s. 19).

I sit værk *Livets oprindelse* laver Oparine nogle særligt relevante sammenligninger for at hjælpe lægmanden til at se det ulogiske i teorier, der peger mod tilfældet. Som han skrev i 1954:

"Det er, som hvis man blandede de klicheer, der forestiller alfabetets otteogtyve bogstaver, i håb om, at de ved et tilfælde ville danne ordene til et digt, vi kender. Kun gennem viden og omhyggelig opstilling af bogstaverne og ordene i digtet kan vi imidlertid danne digtet af bogstaverne."

Der er selvfølgelig visse teorier, der kan fremsættes, men nogle af dem er helt åbenlyst absurde. Oparine citerer det følgende eksempel i sin bog: "Fysikere siger, at det teoretisk er muligt for det bord, jeg sidder og skriver ved, at lette ved et tilfælde, som følge af orienteringen i samme retning af den termiske bevægelse af alle dets molekyler. Det er imidlertid ikke sandsynligt, at nogen tager dette med i betragtning i sit forsøgsarbejde eller sine praktiske aktiviteter som helhed."

Jeg har taget disse vigtige citater af Oparine fra en højst veldokumenteret bog af Claude Tresmontant med titlen 'Comment se pose aujourd'hui le problème de l'existence de Dieu' (*Hvordan stiller problemet om Guds eksistens sig i dag*)¹⁶; de findes i Claude Tresmontants kommentar til J. Monods teorier, trykt i 'Le Hasard et la Nécessité (*Tilfældet og Nødvendighed*).¹⁷

Så tidligt som 1967 sagde J. Monod i sin åbningstale i College de France, at 'enhver tilfældig begivenhed...' i reproduktionen af det genetiske program gennem evolutionen forklarede dannelsen af nye strukturer: "Evolution, komplekse strukturers opståen fra enkle

¹⁶ Udgivet af Seuil, Paris, 1971.

¹⁷ Udgivet af Seuil, Paris, 1970.

former, er derfor resultatet af selve ufuldkommenhederne i det system, der bevarer de strukturer, som er repræsenteret af cellen... Man kan sige, at de samme *tilfældige begivenheder*, der i et livløst system ville akkumuleres til det punkt, hvor alle strukturer forsvinder, i biosfæren fører til dannelsen af nye og tiltagende komplekse strukturer." Claude Tresmontant citerer en anden passage fra J. Monod, der blev trykt i et fransk blad ved navn 'Raison présente' (*Nutidig fornuft*) no. 5, 1968: "Den eneste mulige kilde til evolution har været tilfældige begivenheder, der er sket i DNAs struktur. De er det, der kaldes 'mutationer'."

Det er svært at forstå, hvorfor J. Monod derfor besluttede, at *tilfældet alene* var den intervenierende faktor i dette tilfælde. Han betonedede jo selv sin uvidenhed – en uvidenhed, vi alle deler – om oprindelsen til genetisk information: "Det største problem er oprindelsen til den genetiske kode samt den mekanisme, den udtrykkes igennem. I virkeligheden er der ikke så meget tale om et 'problem' men om en virkelig gåde." Faktisk er gåden imidlertid dobbelt: Den berører ikke kun oprindelsen til den genetiske kode men også forøgelsen i de data, der er indeholdt i generne, der fører til dannelsen af mere og mere komplekse strukturer: en forøgelse, der, som vi senere skal se, udtrykkes gennem kemiske forbindelser.

Teorien om at tilfældet, som kraften der skaber højst organiserede strukturer, er i uoverensstemmelse med kendsgerningerne. Vi har allerede set, at evolution i alle dens former og skikkelser finder sted på en ordnet måde, fuldstændt med ægte slægter der følger en retning, som er fuldstændig klar. Vi kan derfor ikke logisk argumentere, at 'tilfældige begivenheder' – for at bruge J. Monods udtryk – kunne have skabt andet end kaos. Vi ved faktisk, at indenfor den samme overordnede plan skal overensstemmende variationer forbindes over tidsperioder, der ofte er meget lange, for at helt nye former kan dannes. Det er derfor ikke overraskende, at fremtrædende zoologer, som P.-P. Grassé der har indgående kendskab til spørgsmålet, bliver ophidsede over forklaringer, der ikke tager den virkelige situation i betragtning. Blandt P.-P. Grassés mange kritiske kommentarer vil jeg citere den følgende observation angående et aspekt af pattedyrenes evolution fra krybdyrene, en begivenhed der varede ca. 50 millioner år: "I pattedyrene udviklede alle sanseorganerne sig mere eller mindre samtidig. Når vi prøver at forestille os, hvad deres dannelse krævede, hvad angår simultane eller næsten simultane mutationer, der alle sammen fandt sted på det rette tidspunkt og var i stand til

at opfylde de behov, der forventedes af dem, bliver vi målløse ved synet af så megen harmoni, så mange heldige sammentræf, alle som følge af tilfældets unikke og triumferende rolle.” (L’*Evolution du vivant*’ (*Levende organismers evolution*).)

Det faktum taget i betragtning, at J. Monod modtog Nobelprisen i medicin, påhviler det os at stille følgende spørgsmål: Hvordan er det muligt for en så fremragende videnskabsmand at fremsætte en teori som denne? Svaret findes hurtigt: Det ligger i et doktrinært system, der hviler på et postulat, hvis ophavsmand kalder ”postulatet om naturens objektivitet... den systematiske fornægtelse af indrømmelsen, at nogen fortolkning af fænomener, forklaret på grundlag af en ’endelig årsag’ – betydende plan – kan føre til ’virkelig’ viden – selvom organismen overholder de fysiske love, virker den udover dem også og helliger sig således helt til forfølgelsen af og gennemførelsen af dens egen plan...” Det betyder, at fra nu af vil kun de faktorer, der tilfører nye muligheder til organismen, være acceptable... vi må også vise vores beundring for den ’mirakuløse effektivitet i levende væseners præstationer, lige fra bakterier til mennesker...” Den ideologiske bagtanke er fuldstændig indlysende: Den består i afvisningen af at acceptere nogen som helst organisering i naturen, og den levner kun plads til individuelle ’præstationer’.

Når han refererer til tilfældige forandringer i levende organismers gener og deres indflydelse på levende væseners evolution, bruger J. Monod vendinger, der ikke engang tillader os at tænke, at hans personlige meninger måske en dag kunne blive genstand for revision: ”Vi siger, at disse forandringer er tilfældige, at de finder sted ved et tilfælde. Fordi de udgør den *eneste* kilde til mulige forandringer i den genetiske kode, der i sig selv er det *eneste* opbevaringssted for organismens arvelige strukturer, må det nødvendigvis følge, at tilfældet og *kun* tilfældet er kilden til en hvilken som helst ny udvikling eller skabelse i biosfæren. Ren tilfældighed og *kun* tilfældighed – frihed, blind men absolut – selve roden til det bygningsværk vi kalder evolution: Dette centrale begreb i moderne biologi er ikke længere blot en hypotese blandt andre mulige eller tænkelige hypoteser. Det er den *eneste* tænkelige hypotese, den eneste der er forenelig med de kendsgerninger, der er erhvervet gennem iagttagelse og eksperimentering. Der er ingen grund til at formode (eller håbe), at vores begreber på dette punkt bør eller endda kan revideres.”

Faktisk har begrebet "ren tilfældighed", "tilfældet og kun tilfældet", "frihed, blind men absolut – selve roden til... evolution" imidlertid fået nogle drøje hug fra P.-P. Grassé. I *L'Évolution du vivant* (*Levende organisms evolution*) viser den fremragende naturforsker, at problemet med overførsel af information indeni cellen måske er meget mere kompleks, end J. Monod havde forudset, da han sagde, at det var utænkeligt for fremtiden at anskue problemet fra nogen anden vinkel end hans (dvs. Monods) eget synspunkt.

Lad os først fremhæve det faktum, at i generne, som vi senere skal se, er DNA (desoxyribonucleinsyre) det grundlæggende kemiske materiale eller middel til biologisk information. Informationen overføres til celledslimet af et andet stof, RNA (ribonucleinsyre). I Monods teori refereres der altid til overførslen af information som en strøm fra DNA mod RNA og aldrig i den modsatte retning. Rent faktisk kan det uventede og det uforudsete imidlertid faktisk godt ske.

Det følgende er den indvending, der fremføres i *L'Évolution du vivant* (*Levende organisms evolution*):

"Dogmet om DNAs uforanderlighed, der altid præsenteres som den unikke bevarer og fordeler af biologisk information, der er bestemt til kun at flyde i en retning, er blevet fremsat af fremtrædende biokemikere (Watson, Crick etc.) og genetikere (Jacob, Monod etc.). For tre år siden, i 1970, sagde J. Monod følgende om dette emne i *'Le Hasard et la Nécessité'* (*Tilfældet og nødvendighed*), s. 124-125: "Det er aldrig blevet observeret, ej heller er det endog tænkeligt, at information nogensinde overføres i den modsatte retning..."

P.-P. Grassés indvendinger fortsætter som følger:

"Blækket på disse linier var dårligt nok tørt, før benægtelsen kom, skarp og ubestridelig. Levende væseners logik – som i øvrigt var den nævnte biologs logik og ikke naturens – blev vendt fuldstændig om, og det fine bygningsværk fik dybe revner."

"Opdagelsen af enzymer, der er i stand til at bruge viral RNA som en matrice til syntesen af DNA, betragtes som en revolution i molekylærbiologi.

"Det betragtes også", skriver P.-P. Grassé i en fodnote, "som værende den vigtigste opdagelse angående viras rolle i dannelsen af kræftformer. Flere RNA vira danner DNA kopier, der er kræftfremkaldende."

Senere ridser P.-P. Grassé de nye bidrag op, fra studier udført før (1964), under (1970) og efter (1971 og 1972) J. Monods arbejde blev udgivet, og P.-P. Grassé drager så den følgende konklusion:

”De undersøgelser, der er skitseret ovenfor, viser, at der eksisterer en mekanisme, der under visse omstændigheder leverer information, som kommer ude fra organismen, og integrerer det i DNAs genetiske kode. For en evolutionist er dette faktum af stor betydning.”

Dogmet om nødvendighed, som J. Monod har fremsat, forklarer langtfra, hvorfor de organismer, zoologer kalder ’stamformer’, der er forfædre til de nutidige typer, har overlevet indtil nu og endda lever side om side med de nutidige former, der nedstammer fra dem. Det samme kan siges om encellede organismer, som stadig lever i dag, eller endnu ældre medlemmer af den levende verden såsom bakterier: Hvordan kan deres overlevelse forklares?

For at underbygge sin teori om den mirakuløse effektivitet i levende væseners præstationer (som overhovedet ikke er baseret på nogen palæontologiske data) giver Monod den følgende historie i sin bog:

”Grunden til, at tetrapodede hvirveldyr opstod og kunne udvikle sig til den utrolige række dyr, vi kender som padder, krybdyr, fugle og pattedyr, er, at en primitiv fisk oprindelig ’valgte’ at udforske landjorden. Der kunne den imidlertid kun komme omkring ved klodsede spring. (*Le Hasard et la Necessité* (*Tilfældet og nødvendighed*) s. 142-143).”

P.-P. Grassé konkluderer med følgende kommentar til ovenstående udtalelse:

”Det, der gør os særlig uvillige til at acceptere historien om den lille fisk – ’evolutionens Magellan’ – er det faktum, at *boleophthalmidus* og dyndspringere udfører dette ’eksperiment’. De piler hen over mudderet, klatrer op på mangrovetræernes rødder og løfter sig op med deres brystfinner, som om finnerne var korte lemmer. De har levet på denne måde i millioner af år, og selvom de aldrig holder op med at hoppe, – klodset eller ej – insisterer deres finner på at forblive de samme, snarere end at forvandle sig til lemmer. Disse dyr er virkelig ikke særlig forstående.”

CELLEORGANISATIONENS SAMT GENERNES KOMPLEKSITET

Nu da vi har gennemgået antikkens forklarende teorier og har vist, at nyere teorier – såsom darwinisme eller begrebet om tilfælde og nødvendighed – er uacceptable, er det tid til at prøve at finde vej gennem de yderst komplekse videnskabelige opdagelser på vej mod et klarere overblik over problemet. I flere tilfælde har vi faktisk allerede berørt nogle af disse opdagelser, for at sikre en bedre forståelse af det behandlede emne, men hvis vi skal komme frem til en mere præcis forestilling om de årsager, der fremkaldte den række af begivenheder, hvis almene grundtræk vi allerede kender, må vi gå i detaljer. Det betyder mere viden om cellens opbygning og specielt om generne, der ligger i kromosomerne, og deres rolle. Det var jo de begivenheder, som fandt sted indeni cellen, der bestemte forandringernes udvikling, som i sin helhed udgjorde evolutionen.

Den følgende udlægning af fakta om cellen vil måske virke lidt kompliceret for nogle, mens den for andre, der allerede ved noget om emnet, måske forekommer overforenklet og behøver mere detaljeret data. Jeg vil bede førstnævnte om at prøve at forstå de beskrevne data, for de vil hjælpe til at forstå det, der følger, og jeg beder de sidstnævnte om at referere til de udgivelser, jeg citerer, hvor de vil finde informationer, der komplementerer mine egne.

Specialister i molekylærbiologi, genetik og studiet af kromosomer har forsynet os med information om cellefunktioner og arvelighed, der er yderst nyttige i fortolkningen af fænomener knyttet til evolutionen. Denne bog har ikke til hensigt at være et udtømmende studie af spørgsmålet: de, der ønsker at konsultere en bibliografi, anbefales at studere de tre fremragende artikler i *Encyclopaedia Universalis*, skrevet af henholdsvis P. Kourilsky, P. L'Héritier, og til studiet af kromosomer af M. Picard og J. de Grouchy. Jeg vil desuden anvende mange af deres data og ideer i det følgende afsnit.

Grundlæggende Data om Cellens Biokemiske Opbygning

Kemiske forandringer finder hele tiden sted indeni enhver celle. Det levende stof i cellen fornyes konstant, og cellerne fornyer sig ved deling indeni organerne, nogle af hvilke – såsom blodet

- har en meget udpræget evne til selvfornyelse. I denne sammenhæng skal også kønscellerne nævnes, som skal sikre artens bevarelse.

For at disse funktioner kan fortsætte, må der foregå en konstant udveksling af stof og energi med det omgivende miljø, der resulterer i produktionen af makromolekyler i cellen af enklere kemiske elementer. For at dette kan ske, skal ikke kun de to komponenter, der skal forbindes, være tilstede, der skal også være det, der kaldes 'katalysatorer', midler der har den egenskab at virke i meget små mængder for at udløse den kemiske reaktion, men som forbliver de samme, når reaktionen har fundet sted. Hver katalysator er særegen for den krævede reaktion. Produktionen af protein i levende stof, der er resultatet af en syntese i enklere bestanddele, kræver mellemkomsten af katalysatorer, som i dette tilfælde er enzymer, hvor hvert enzym besidder den unikke evne til at fremkalde syntesen af et bestemt protein.

Til gengæld skal disse enzymer produceres, og hver celle har et system til dette formål. Det grundlæggende element i dette system er et makromolekylært protein af enorm kompleksitet, der hedder deoxyribonucleinsyre (DNA). De andre kemiske bestanddele 'hager sig fast' til denne grundsubstans, og med forskellig grad af kompleksitet sikrer de produktionen af de enzymer, der skal fremkalde den proteinsyntese, som er nødvendig for, at liv kan eksistere.

I de enkleste levende organismer er DNA i direkte kontakt med cellens indhold, celleslimet: Et eksempel på dette er bakterier, der ikke har en cellekerne. I andre mere organiserede dyre- og planteceller er DNA imidlertid placeret i cellekernen i kromosomerne. Det betyder, at det kun indirekte intervererer i processen med syntesen af levende stof: Det fungerer ganske enkelt som opbevarer af alle de data (der tilsammen udgør en pakke information), som er nødvendige for reaktionerne, ved brug af 'sendebude' som mellemlid, der tager kopier af det (DNA) og overfører dem til andre dele af celleslimet såsom ribosomerne. 'Budskaberne' overføres gennem ribonucleinsyre eller RNA.

Budskabet, der overføres fra cellekernen til celleslimet gennem RNA, ankommer imidlertid ikke direkte. RNA-budbringeren virker faktisk ved hjælp af et andet RNA, et transfer-RNA, som effektivt overfører budskabet, hvorefter RNA-budbringeren ødelægges.

Denne detalje giver et fingerpeg om kommunikationssystemets kompleksitet, som faktisk er meget mere kompliceret end det fremgår af dette forenkede omrids, idet budskabet faktisk overføres i kodeform...

Således begynder vi at få en idé om de utallige indbyrdes forhold, der eksisterer i cellen, fuldkommen med dens centrale kommando 'hovedkvarter', budbringere og mellemed, der spiller en rolle i fornyelsen af levende stof. Et andet vigtigt punkt er, at den centrale kommando giver sine ordrer til specifikke sendebude for at udløse det enorme antal kemiske synteser, der betinger udførelsen af en uendelig variation af opgaver. Vi står derfor overfor et organiseret system, der er af betragtelig funktionelstørrelse, selvom den fysiske størrelse virkelig er lillebitte. Det er et system, der betinger alle cellens aktiviteter, inklusiv dens deling, som er måden, hvorpå den kommer til at spille sin rolle i arvelighed og derved i evolutionen.

Enhver celle indeholder DNA strenge: I bakteriernes tilfælde, hvis størrelse måles i 1/1000 millimeter, danner DNA en streng, der kan måles i millimeter. Strengen er derfor ret kort i dette tilfælde, selvom det i *Escherichia Colis* tilfælde er blevet regnet ud, at den er omkring 5000 gange længere end maksimumstørrelsen på den omtalte bakterie. En længde på en millimeter er ganske meget efter molekylære størrelsesforhold, og på en millimeter af DNA strengen er der anbragt et uendeligt antal komplekse kemiske elementer, hver af hvilke betinger enhver af bakteriens funktioner. I menneskets tilfælde er DNA strengen for en enkelt cellededkommende lang nok til at kunne måles i meter. Hvad angår den sammenlagte længde af DNA strengen i et menneske, er den længere end den afstand, der skiller jorden fra solen (P. Kourilsky).

DNA strengene, som måler over en meter i hver celle, opbevarer de arvelige egenskaber, der er overført til os fra vores forfædre. De overfører al den information, som hver evig eneste celle i vores krop kan bruge. Som fosterets liv skrider frem, differentierer cellerne sig og erhverver specielle funktioner og danner alle vores organer i overensstemmelse med genernes ordre. Hele dette system er i ekstrem grad bragt ned til miniature størrelse: En DNA streng, der er over en meter lang, er uendelig tynd, dens tykkelse måles i ångstrøm (en ti milliontedel af en millimeter).

DNA har en spiralstruktur i form af en dobbelthelix, hvor det ene bånd er snoet om det andet. Specialister i molekylærbiologi har

sammenlignet det med et fotografi og dets negativ. Når en kopi af strengen dannes under celledeling, skiller de to strenge sig ad, og hver streng tjener som skabelon for dannelsen af en komplementær streng; præcis som et fotografis negativ giver os et positivt aftryk og omvendt. Derved får vi to kopier, der er identiske med originalen, forudsat at der ikke er gået noget galt i processen.

Systemets produktionskapacitet og resultaternes forskellighed er ret betydelige. En bakterie som *Escherichia Coli* kan syntetisere op til 3000 forskellige proteiner. Over halvdelen af disse er blevet identificeret. Menneskelige celler indeholder tusind gange mere DNA end *Escherichia Coli*. Således kan vi se den enorme kapacitet, cellerne i højerestående organismer har for at producere yderst forskellige levende substanser: Listen over proteiner, der kan syntetiseres på denne måde, er langt fra fuldstændig.

Det er vigtigt at bemærke den fantastiske måde, hvorpå DNA bliver længere og længere i takt med, at den går fra primitive organismers celler til højerestående organismer: På bunden af skalaen er den en millimeter lang, men når det kommer til mennesket, er den over en meter lang (P. Kourilsky). Senere skal vi se, at vi kan tale om en forøgelse af gener, der svarer til den voksende kompleksitet i alle levende væseners funktioner og strukturer. Listen over gener er imidlertid ikke mere fuldstændig end den over celleproteiner. De naturlige implikationer i disse observationer er, at evolution må have været tæt knyttet til erhvervelsen af nye gener, som fra da af var dens *sine qua non*. Mængden af registreret information fortsatte gradvis med at forøges i tidens løb.

Den ovennævnte information om længden på strengen, som generne er placeret på, synes at være af større betydning end vægten af DNA indeholdt i hver celle. I P.-P. Grassés bog 'L'Evolution du vivant' (*Levende organismers evolution*) gives der tal på vægten af DNA i cellerne på levende væsener, placeret på et højere eller lavere niveau på udviklingsskalaen. DNAs vægt varierer betydeligt fra art til art men tilsyneladende uden nogen sammenhæng med evolutionsgraden. Det synes imidlertid ikke at modsige det, der blev sagt ovenfor, for der er ikke bare en men flere DNAer, hvis molekylære vægt svinger alt efter kilden, fra hvilken den blev udtaget (brisselen, hvedekim, bakterier etc.), hvor proportionen varierer fra en til flere hundrede (M. Privat de Garilhe). Den kemiske kompleksitet afhænger af antallet af elementer, strengen indeholder. F.eks. har *Bacillus subtilis*' DNA en

molekylærmasse på mindst 230 millioner, mens herpes virus' DNA har en masse på omkring 100 millioner, og massen på en enkeltstrenget DNA fra bakteriofager er omkring 1.600.000 (M. Privat de Garilhe). For et enkelt stof, såsom vand, der består af to hydrogenatomer og et iltatom, er den molekylære vægt 18, hvor tallene repræsenterer graden af kemisk kompleksitet: Et faktum man må holde sig for øje.

De ovenstående bemærkninger om DNA har forbehold, for det er selvfølgelig ikke muligt at bruge en almindelig vægt til at veje DNA (målestokken er i dette tilfælde milliarddele af et milligram). Disse beregninger er baseret på vores viden om det enkleste DNA (enkleste kemisk set) og korrigeret ved ekstrapoleringer, udledt af længdemålinger på molekyler, ved hjælp af et elektronisk mikroskop. Tallene er åbne for revision, og det er konklusionerne, vi kan drage fra dem, også. Disse observationer præsenteres bare for at give en idé om den pågældende organismes kompleksitet. De illustrerer forestillingen om, at for at forstå, hvad evolution betyder, må man tage de ultramikroskopiske studier af celler samt de data, som molekylærbioingen stiller til rådighed, i betragtning. Til tider støder vi, imidlertid, på modsigelser på punkter, som nogle mennesker betragter som værende af ringe betydning, mens andre betragter dem som værende højst betydningsfulde. Der er visse ideer, der på nuværende tidspunkt er alment accepterede, men som i fremtiden vil blive revideret. Faktum er imidlertid stadig, at videnskaben har samlet en tilstrækkelig mængde anerkendte fakta til, at visse overordnede begreber kan fremstå både klart og logisk ud fra de data, cellebiologien har opnået.

Kromosomerne

I beskrivelsen af det ekstraordinære biokemiske kompleks, vi kalder en celle, har vi indtil videre kun kort nævnt den rolle, DNA spiller i bevarelsen af arvelige egenskaber blandt dens mange andre funktioner. Som vi har set i tilfældet med de mest primitive encellede organismer, såsom bakterier, er der kun en DNA streng til stede: Der er ingen cellekerne. I tilfældet med (celle)organismer, der har en mere udviklet struktur, er der imidlertid en cellekerne, i hvilken kromosomerne er koncentreret: Det er i kromosomerne, at vi finder generne. Før vi går videre til en analyse af den rolle, generne spiller (især i evolutionen), må vi imidlertid genopfriske vores hukommelse om visse forestillinger om kromosomerne.

Alene deres navn er en direkte henvisning til en af deres egenskaber. Grunden til, at Waldeyer gav dem dette navn i 1888, var, at han havde bemærket, hvordan disse adskilte elementer kunne farves i det øjeblik, cellen begyndte at dele sig. I de organismer, der har et kønnet forplantningssystem, er kromosomerne arrangeret i identiske par. Denne fordeling er utrolig vigtig, da den bibeholder antallet af kromosomer – altid det samme i den samme art – under forplantningsprocessen. Når cellen bliver moden – uanset om det er en sædcelle eller ægcelle – har hver celle kun halvdelen af artens kromosomer. Så snart to kønsceller forenes, genetableres det lige antal kromosomer (46 i mennesket).

En af kromosomerne spiller en rolle i bestemmelsen af kønnet; det tilhører hannen. Følgende er et omrids af, hvordan processen fungerer: Hunnen har et kromosompar, der vilkårligt kaldes XX; hannen har et andet par kaldet XY. Da antallet af kromosomer er reduceret (meiose) under dannelsen af kønscellerne, opdeles sædcellerne i to grupper. Den ene gruppe indeholder X- og den anden Y-kromosomer. Hvis X ægcellen befrugtes af en sædcelle, der bærer et X-kromosom, vil en hun (XX) dannes. Hvis den befrugtes af en Y-sædcelle, vil resultatet være en han (XY).

Fordelingen af X og Y faktorer i sædcellerne er næsten ens, hvorfor antallet af piger og drenge, der fødes, næsten er det samme. Hvis den fremtidige faders sædceller imidlertid kunne deles i to grupper og kvinden blive kunstigt insemineret med en af grupperne, kunne et par bestemme, om de ønskede sig en dreng eller en pige. Det er overhovedet ikke nogen utopisk vision, for 'manipulationen' med menneskelige sædceller er på nuværende tidspunkt avanceret nok til, at et projekt som dette kunne blive til virkelighed: med de konsekvenser som en sådan praksis ville indebære, som man vel kan forestille sig. Heldigvis er menneskelig forplantning imidlertid indtil nu fortsat, uden at faktorer som ovennævnte har været indblandet i fordelingen af køn – balancen er blevet bibeholdt af naturen.

Kromosomerne består af DNA, RNA og forskellige proteiner. DNA bærer generne; de fornyes ikke modsat cellens andre bestanddele. DNA kan kun fornyes, når cellerne deler sig. Mængden af RNA varierer fra celle til celle og fra et øjeblik til det næste. I udførelsen af sin rolle som sendebud ved at bære den information, der er i generne, fornyes RNA hele tiden i kromosomerne; den er et vidne til

genernes aktiviteter og ophører med at produceres, når generne ikke har noget budskab at overføre.

Uregelmæssigheder i kromosomerne har meget alvorlige konsekvenser; spontane aborter (30% af tilfældene er grundet fejl i den regelmæssige deling af kromosomerne) og forskellige sygdomme, som forekommer med forskellige hyppighedsgrader, den mest kendte af hvilke er mongolisme (trisomi 21, en defekt der rammer ca. 1 ud af 700 børn). Modifikationer som disse resulterer i fosterets død eller i fødslen af alvorligt deformerede individer. Udover dette er levende organismer imidlertid i stand til at ændre sig under forplantningen, selv indenfor rammerne af det forplantningsmæssige mønster, der plejer at være i overensstemmelse med den model, som individets forfædre har givet. De klassiske eksperimenter, som en tjekkisk munk, Gregor Mendel, udførte på planter i midten af det nittende århundrede (som ikke blev berømte før efter hans død), giver teoretisk støtte til den forskning, der blev udført i begyndelsen af det tyvende århundrede: De førte til opdagelsen af generne og deres placering i kromosomerne.

Generne

I dag er det et anerkendt faktum, at generne er segmenter af DNA molekyler. Gennem DNAs påvirkning, hvis proces allerede er blevet skitseret ovenfor, fremkalder de fornyelsen af proteinmolekyler, der udgør det levende stof i cellerne. Denne biokemiske aktivitet ændrer molekylerne i cellernes egenskaber og har på den måde indflydelse på cellens funktioner lige så vel som produktionen af særlige strukturer, der tillader cellerne at spille klart definerede roller. Ud fra dette synspunkt kan man sige, at genet er den mindste del af DNA molekylet, som er i stand til at forårsage en permanent karakteristik.

Mens den grundlæggende idé accepteres, at des mere kompleks dyrets struktur er, des større sandsynlighed er der for, at de har et stort antal gener, så er specialister i genetik ikke enige om antallet af gener, der er involveret. Når de fører til mutationer, er generne genstand for grundige studier. I bananfluens tilfælde, en flue der ud fra dette synspunkt er specielt velegnet til laboratoriestudier, er antallet af talte gener ret højt: alt fra 5000 til 15.000! Hvor mange

gener har mennesket? Ingen ved det rigtig.¹⁸ Derudover er forholdet mellem antallet af karakteristika og mængden af gener overhovedet ikke klart. Nogle iagttagere hævder, at et bestemt enzym svarer til hvert gen, men et enkelt enzym kan faktisk afføde flere karakteristika.

Generne er ansvarlige for mange forskellige funktioner. Ud fra dette kan vi udlede, at de urfunktioner, der karakteriserer en række, afhænger af visse gener, der har fungeret, så at sige, lige fra begyndelsen af den pågældende række. I takt med at evolutionen skred frem, og klassen, ordenen, familien, slægten og arten opstod en efter en, skete der imidlertid det, at generne successivt og specifikt intervererede for hver hovedkarakteristik. Interventionerne skete i mere og mere nylige tidsperioder, og de var fuldkommen kronologisk koordinerede; det er dem, som levende væsener kan takke for deres form.

Zoologer har mange spørgsmål at stille til dette emne. I 'L'Evolution du vivant' (*Levende organisms evolution*) rejser P.-P. Grassé nogle meget væsentlige punkter som følger:

- DNA er ikke kun til stede i kromosomerne, den er også aktiv i mitokondrier og andre differentierede dele af cellen. Men hvilken rolle spiller denne DNA, der ligger udenfor cellekernen?
- Hormonerne spiller en rolle i udløsningen af genetisk aktivitet. "En konstant strøm af information flyder fra cellekernens DNA, mens en flyder mod den; og derved aktiveres den. Gensidig kommunikation mellem celledlimet og kromosomerne, og omvendt, er en permanent nødvendighed." (P.-P. Grassé) Han fortsætter med at nævne eksperimenter, der beviser celledlimets indvirkning på kromosomerne. Som vi allerede har set ovenfor i P.-P. Grassés kritik af J. Monods teori (ifølge hvilken information kun kunne flyde mod DNA), er dogmet om en envejs strøm af information i dag blevet fuldstændig modbevist.

Alle de iagttagelser, der er citeret ovenfor, fører os til at formode, at omgivelserne har en indflydelse på generne, der til gengæld ændrer struktur. P.-P. Grassé giver eksempler taget fra planteriget og konkluderer, at: "Den regel, der siger, at et gen altid vil bestemme den samme karakteristika – medmindre den er blevet udsat for en

¹⁸ Skøn varierer fra 100.000 til 1.000.000, lavere tal er også blevet foreslået (30.000?).

mutation – er alt for stiv.” Det er sandsynligt, at ”genet udsender den samme information, men de stoffer, der svarer på dets budskaber, reagerer på forskellige måder alt efter omstændighederne.” Alle disse kommentarer viser systemets fantastiske kompleksitet og de mangfoldige vekselvirkningers formodede betydning. Vi er kommet langt siden ’frihed, blind men absolut’, som blev fremsat i den teori, der forsøger at forklare alt ved hjælp af ’tilfældet’.

GENERNE: DERES ROLLE I EVOLUTIONEN SAMT ANDRE PROCESSER

Genernes Rolle i Evolutionen. Mutationer

I lyset af de data, der blev beskrevet ovenfor, hvad skal vores indgang til genernes rolle i evolutionen så være? Enkelt sagt, så er der to meget forskellige måder at tackle problemerne på: Den første bruges af genetikere. Den er baseret på iagttagelsen af *nutidens* kendsgerninger, eksempelvis udregninger af genetiske variationer i befolkninger, som eksisterer i dag, ud fra hvilke der drages forklarende teorier. Den anden metode bruges af zoologer og palæontologer. Den indebærer undersøgelsen af materiale fra *fortiden*, data som den første gruppe ikke tillægger den samme betydning. I den følgende oversigt skal vi se, at modsætningen mellem de to metoder har indvirkning på de ideer om evolution, som de to grupper har.

I lyset af det, vi allerede har sagt om genernes kemiske strukturs uendelige kompleksitet, og i lyset af den måde kopier dannes gennem celledeling, kan det sagtens tænkes, at den mindste forandring i DNA molekylets struktur kan påvirke den pågældende celle og alle dem affødt af den. Det er faktisk tilfældet, når ændringer påvirker de mandlige og kvindelige celler, der er ansvarlige for forplantning (kimceller): Det forårsager forandringer i den genetiske kode. Under sådanne forhold opstår en ny egenskab i individet, der føres videre til dets efterkommere: Det er en mutation, og fænomenet kaldes mutagenese. Det rammer både dyr og planter, både de mest primitive livsformer og dem med en mere kompleks organisation (dvs. dem der har en kerne). I de primitive livsformers tilfælde påvirker mutationerne DNA i celleslimet (bakterier er et eksempel på dette), i mere komplekse livsformers tilfælde påvirker det generne i DNA i cellekernen. Grunden til, at mutationen betragtes som værende tilfældig, er, at den er fuldstændig uforudsigelig, både hvad angår det øjeblik, den opstår og også det sted, som den vil påvirke DNA molekylet.

Den indvirkning, mutationen har på et individ, kan være så stor, at den pågældende livsform ikke kan overleve mutagenesen (hvorved mutationen siges at påvirke letalgener); på den anden side kan

fænomenet medføre mindre forandringer, der viser sig at være recessive over de følgende generationer.

Derved giver små genetiske ændringer på menneskelige cellers DNA strenge, der er over en meter lange, individet karakteristika, der gør ham forskellig fra andre mennesker. Det er disse forandringer, der får ham til mere eller mindre at ligne sine forældre eller bedsteforældre, og som endda får generationers særlige familiemæssige træk til at gå i arv, såsom de franske Bourbon kongers typiske næse. Nogle gange kan meget alvorlige fænomener indtræffe, såsom sygdomme forbundet med kønnet, der berører det kvindelige X-kromosom: Et eksempel på dette er blødersygdommen, der hovedsagligt rammer mænd, selvom den overføres af kvinder, der er immune overfor sygdommen. De mandlige efterkommere af dronning Victoria af England led af denne sygdom. Udover disse grundlæggende patologiske mutationer plejer de fleste mindre mutationer at være recessive.

I lyset af ovenstående kan spørgsmålet om evolution ved første øjekast forekomme ret enkelt: Fænomenet mutagenese kunne ses som en forklaring på alle arvelige variationer, der er akkumuleret gennem successive generationer og derved har forårsaget levende væseners evolution. Der er nogle genetikere, der tilslutter sig denne teori. Det, der er svært at acceptere, er imidlertid, at for at denne teori kan være gyldig, skulle mutationerne være sket i *perfekt kronologisk rækkefølge, på præcis det rigtige øjeblik*, i tide til at være der ved tilføjelsen eller fjernelsen af et organ, eller til at bevirke en forandring af en eller anden art i visse funktioner. Det står imidlertid fuldstændig klart, at disse mutationer i bund og grund sker på en *uordnet måde*. Her skilles de genetikere, der fremsætter hypoteser på grundlag af beregninger angående nutidige befolkninger og hævder at have fundet et svar i det, fra dem, der undersøger fortidens begivenheder. Sidstnævnte har fuldstændig tiltro til førstnævntes opdagelser, hvad angår genernes egenskaber, men de hævder at se mange mangler i teorierne, som forklarer tilføjelsen af nye data til DNA strengen, der vil blive arvelige i tidens løb. Den anden gruppe synes faktisk at være uendeligt mere krævende end den første i spørgsmålet om den afgørende værdi af visse – fuldstændig beviste – kendsgerninger om generne.

For det første skal genetikerne imidlertid nå frem til et tal på det mulige antal af spontane mutationer: Indtil nu er dette tal ikke fundet. For et gen, over et interval der skiller to generationer, er det

anslåede tal 1/10.000 (P. L'Héritier). Der er også nogle mutationer, der er neutrale fra et evolutionsmæssigt synspunkt. De er kilden til individuelle særpræg, men de går ikke udover artens rammer, og individet bibeholder således alle artens karakteristika. "Vi er langt fra de milliarder og milliarder af 'brugbare' variationer, som nogle genetikere nævner. De såkaldt brugbare variationer er meget færre, en kendsgerning der gør ideen om, at en 'god' mutation sker på det rigtige tidspunkt, endnu mere problematisk" (P.-P. Grassé). Vi bør ikke forveksle den tilfældige mutationsproces, som er ansvarlig for individets personlige særpræg, med den aktive rolle, mutationer spiller som den primære kraft bag evolutionsprocessen.

Ideen om evolution betyder progressive forandringer i en meget stor målestok. Eksempelvis påvirkede insekternes evolution deres organisme i en meget streng rækkefølge. Forandringen af organer fandt sted langsomt men uafbrudt i successive faser – f.eks. tog det pattedyrene 80 millioner år at miste deres krybdyrtræk – og i en rækkefølge, der er uforenelig med, at vilkårlige mutationer indtraf.

Udover de ovenfor nævnte kendsgerninger, der kommer fra palæontologiske undersøgelser, giver genetisk forskning os data baseret på de mest primitive organismer, der lever i dag. Disse er bakterierne, et let studieobjekt, fordi de reproducerer sig indenfor et tidsrum på tyve minutter. Det er således muligt at følge tusinder af generationers udvikling, blandt hvilke mutationer findes i DNA molekylet. Men hvad er det praktiske resultat af disse mutationer? Småændringer: Arten forbliver den samme, som den har været i hundreder millioner af år! Hvad angår overgangen fra bakterier eller fra blågrønalg til organismer, der har en cellestruktur med en kerne, en begivenhed der meget vel kan være indtruffet for en milliard år siden, så er det rimeligt at forestille sig, at miljømæssige betingelser var meget anderledes end i dag. Derfor er det svært at forestille sig, at de mutationer, som observeres i nutidens bakterier, er fuldstændig identiske med dem, der forekom i fortiden.

Det samme mysterium omgærder planter og dyr, der overhovedet ikke har udviklet sig i millioner af år, selvom de måske har gennemgået tilfældige mutationer. I denne sammenhæng nævner zoologer som eksempel den almindelige kakerlak, der, så vidt vi kan se, næsten ikke har udviklet sig siden palæozoikum. Det samme gælder for de 'pankroniske' arter, så navngivet fordi de har overlevet gennem tiderne uden nogen forandringer, såsom

opossumen, visse dolkhale (havinsekter med gæller) og visse planter, ingen af hvilke er blevet påvirket af mutationer.

Der er blevet gjort indvendinger mod ovenstående punkt, idet nogle iagttagere fastholder, at de pankroniske arter overlever uændrede, fordi de lever i afgrænsede miljøer, hvor vilkårene ikke udsættes for mange ændringer (f.eks. dyr der lever i huler eller i havets dyb). Mens dette måske kan være sandt for visse arter, der lever i sådanne omgivelser, accepteres det ikke sådan lige af nogen, der har rejst og set kakerlakker i mange forskellige dele af verden.

Andre Punkter der Skal Forklares

Det er meget svært at sige, om genernes placering på de spiralformede DNA strenge på kromosomniveauet har nogen indvirkning på genernes egenskaber. Eksperimenter har gjort det muligt for videnskabsmænd at dele og genforene dele, selv fra et kromosom til et andet, men de har givet positive og negative resultater, der ikke fører til nogen konklusioner. Hvad vores egen oprindelse angår, så er visse geners normale placering på menneskelige kromosomer ikke mere afgørende end den anden.

Antallet af kromosomer indenfor en enkelt art kan variere. Vi finder dette hos visse små natgnavere (springmus), der i Senegal har et varierende antal kromosomer: I en gruppe har hannerne syvogtredive og hunner seksogtredive, i en anden har hannerne treogtyve og hunnerne toogtyve. Ikke desto mindre er de to grupper identiske, de har de samme gener, men de parer sig ikke med hinanden.

Vi har god grund til at tro, at blandt nutidens levende væseners gener findes de gener, der spillede en aktiv rolle i evolutionen stadigvæk! Eksistensen af f.eks. rudimentære organer, som er levn af, hvad der engang var fuldt udviklede organer, viser, at det tilsvarende gen har overlevet indtil nu. Dette betyder imidlertid ikke, at det er i stand til at forårsage dannelsen af hele organet (som det er tilfældet for heste og den firevingede bananflue, hvis specielle træk gør den til noget af et misfoster). Vi må nok spørge om, hvorvidt der er et repressivt genetisk system, der udfaser de nedarvede gener, der frembringer visse egenskaber i specielle tilfælde, for palæontologiske studier har ikke tydet på en mulig genopstanden af forsvundne organer.

Selv før viden om generne gjorde det os muligt at forestille os dannelsen af hybrider, ved at krydse to forskellige arter, eller at forsøge andre former for kromosommanipulation, viste iagttagelser, at det i visse planters tilfælde var muligt at komme frem til nye arter gennem krydsning. I 1928 skabte Karpechenko en kålhovedradise, en form, der havde begge planters kromosomer. De fleste af disse nydannede planter er ufrugtbare, men der har været nogle få eksemplarer, hvis frø havde et dobbelt antal kromosomer, og som faktisk var frugtbare, selvom det kun var indenfor rammerne af denne nye art. Mens det er muligt at forårsage en fordobling af kromosomerne i visse planter, gælder det samme ikke i dyreriget. Der kan ikke forekomme nogen hybridation mellem to slægter; zoologien og palæontologien har ikke et eneste eksempel på dette.

Gener og Regeneration

Eksempler på regeneration viser uden skyggen af tvivl den usædvanlige kapacitet, som generne har til at udløse væksten af nyt væv efter større amputationer og selv efter opdelingen af kroppen i flere dele, som vi ser det i visse arter.

I vores behandling af regeneration vil vi imidlertid ikke gå i detaljer i emnet om den enorme evne, som visse organer i pattedyr (inklusiv mennesket) har til udvikling efter amputation: Leveren er blot et eksempel blandt mange på et organ, der er fuldt ud i stand til at regenerere, og tarmene er et andet. I sidstnævnte tilfælde dannes slimet uden problemer og sikrer helingen af sår, efter de to dele er blevet syet sammen kirurgisk.

Det, der interesserer os her, er regeneration, som går længere end organernes ramme. I visse dyrs tilfælde påvirker det lokaliserede dele af kroppen, der, når de bliver amputeret, fremkalder udviklingen af den fjernede del. Triton er et eksempel på dette: Ligesom andre padder, når dens snude, top, hale, lemmer eller selv øjne fjernes, regenereres den del, der er forsvundet, *fuldstændig*. Regnormen er et andet velkendt eksempel på regeneration: Ormens fordel, hvor hovedet er, vil blive erstattet forudsat, at det ikke skæres af for langt bag en klart defineret del af kroppen, og ligeledes vil enden gendannes forudsat, at ormen ikke skæres over på et sted for langt fremme.

Eksempler på fuldstændig regeneration findes blandt hvirvelløse dyr. I visse tilfælde gendannes dyret fuldstændigt fra en enkelt del af kroppen – *en hvilken som helst del*. Blandt dyr, som findes længere nede af organisationsskalaen, er der mange almindelige eksempler såsom ferskvandspolypper: Regenerationsprocessen rekonstruerer et antal nye ferskvandspolypper, der er lig antallet af dele, ferskvandspolyppen er blevet opdelt i. Dette dyr fornyer også sit væv spontant i løbet af sin livstid. De mest bemærkelsesværdige rekonstruktioner finder imidlertid sted hos planarier og nemertinerer. Disse er fladorme med en fordøjelseskanal. Planarien, der er mellem en og to centimeter lang, kan f.eks. deles i tre med to tværgående snit: Ti dage senere vil tre nye orme være dannet. En regenerativ 'knop' vokser i den del, der er blottet ved snittet, og i den knop begynder muskler, fordøjelses- og kirtelvæv, nerver etc. at komme til syne, der gradvis erstatter de manglende organer i hver af de tre sektioner inklusiv hjerne og øjne.

Nemertinerne er et endnu mere bemærkelsesværdigt tilfælde; de er en anden slags orm, der måler fra ca. 20 centimeter op til en meter. Ligesom planarierne regenererer nemertinerne også, men de har den ekstra evne til at dele sig selv (autotomi), en evne der er mere udviklet end i andre arter. Autotomi er en forsvarsmekanisme, der bruges af et dyr under angreb. I sådanne tilfælde skiller dyret sig af med den del af sin krop, der er blevet fanget af dens angriber (firbenet taber sin hale, krabben befrier sig for sin klo), og den del gendannes efterfølgende. Nemertineren går imidlertid længere end det. Som P.-P. Grassé skriver i sin bog 'Précis de biologie animale' (*Håndbog i dyrebiologi*), deler nemertineren sig spontant, når den kommer ud for et 'kraftigt chok', det værende kemisk eller mekanisk, på tværs i flere dele, der efterfølgende bliver til nye individer. Desuden kan den overleve gennem en mærkværdig involutionsproces, hvis den afskæres helt fra føde. Dens celler fortærer hinanden, og organismen bliver gradvis mindre. Dawydoff har været i stand til at få eksemplarer af en *Lineus Lacteus*, der målte 100 μ (dvs. en tiendedel af en millimeter) og bestod af tolv celler! P.-P. Grassé skriver ikke, hvorvidt dette lille antal celler, der er tilbage, kan regenerere en hel orm, men disse ormes præstation er under alle omstændigheder ret forbløffende.

Hvorfor det end måtte være, at selvom ormens anatomi påviser regenerationsprocesser, som bliver udløst af resterne af de differentierede celler, der er i den forreste del af det afskårne, så ser man ikke regeneration fra de samme rudimenter, når de findes i

den bageste del (dvs. halen). Vi må nødvendigvis indrømme, at gennem dyrets krop, fra ende til anden, er diverse celler fordelt, der har en specialiseret regenerativ funktion. Sådanne celler kaldes 'neoplastiske celler', og de udgør en form for 'reserve' af uudviklede celler, der gennem en differentieringsproces kan rekonstruere alt vævet og organerne.

Hvilken bemærkelsesværdig struktur dette er! Det er svært at forestille sig det væld af information, der må være registreret på DNA molekylerne i generne, for at de kan nå frem til det resultat *på præcis det rigtige tidspunkt*, med andre ord i det øjeblik, omstændighederne sætter gang i alle de behørig mekanismer (såsom at opdele ormen i flere adskilte dele). Alle disse begivenheder finder sted i perfekt rækkefølge, og, der kan man bare se, ti dage senere har planarierne rekonstrueret sig selv til normale individer igen! Nemertinernes autotomi er et vidunder af orden, for disse dyr kan dele sig i sektioner under påvirkningen af bestemte stimuli. De gener, der styrer disse *fuldkomne koordinerede begivenheder* (det kan ikke gentages for tit) i cellen, og som sætter rekonstruktionsprocessen i gang, er gener, der under normale omstændigheder ligger i dvale. Fænomener som disse rejser overordentligt komplekse genetiske problemer: De åbner døren til spørgsmålet om 'uvirksomme' eller 'adaptive' geners normale eksistens, med andre ord gener, der gør tilpasning mulig.

Gener og Dyreadfærd

Velkendte dyrs adfærd og andres ofte ret spektakulære evner har fået mange mennesker til at tillægge disse dyr åndsevner, der langt overgår deres virkelige evner. Mange dyr giver faktisk det indtryk, at de kan gennemtænke en bestemt situation og komme til en beslutning, der får dem til at handle med tilsyneladende logik. Men faktisk er et stort antal dyreaktiviteter imidlertid arvelige; udstrækningen af automatisk adfærd varierer i overensstemmelse med dyrets grad af strukturel kompleksitet.

En bestemt ydre situation kan forårsage en stimulus hos de mere højtudviklede arter, som de pågældende dyr integrerer i deres 'hukommelsesbank', og som efterfølgende betinger deres reaktion. Nogle mennesker tror, at denne evne er meget nært beslægtet med menneskelige evner, men vi skal senere se den meget betydelige forskel mellem menneskelig adfærd og selv de højst udviklede dyrs.

Vanskelighederne opstår af det faktum, at vi er tilbøjelige til at bedømme dyrene ud fra vores egne mentale evner, hvorimod vi burde bedømme dem udfra dyrenes egne evner.

De væsener, der ligger lavest på de hvirvelløse dyrs udviklingsskala, er kun i stand til automation. En vis mængde information, der er nødvendig for at fremkalde og betinge dyrets reaktioner, opbevares i DNA molekylerne som en del af den genetiske kode. Kemiske reaktioner sker konstant i takt med, at omgivelserne ændrer sig: Det er disse, som dyret kan takke for sin adfærd.

En yderligere grad af kompleksitet opstår, når den pågældende aktivitet er cyklisk eller regelmæssig med hvileperioder imellem. Insekternes redebygning er et eksempel på dette. Vi ser den samme kompleksitet i den automatiske handling, som det at stikke er: Hunmyggen adlyder altid en indre impuls til at stikke, når de stimuli er til stede, der fremkalder varme og fugtighed på den menneskelige hud, især når myggen lugter smørsyre, som findes i uendeligt små mængder på hudens overflade. Her igen er det et tilfælde af instinktiv adfærd, den nødvendige information er registreret i artens genetiske kode – dyret adlyder ganske enkelt ordre ligesom en robot.

Ikke desto mindre kan visse hvirvelløse dyr udvise betingede reflekser. Vi må huske på, at i modsætning til de ubetingede reflekser, der er uvilkårlige handlinger som følge af en enkelt stimulus – har vi her at gøre med en betinget refleks, der kræver nogen 'forberedelse', så at sige, før den kan finde sted. På et indledende stadie er den virkelige stimulus forbundet med en ledsagende neutral stimulus. I den anden fase reagerer dyret på samme måde på den neutrale stimulus alene. Reflekser som disse findes f.eks. hos bier og sommerfugle, hvor dyret ledes af formen og farven på de blomster, hvor de samler nektar; i biernes tilfælde spiller lugten også en rolle. Dette er så langt, som disse insekters 'indlæringsproces' rent faktisk går, for det er ikke muligt at tæmme eller dressere insekter.

Hvirveldyrene er de eneste dyr, der kan tilegne sig reflekser som disse og opbevare og gøre brug af information udefra. Pattedyr kan trænes; hunde er et specielt karakteristisk eksempel pga. deres evne til at integreres i menneskelige samfund. Her igen holder instinktiv adfærd imidlertid ved, såsom parringsmønstre, byggelsen af forskellige bo, der ofte kræver meget komplekse teknikker,

opfostringen af unger, afmærkningen af territorium til forsvarsmæssige formål, søgen efter mad, seksuelle relationer etc.

I takt med at organisationsgraden stiger, fastholdes den instinktive adfærd, selvom dyret er i stand til at ændre sin reaktion i overensstemmelse med den givne situation. Selv i de højerestående pattedyrs tilfælde, såsom primaterne, formindskes blot den automatiske uforanderlige reaktion, der dikteres af den genetiske kode; den forsvinder ikke fuldstændig. P.-P. Grassé giver to meget vigtige eksempler på dette: Chimpanser, der ikke har levet i en skov siden den dag, de blev født, ved præcis, hvordan de skal bygge en rede for natten i træerne, når de bliver sat på fri fod. De bygger en slags bo, der er identisk med, hvad chimpanser, der har levet hele deres liv i deres arts naturlige miljø, bygger. Ligeledes bliver gorillaer altid bange ved synet af en slange i den skov, hvor de hører hjemme: Den samme reaktion har en ung gorilla, der ser en død slange, selvom den ser en slange *for allerførste gang*. Det er uden tvivl eksempler på instinktiv adfærd: Dyret skal reagere på en bestemt måde, da det i sine DNA molekyler har genet eller generne, der bevirker de kodede reaktioner på specifikke stimuli.

Måske er et af de mest spektakulære eksempler på et dyr, der kan 'lære udenad' eller 'oplagre' den information, der er i dens genetiske kode, en fugl, der hører hjemme i Australien. Denne fugls usædvanlige trækmønster er beskrevet i et værk af J. Hamburger med titlen 'La Puissance et la Fragilité' (*Styrke og skrøbelighed*)¹⁹: "Den 27. maj 1955 fangede en japansk fisker en fugl, der var ringmærket den 14. marts samme år på den australske ø Babel. I den del af verden kaldes denne fugl 'the mutton bird', en slags skråpe. Fangsten af den var den første af en række opdagelser, der førte til rekonstruktionen af den enorme tur, som denne trækfugl fortager hvert år. Dens udrejsested er Australiens kyst; derfra flyver den øst ud i Stillehavet, drejer mod nord langs Japans kyst indtil den når Beringhavet, hvor den hviler lidt. Efter dette stop tager den af sted igen, denne gang mod syd, den følger Amerikas vestkyst, indtil den når Californien. Derfra flyver den tilbage over Stillehavet til sit udgangspunkt. Denne årlige rejse på ca. 15.000 mil, der former sig som et ottetal, ændrer sig aldrig, hverken hvad angår ruten eller tidsmæssigt: Rejsen tager seks måneder og slutter altid i den tredje uge af september på den samme ø og i den samme rede, som fuglen forlod seks måneder tidligere. Det, der så sker, er

¹⁹ Udgivet af Flammarion, Paris, 1972.

endnu mere mærkeligt: Når de vender tilbage, renser fuglene deres reder, parrer sig og lægger et eneste æg i løbet af de sidste ti dage af oktober. To måneder senere udklækkes ungerne og vokser hurtigt, og når de er tre måneder, ser de deres forældre flyve væk på deres lange rejse. To uger senere, omkring midten af april, går de unge fugle så på vingerne. *Uden af have nogen til at vejlede sig på vejen* følger de præcis den samme ovenfor beskrevne rute. Implikationerne af dette er klare: I det stof, der overfører deres arvelige egenskaber i ægget, må disse fugle have alle de anvisninger, der er nødvendige for en sådan rejse. Mens nogle mennesker måske vil indvende, at disse fugle ledes af solen, månen og stjernerne, eller af de vinde, der er almindelige langs den rute, som deres rundtur dækker, så forklarer sådanne faktorer klart nok ikke rejsens geografiske og kronologiske præcision. Der kan ikke være nogen tvivl om, at instruktionerne til denne 15.000 mil lange rejse, direkte eller indirekte, er registreret i de kommandogivende kemiske molekyler, der findes i disse fugles cellekerner.”

Hvordan er det muligt at forestille sig den kolossale mængde af kodet information, der nødvendigvis må være tilpasset en mængde forskellige omstændigheder, som alle tager de forskellige miljøer, fuglen skal igennem *alene og uden vejledning*, i betragtning – fra Australien til Beringhavet og tilbage igen – mens den samtidig overholder en forbløffende tidsplan? Hvordan kan vi overhovedet begynde at forestille os det fantastiske antal ordrer, der må udstedes i de seks måneder, ordrer der uvægerligt må skifte i overensstemmelse med omstændighederne, især i takt med at klimaet ændrer sig? *Ethvert muligt tilfælde må være forudset indenfor helheden af den fond af information, som DNA indeholder.* Man undrer sig over, hvordan programmet oprindeligt blev skrevet, og hvorvidt der er et væsen, der kender svaret.

I denne computer tidsalder kan sådanne spørgsmål om programmering ikke andet end få os til at tænke på nogle af menneskets egne materielle præstationer i de senere år. Vi er fulde af beundring for de storslåede teknologiske resultater, den amerikanske rumfærgen opnåede, der, efter at have afsluttet sin prøvflyvning, kom tilbage til jorden i det øjeblik, der i forvejen var beregnet. Som videnskabelige iagttagere gentagne gange har fremhævet, blev opsendelsen af rumfærgen, dens kredsløb om jorden, dens nedstigning til jorden og mange andre manøvre bistået af store computere, der arbejdede koordineret. Computerne udstedte ordrer til rumfærgens motorer og rettede i nogle tilfælde

de oprindelige ordrer i overensstemmelse med positioner, som selv var plottet af computeren. For at denne dristige rejse kunne blive en succes, var utrolig præcis timing nødvendig for at registrere data, behandle information og udstede ordrer; en samling af informationer, der ligger langt udover nogen menneskelig formåen. Selvom den blev styret af to astronauter, var rumfærgen afhængig af forud registreret information for at udføre enhver manøvre. Vores australske skråpe ville have haft lige så svært ved at fuldføre sin ensomme rejse for første gang henover ukendte kontinenter og have, som astronauterne ville have haft med at fuldføre deres mission, hvis det ikke havde været for den backup, der blev givet af i forvejen registreret information. I sin genetiske arv *må* skråpen ganske enkelt have alle de instruktioner, der er nødvendige for dens seks måneder lange rejse. Der kan vel ikke være nogen, der er så naive, at de kunne forestille sig, at rumfærgen og alle dens computere kunne være blevet bygget og fået lagt komplekse programmer ind som følge af et rent tilfælde? Enhver, der tror dette, har tydeligvis mistet forbindelsen med virkeligheden. Faktisk er rumfærgen programmeret af højtuddannede eksperter, som leverer al den information, der er nødvendig på dens missioner. Hvorfor skulle vi så ikke acceptere, at skråpen – ligeså meget som rumfærgen – nødvendigvis må udstyres med den information, den behøver for at vende tilbage til sit startpunkt? Dette er den logiske konklusion, vi må drage af sammenligningen med programmøren.

Genmanipulationer

Selvom dette er et emne, der påvirker menneskets fremtid snarere end dets fortid, og selvom genmanipulationer er 'eksperimentelle' og ikke lærer os noget om menneskets oprindelse, må de nævnes her pga. den berettigede bekymring, som de skaber.

Generne er ansvarlige for hver enkel af cellernes funktioner. Nogle videnskabsmænd har haft den idé at udstyre cellen med nye egenskaber ved at ændre generne. Faktisk begyndte de med at eksperimentere med organismer med en struktur, der er endnu enklere end cellens navnlig bakterier. Ved at 'overføre' forskellige gener på *Colon Bacillus* udløste de produktionen af nogle helbredende ernæringsstoffer. Pga. bakteriernes hurtige reproduktion kunne de opnå meget store mængder af disse stoffer. Eksperimentet var specielt vellykket i flere hormoners tilfælde.

Udfra dette blev det foreslået, at eksperimenter måske kunne udføres på mere højerestående dyr, med den uudtrykte idé om at skabe nye egenskaber, ved at overføre nye gener eller modificere eksisterende gener. Visse videnskabsmænd mener endda, at hvis disse eksperimenter viser sig at lykkes, kunne de endda overføres til menneskelig genetik for at 'forbedre' mennesket...

Det ovenstående forudsætter et fuldstændigt kendskab til DNA strengens genetiske kort, og det findes ikke endnu. Vi kan derfor gå ud fra, at det ikke er sandsynligt, at vigtige vellykkede eksperimenter vil finde sted endnu. De overordentligt komplekse problemer, der endnu mangler at blive løst, vil sikkert beskytte menneskeheden fra eksperimenter såsom disse, men vi må frygte det værste, når det gælder fornyelser, der stammer fra menneskelig opfindsomhed: Mennesket er i stand til det værste ligeså vel som det bedste.

I et tilfælde af denne art kunne menneskets dominans over mennesket nå fuldstændig afskyelige ekstremer. Konsekvenserne af sådanne metoder, hvis de nogensinde blev mulige, er virkelig skræmmende, for det er ikke svært at forestille sig de misbrug, der ville følge.

Ikke desto mindre er det præcis disse metoder, der nu bliver fremsat af nogle videnskabsmænd. E.O. Wilson og de sociobiologer, hvis teorier allerede er blevet nævnt i forbindelse med neodarwinisme, har brugt deres stilling som videnskabsmænd til at tiltage sig retten til at organisere det menneskelige samfund i overensstemmelse med deres egne teorier, idet de sætter deres lid til genmanipulation, som de eufemistisk kalder 'gensplejsning'. I deres udgivne værker skitserer de processen, som nye mennesker, efter deres mening, kunne skabes gennem. Eksempelvis for at forøge menneskets familiefølelse, hvad kunne så være en enklere løsning end at tilføre det tilsvarende gen, der findes i nogle gibbonaber? Blandt disse aber findes nogle individer, der er udstyret med et karakteristisk anatomisk særpræg, der mere end i andre aber af samme art udviser denne højtudviklede sans. Det eneste, man behøvede at gøre, var at overføre denne egenskab til mennesket ved hjælp af tilførslen af de rette gener. Forestil dig, at vi vil øge menneskets begejstring for arbejde: Den enkle overførsel af det gen, der betinger denne funktion i arbejderbier, ville automatisk gøre os til totale 'arbejdsnarkomaner'.

Ovenstående eksempler på genmanipulation, der fremsattes af Wilson og hans følgere, blev refereret ved en rundbordskonference 26. maj 1981 i Palais de la Découverte i Paris. Ved samme lejlighed blev glimrende foredrag holdt om emnet af fremragende videnskabsmænd, deriblandt P. Thuillier og P.-P. Grassé, mens flere af deres andre kolleger udtalte sig om, hvor yderst alvorlige de foreslåede projekter var. Det ville uden tvivl være meget uklogt at behandle disse forslag skødesløst, for de er fremsat af virkelige eksperter, der erklærer, at *i kraft af deres overlegne stilling som videnskabsmænd har de ret til at ændre deres medmennesker efter forogdtbefindende* vha. metoder, som de alene har jurisdiktion over. Dette nye 'herrefolk' af videnskabsmænd kan udnytte fordelene ved enorm mediedækning i USA, der er åben for deres teorier. Under rundbordskonferencen i Palais de la Découverte bemærkede P. Thuillier, at sociobiologi gradvis var ved at blive institutionaliseret i Frankrig. Det er faktisk svært på nuværende tidspunkt at se, hvordan sociobiologer kan komme frem til en teknik til overførelse af gener, der endnu ikke er isolerede. Men hvis vi en dag kan isolere disse gener og derved udføre projekter, der sætter mennesket i samme kategori som forsøgsdyr, vil de afskyelige ekstremer, der frygtes i øjeblikket, blive til virkelighed.

Lad os ikke glemme mængden af videnskabelige vildfarelser og foragten for mennesket, der, i det lange løb, blev forårsaget af darwinismen.

SKABENDE EVOLUTION

Det er ikke min hensigt, at udtrykket 'skabende evolution' skal have nogen filosofiske konnotationer i den betydning, det her bruges. Det bruges ikke så tit af moderne videnskabsmænd som en måde at beskrive evolution på, måske fordi henvisningen til 'skabelse' kommer som et chok for den sande forsker, for hvem udtrykket leder tanken hen på ideen om transcendens. De beskrevne kendsgerninger, på de foregående sider, taget i betragtning, forekommer det mig imidlertid, at vi blot konstaterer en ursandhed, når vi bruger udtrykket til at betegne evolution i dyreriget. Faktisk *må vi acceptere kendsgerningerne, som de er*, for taget som et hele giver evolution i dyreriget ikke nogen mulighed for at vende tilbage til ældre former; komplekse strukturer vender ikke tilbage til et enklere stadie. Det helt modsatte sker faktisk. Derfor er vi tvunget til at tage de nye former, der udvikler sig i tidens løb, i betragtning, former der ikke er overgangsformer, og som indeholder organer, der betinger nye funktioner. Vi kan derfor tale om *skabelsen af organismer, der ikke eksisterede tidligere*, hverken hvad angår former eller funktioner.

I sidstnævnte tilfælde er eksemplet med den australske skråpe yderst afslørende: Alene deres rejsemæssige præstation fortæller os, at på et eller andet tidspunkt må den information, der er nødvendig for, at fuglen kan gennemføre sin fantastiske rejse, være blevet indføjet i dens genetiske kode. De informationsmæssige data, der er særegne for fuglens organer, må nødvendigvis være blevet registreret i en genetisk kode, der indeholdt specifikationerne for alle fuglene, på et tidspunkt, da fuglene allerede eksisterede, altså efter deres udvikling fra en vis gruppe krybdyr, for ca. 135 millioner år siden.

Evolution, som vi kender den, er helt klart afhængig af en proces af *successive tilføjelser af information i tidens løb*. Videnskabsmænd kan diskutere i det uendelige de årsager, der afgør dette faktum, men de kan ikke snakke sig ud af faktummet selv, fordi det er fuldstændig indlysende. Teorier såsom 'tilfældige genetiske mutationer' og 'nødvendigheden af naturlig udvælgelse' er måske for nogle en tilfredsstillende forklaring af fortiden, men for andre er de ikke andet end uacceptable uigennemtænkte hypoteser. Det er

imidlertid blændende klart, at evolutionsfænomenerne hver havde deres begyndelse markeret af bestemte begivenheder.

Når nogle af nutidens teoretikere (der hævder at have en forklaring på alt) bliver spurgt, præcis hvor udgangspunktet eller oprindelsen til genetisk information ligger, ved de ikke, hvad de skal sige. Hvordan skulle de også vide det? J. Monod har allerede indrømmet sin manglende evne til at forklare i en passage, der blev citeret tidligere, fra hans bog 'Le Hasard et la Nécessité (*Tilfældet og nødvendighed*): "Det største problem er oprindelsen til den genetiske kode og den mekanisme, den udtrykkes gennem. Faktisk er der ikke så meget tale om et 'problem', men om en virkelig gåde." Vi startede med en 'gåde', kom videre til 'tilfældige mutationer', der ændrer strukturer, og endte med 'nødvendigheden af naturlig udvælgelse', og ikke én af disse teorier har fortalt os noget. De har ikke fortalt os, hvordan højst organiseret stof blev dannet med informationsmæssige data, der kontrollerer dets funktioner og forplantning; de har heller ikke givet os nogen viden om systemets kompleksitet, der kontrollerer hvert evig eneste aspekt af hele organismens adfærd som i de førnævnte tilfælde.

Når vi med fuld objektivitet begynder at gennemgå de forskellige ideer, fremlagt om dyrenes evolution af specialister fra så forskellige videnskabsgrene som naturvidenskaberne, palæontologi, molekylærbiologi og genetik, bliver uoverensstemmelserne meget slående. Hvis vi fortsat forbliver upartiske, er vi tvunget til at indrømme to ting: Mens der er palæontologer, der tager de data, som naturvidenskaberne stiller til rådighed, i betragtning, så er der få specialister i molekylærbiologi eller genetik, der vender sig til zoologien, botanikken eller palæontologien for at finde støtte til deres teorier. I modsætning dertil er der højst erfarne specialister indenfor naturvidenskaberne såsom P.-P. Grassé, der konstant refererer til data, som kemien og ultramikroskopiske studier af cellen giver, i deres fortolkning af evolutionens hovedtræk. Jeg vender mig igen til de data, som P.-P. Grassé anvender til at opretholde og udbrede hans begreb om evolution, hvor han forsøger at skille anerkendte fakta fra ubeviste spekulationer.

Vi har allerede undersøgt grundene til, at Lamarcks og Darwins teorier ikke giver en forklaring på de grundlæggende rækkers tilblivelse, hver af hvilke nåede frem til en organisatorisk plan for en hel slægt. Tilfældige mutationer forklarer ikke større variationers opståen. De kan ikke skabe nye former med ændringer, der

påvirker flere organer på en sammenhængende måde. Alle disse begivenheder fandt sted i meget lange faser; i begyndelsen viste der sig de første tegn på bestemte træk fulgt af en periode, hvor disse fænomener blev fremhævet, den blev rundet af med en fase, under hvilken begivenhederne satte tempoet ned, og skabelsen af nye arter langsomt endelig gik i stå. Nu ('nu' i betydningen dette punkt på en skala af millioner af år) synes vi at være i denne afsluttende fase. Som vi senere skal se, standsede evolutionen i menneskets tilfælde først for nylig.

Alle de større organisatoriske typer blev grundlagt på et meget tidligt stadie. Fra det øjeblik, en type affødte nogle former, som orienterede sig i en bestemt retning, opstod der ingen nye organisatoriske former fra specialiserede former. "Skabende evolution har sine rødder i prototypiske former; uden dem kan ingen nye organisationstyper nogensinde opstå." (P.-P. Grassé)

På celleniveau rejser evolutionen spørgsmål, der nu kan besvares af molekylærbiologien og genetikken. Ingen nye fænomener kan forekomme i cellen uden DNA molekylet som mellemed, der, ved hjælp af RNA molekylet, er ansvarlig for dannelsen af protein, der er oprindelsen til en kemisk syntese. For hver stor morfologisk variation må DNA molekylet erhverve et nyt gen og på den måde udvide sin fond af kemisk holdt information, eller ændringer må ske i et gen, der allerede eksisterer. P.-P. Grassé var den første til at foreslå, at evolution kunne forklares med dannelsen af nye gener. I hans bog *L'Evolution du vivant (Levende organisms evolution)* citerer han den amerikanske genetiker Ohnos udtalelser, der i 1970 sagde nogenlunde det samme. Det har selvfølgelig ikke været muligt at bevise dannelsen af nye gener i tidens løb. Ikke desto mindre skal vi om et øjeblik se, hvorfor det er utænkeligt, at denne dannelse ikke fandt sted.

Levende organisms erhvervelse af ny information skitseres groft af P.-P. Grassé i følgende passage:

"Reaktionerne på de stimuli, der betinger evolutionen, registreres i individets genetiske arv; det er dette, der gør tilpasning mulig. Visse betingelser må være tilstede for, at disse reaktioner kan registreres. Nu ved vi med sikkerhed – og det er et faktum, der bør huskes – at evolutionen formindskedes i takt med, at den levende verden blev ældre. Det er imidlertid frugtesløst at spørge, hvorfor disse reaktioner blev mere og mere sjældne, for det stadie, som vores viden på nuværende tidspunkt er på, kan ikke give noget svar. En

dag, når molekylærbiologien er mere udviklet og præcis, kan vi måske finde svar på disse spørgsmål.

”Vi har imidlertid visse kendsgerninger, der, selvom de ikke løser problemet med evolutionen, i det mindste gør os i stand til at få en bedre forståelse for de fænomener, der er involveret, og på den måde hjælper os til at styre vores forskning indenfor hidtil uudforskede områder.

”Et dyr ville ikke være i stand til at overleve, hvis det ikke havde nogen information om sine omgivelser, ordet bruges her i sin bredeste betydning. Sansorganerne modtager budskaber og sender dem videre i modificeret form til nervecentre, hvor de fortolkes og derved udløser reaktioner, som passer til udefrakommende stimuli. Nervecentre virker som organismens ’computere’, er i stand til at modtage forskellige programmer og virker i overensstemmelse med den specifikke og medfødte information, der permanent kontrollerer deres handlinger.

”De specifikke informationer ligger i hver celle, er registreret på dens DNA streng og indeholdt i den genetiske kode. Det er hele artens intelligens, der har sit materielle udtryk i yderst miniaturiseret form. Det er også slægtens intelligens på et givet tidspunkt *T* i evolutionen. Informationen fæstner sig på DNA strengen, på hvilken den integreres og registreres i løbet af de stadier, som de efterfølgende arter gennemgår. Det er resultatet af en langsom udviklingsproces, under hvilken en balance findes mellem organismen og dens omgivelser.

”Specifik information overføres i form af kemiske signaler, der udsendes af segmenterne eller generne i DNAet. ”Ikke desto mindre,” som P.-P. Grassé fremhæver, ”er dannelsen af gener ikke blevet observeret af en eneste biolog; og alligevel ville evolutionen være et uforklarligt fænomen uden den.”

P.-P. Grassé afslutter sin teori på følgende måde:

”Efter vores mening kan den nye information, der materialiserer og integrerer sig permanent i den genetiske kode i form af nukleotidsekvenser, kun opstå af indledende reaktioner mellem cellerne. Det har overhovedet ikke noget at gøre med fejl i kopieringsprocessen eller anomalier i DNA: Det er faktisk resultatet af en ordnet udvikling, der finder sted over successive generationer. Evolutionsprocessen virker, når meget præcise betingelser er til

stede; i øjeblikket synes disse betingelser ikke at opstå særlig tit. De drivende kræfter bag denne bemærkelsesværdige proces er sandsynligvis stimuli modtaget udefra, indre impulser og organismens generelle reaktioner, der påvirker den helt ned på det molekylære plan.”

De hovedhypoteser, vi har gennemgået, kan trækkes sammen til to hypoteser: Teorien om mutationer som resultat af ”fejl i kopieringsprocessen” af den genetiske kode, som resultat af tilfældet, med den mulige kontrol af korrigerende procedurer såsom naturlig udvælgelse eller andre faktorer; og teorien om skabende evolution, der uheldigvis ikke kan baseres på en demonstration af eksistensen af nye gener. Selvom den materielle registrering af ny information i generne stadig mangler at blive bevist, kan der ikke være nogen tvivl om, at forestillingen om ny data, som den bestemmende faktor i evolutionen, er en dækkende forklaring på de observerede fænomener.

Så hvilken af de to teorier skal vi vælge?

- a) Teorien, der beror sig på tilfældets grundlæggende rolle, er uholdbar af de grunde, vi allerede har omtalt.
- b) Teorien, der baserer sig på skabende evolution, er fuldstændig logisk. Dens gyldighed illustreres klart af P.-P. Grassé i bogen *Précis de biologie générale (Håndbog i grundlæggende biologi)*:

”Hvis vi benægter dannelsen af nye gener, siger vi faktisk, at amøben eller moneraen²⁰, som Haeckel ville have udtrykt det, havde alle de gener, der i løbet af evolutionen blev fordelt mellem de forskellige arter i dyrriget.

”Denne mystiske forestilling om den levende verden, hvor alt betragtes som værende præformet, kommer som et chok for enhver biolog, der lægger stor vægt på fornuft og videnskabelig præcision. Hvordan kan man i fuld alvor tro, at de mest primitive levende væsener *virkelig og substantielt* kunne have indeholdt alle generne til dyrriget eller selv til planteriget uden derved at glide over i stiltiende animisme?

”Tilegnelsen af gener er en absolut forudsætning for evolution. Vi kan ikke undgå denne mulighed, for hele vores forståelse af

²⁰ Forfatterens note: en primitiv encellet organisme, der ifølge Haeckel ikke havde nogen kerne.

evolutionen og dens inderste mekanismer afhænger af den og den alene.”

Jean Rostand synes ikke at være blevet forstyrret af vendingen 'skabende evolution'. Denne berømte biolog har aldrig gjort sine materialistiske ideer til nogen hemmelighed. Lad os derfor afslutte den første del af denne bog med et citat af ham om de modstående teorier om skabende evolution kontra tilfældet og nødvendighed:

”Jeg behøver bare at kigge på en græshoppe springe eller en guldsmed fare gennem luften for at føle mig mere beslægtet med P.-P. Grassé end Jean Monod.”

II

MENNESKETS EVOLUTION SAMMENLIGNET MED ANDRE LEVENDE VÆSENER: LIGHEDER OG FORSKELLE

DE SUCCESSIVE BØLGER AF MENNESKETYPER: FRA DET PRIMITIVE MENNESKE TIL HOMO SAPIENS

Hvis vi anvender de samme kriterier på mennesket som på resten af dyreriget, ville dets anatomiske egenskaber ved første øjekast synes at placere det i primaternes orden, som affødte de slægter, der omfatter nutidens aber. Som P.-P. Grassé imidlertid har fremhævet, er disse slægters gamle former stadig ikke blevet opdaget. Vi står overfor et enormt hul i vores viden.

”I primaternes historie skal vi være forsigtige med ikke at tage rekonstruktionerne af vores forfædre, baseret på nogle få sparsomme levn (nogle tænder, et stykke kæbeben, toppen af et kranium), som blev fremsat i ramme alvor af højst fantasifulde palæontologer, for gode varer. Dette forklarer, hvorfor stamtavler for mennesket hurtigt udtænkes og lige så hurtigt kasseres. De nyeste værker om dette emne synes at være temmelig middelmådige, selvom de handler om nye og interessante opdagelser. Forskerne, der er engageret i disse studier, har hverken den viden eller sunde fornuft, der er nødvendig for at fortolke disse opdagelser korrekt.”

Noget, der er slående i mange udgivelser, er tilstedeværelsen af et meget stort ønske om at bekendtgøre rekonstruktionen af et menneske, der stammer fra en tid, der ligger meget tidligere end det

ældste menneske, der hidtil er opdaget. For at opnå dette bruges ubetydelige stumper, der på ingen måde fører til noget sikkert. Overdrevne påstande, som følge af fantasifulde fortolkninger, er talrige indenfor dette område.

En af de seneste opdagelser angående det ældste menneske, der indtil nu kendes, er *Ramapithecus*. Det blev fundet i Indien og Kenya i ca. 15 millioner år gamle tertiære aflejringer. Det pågældende fossil (der faktisk er begrænset til nogle få knoglerester) kan ikke for alvor indpasses i menneskets stamtavle. Ifølge P.-P. Grassé: "Selv hvis man besad Cuviers geni, kunne man ikke rekonstruere et dyr ud fra nogle få små stumper." Hvad end nogle iagttagere måtte sige, kan disse beskedne rester derfor ikke være en af menneskets forfædre."

Det samme gælder for en anden såkaldt forfader *Oreopithecus*, der faktisk er en forstenet abe: Dyret levede helt klart i skoven, for dets arme er meget lange – meget længere end dets baglemmer – som det er tilfældet for aber, der svinger sig fra træ til træ. Den er ca. tolv millioner år gammel, meget lille i størrelse, i forhold til nutidens menneske (1,10-1,20 meter) og dens kranierumfang er ret lille (400cc). Som i *Ramapithecus*' tilfælde findes der ikke sammen med de forstenede rester noget tegn på aktivitet, der kunne betragtes som menneskelig. E. Genet-Varcin placerer *Oreopithecus* i en uafhængig familie, for hun mener ikke, at den kan være forfader til de menneskeformer, der fulgte.

Givet det niveau, på hvilket vores viden er på nuværende tidspunkt, synes der at være generel enighed om, at *Australopithecus* er et eksemplar, der tilhører de ældste ægte bølger af menneskeformer, der ikke levede i skoven, som de store aber, men på savannen. Det første eksemplar af denne type blev opdaget i Sydafrika i 1924, og andre rester blev efterfølgende gravet op i samme område. I nyere tid er der fundet rester nær de store afrikanske søer (Leakey, 1959). Rester er også blevet fundet på Java i aflejringer, der muligvis er 1-4 millioner år gamle. Nogle iagttagere mener, at en form for *Australopithecus*, kaldet *Meganthropus* fordi den er større end de andre, blev fundet på Java i aflejringer, der kun er dateret til 600.000 år. De tilhører sandsynligvis den pågældende type, selv i denne periode, men der er stadig tvivl, og vi kan ikke med sikkerhed sige, at denne første store forfader til mennesket levede op til den tid.

Vi må også nævne, at franske palæontologer, deriblandt Y. Coppens, har opdaget rester af Australopithecus i 1-4 millioner år gamle aflejringer. Opdagelserne blev først gjort i 1967 i Omodalen i Etiopien. De forstenede rester af en kvinde i tyverne, efterfølgende kaldt 'Lucy', blev opdaget i 1974 i Afar i aflejringer dateret til 3,5 millioner år.

Eksemplarerne er generelt små: En type måler måske ca. 1,5 meter, et andet spinklere eksemplar kunne måle ca. 1,25 meter. Ansigtets skelet viser abelignende træk. Kraniet har nogle gange en spids top. I disse eksemplarer er der imidlertid træk tilstede, der unægtelig er menneskelige: Den oprette stilling, rygradens krumninger, som ligner menneskets pga. femte lændehvirvels protrusion, det brede bækken, lårbenet er tilpasset den oprette stilling, foramen magnum eller nakkehullets (stor åbning i underdelen af kraniet gennem nakkebenet) foranliggende stilling. Tandsættet har også menneskelige træk: Tænderne er små foran, mens de forreste og bageste kindtænder er meget større.

Selvom dens kranierumfang er lille (ca. 500-550cc), var Australopithecus i stand til at tænke og bruge redskaber, som den selv lavede. Blandt de steder, der indeholder menneskelige forsteninger, er der blevet fundet sten, der er formet, så de har en skærende kant; de blev sandsynligvis brugt til jagt. Disse hvæssede flintesten viser en evne til at opfinde og skabe, som aberne ikke har. Sådanne egenskaber gjorde Australopithecus i stand til at lave endnu mere avancerede redskaber, som den holdt i hånden eller brugte som en lille økse. Han lavede også værktøj af en flækket knogle, og brugte en teknik, der gjorde det muligt for ham at bruge disse redskaber som dolke eller køller (R.A. Dart). Opdagelsen af dyreknogler, især antilopeknogler, indikerer, at Australopithecus også jagede disse dyr. Der er intet spor af et ildsted i de udgravede områder. Det er de mest relevante aspekter af de detaljer, som E. Genet-Varcin giver af disse forfædre til mennesket samt de mennesker, der fulgte. Den anden bølge af menneskeformer var *Pithecanthropus* eller *Archanthropus*.

En hollandsk militærlæge ved navn Eugène Dubois siges at have anmodet om en stilling i Indonesien i håb om at finde det, som han troede var 'the missing link' mellem aber og mennesker. I 1890 opdagede han på Java toppen af et kranie og en lårbensknogle, der forekom at have menneskelige karakteristika. Det var imidlertid ikke før 1936, at flere fossiler af samme type blev opdaget på Java,

som var identiske med det eksemplar, som Dubois havde kaldt *Pithecanthropus Erectus*. En stor mængde rester af en type, der senere blev kaldt *Sinanthropus*, blev udgravet mellem 1928 og 1937 i Chou Kou Tien hulerne nær Peking. I de seneste tyve år er rester blevet udgravet af L.S.B. Leakey i Tanzania, Y. Coppens i Chad og rester er også blevet fundet i Asien og Indonesien. E. Genet-Varcin betvivler opdagelser af denne mennesketype i Europa, men P.-P. Grassé klassificerer Tautavel-mennesket, der opdagedes nær Perpignan i Frankrig, som en *Pithecanthropus*. De menneskerester, der blev fundet i Lazaret hulerne i Nice, og dem, der blev udgravet ved Ternifine i Oran området i Algeriet, mener P.-P. Grassé også tilhører den samme type. Han mener, at *Pithecanthropus* måske har levet for ca. 500.000 år siden og overlevede ca. 350.000 år.

På dette tidspunkt synes mennesket at være blevet større: Undersøgelser af de udgravede knoglefragmenter viser højder mellem 1,58 og 1,78 meter afhængig af det sted, resterne blev fundet. Menneskelige træk på disse rester er ret karakteristiske, og den oprette stilling kan ses.

Det gennemsnitlige kranierumfang er ca. 900cc (det varierer fra 750cc til 1200cc). Et knoglefremspring er altid til stede over øjenhulerne og baghovedet. Øjenhulerne er meget store. Ansigtets generelle udseende ligner de menneskeformer, der fulgte.

Fra *Australopithecus*' tid begyndte de intellektuelle evner at forøges. *Pithecanthropus* brugte ild, hvilket opdagelsen af brændte dyrekogler i Chou Kou Tien hulerne viser, og sten sværtede af ild lagt i en cirkel. *Pithecanthropus* udviser en mere avanceret form for opfindsomhed end *Australopithecus* som bevist af opdagelser både i Kina og Tanzania. Det finder vi igen i Europa ved Tautavel nær Perpignan, hvor H. de Lumley udgravede skraber og spidse redskaber. I Lazaret hulerne i Nice er der spor af spidse redskaber, der er blevet hakket ned i jorden, og sten, der er arrangeret i rækker, som måske har afgrænset forskellige boliger. Alle disse opdagelser viser en vis evne til at ræsonnere og tænke.

Sammenlignet med det moderne menneske havde *Australopithecus* og *Pithecanthropus* imidlertid en meget lille hjerne. Dette er et vigtigt punkt, for efter al sandsynlighed er der en direkte forbindelse mellem hjernens rumfang og udviklingen af dens funktionelle kapacitet, der er betinget af antallet af neuroner. I dag vil en person, hvis hjerne holder op med at udvikle sig, når han når

et rumfang på mindre end 1.000cc, sandsynligvis vise tegn på mental retardering, der forhindrer ham i at leve et normalt liv. De første to bølger af menneskeformer havde en hjernevolumen på mindre en 1.000cc, og alligevel havde de evner til at opfinde og skabe. P.-P. Grassé mener at: "Dette beviser den regel, at de forskellige stadier, slægten gennemgår under sin, udvikling må være funktionelle, afbalancerede og irreversible. Australopithecus og Pithecanthropus, med hver deres respektive hjernekapacitet på 500cc og 800cc, levede og trivedes i harmoni med deres omgivelser og viser sandheden i udsagnet om, at evolution aldrig sker under unormale og uordnede forhold."

Den tredje bølge af menneskeformer var *Neandertalerne* (eller *Paleanhtroper*). Ifølge visse kilder opstod de for ca. 100.000 år siden og levede ca. 60.000 år. Andre iagttagere, såsom E. Genet-Varcin, mener, at de opstod meget tidligere, måske helt op til for 500.000 år siden. Neandertalerne levede i Europa, Asien og Afrika.

De første rester af neandertalere blev opdaget i 1856 i Neandertaldalen nær Düsseldorf i Tyskland. Det var imidlertid ikke før 1908, at det første mere eller mindre komplette skelet blev fundet i La Chapelle-aux-Saints i Corrèze regionen i Frankrig. Senere fandt man identiske typer i Spanien, Italien, Grækenland, Marokko, Palæstina, Irak og på Java.

Selvom neandertaleren var mellemstor, fuldstændig oprejst og havde veludviklede muskler, var hans ansigtsmorfologi anderledes end nutidsmenneskets: Hans pande var lav, næsten reduceret til et stort knoglefremspring over øjenhulerne, og den vigende hage giver hans ansigt et mulelignende udseende. Sammenlignet med menneskeformerne i den anden bølge var neandertalerens kranium imidlertid mere udviklet: Dets rumfang steg på dette tidspunkt fra 1300cc til 1600cc. Udviklingen af hans intellektuelle niveau bekræftes af kvaliteten af de våben og redskaber, der er blevet fundet tæt på neandertalernes rester. Han fandt sandsynligvis læ i huler, hvor han tændte ild og indrettede sine omgivelser, så de passede til hans behov.

Det er blevet foreslået af nogle palæontologer, at tilstedeværelsen af genstande, der mentes at være nødvendige i livet efter døden (store stykker af dyr, gevir og horn, stenredskaber), i gravsteder tyder på en vis åndelighed (?). Det glorielignende arrangement af hjortetakker rundt om den afdødes hoved og forskellige aflejringer

af okker bærer ligeledes vidnesbyrd om en vis æstetisk sans (E. Genet-Varcin).

Man spekulerer på, om neandertaleren var ophav til *Homo Sapiens* – at sidstnævnte simpelthen fulgte efter førstnævnte – eller om de begge levede side om side. Forstenede rester, såsom *Qafzeh* mennesket opdaget i Palæstina, har et kranium, der er næsten identisk med homo sapiens' med kun et meget lille frontalt fremspring (et træk der ligner neandertaleren). Sameksistensen af de to kunne meget vel have ført til krydsninger. Ifølge P.-P. Grassé er der solide palæontologiske argumenter, der understøtter ideen om, at homo sapiens og neandertalerne levede samtidig for omkring 100.000 år siden. (Fraværet af knoglefremspringet over øjenhulerne og det faktum, at nakkehullet er placeret meget langt fremme, er specielt vigtige, hvad dette angår). Betyder dette så, at der kan være tale om en *Præsapiens* form?

Selvom det ovenstående simpelthen er en hypotese, er der grund til at tro, at mennesket, som vi kender det i dag, havde disse anatomiske hovedtræk for 35-40.000 år siden og således udgjorde arten kendt som homo sapiens.

Det følgende er en kort gennemgang af de data om homo sapiens, som E. Genet-Varcin giver:

Sammenlignet med den tredje bølge af menneskeformer havde den fjerde et højere mere sfærisk kranium med en veludviklet nakkeregion; knoglefremspringet over øjenhulerne var forsvundet, og pga. hagens udvikling var ansigtets mulelignende udseende også. Kranierumfanget er blevet reduceret til et gennemsnit på 1350cc. Og lemmerne har fået de proportioner, vi kender i dag.

De første repræsentanter for denne seneste bølge blev opdaget i mange dele af Europa, Asien og Afrika. De bedst bevarede og mest præcis daterede skeletter blev fundet i Frankrig; f.eks. Combe-Capelle mennesket og specielt Cro-Magnon mennesket, der blev opdaget i 1868 i Les Eyzies i Dordogne. Cro-magnon mennesket er højere end Combe-Capelle mennesket (1,80 meter), og han har stadig visse arkaiske træk. Kraniets nakkeregion er stadig ikke helt udviklet, ansigtet er meget bredt – men øjenhulerne sidder længere nede – og næsen er fremstående. Disse sidste tilbageværende træk forsvandt imidlertid hurtigt, og derefter var der ikke nogen bemærkelsesværdige ændringer i menneskets morfologi.

”Fra det øjeblik, han først opstod, udviste homo sapiens en grad af psykisk aktivitet, der var mere overlegen end nogen tidligere menneskeforms. Han kunne hvæsse sten med betydelig færdighed, alsidighed, omhu og æstetisk sans. Han gjorde meget brug af knogler og elfenben, ikke længere i deres næsten rå tilstand, men formede dem til forskellige redskaber: Hakker, syle, stokke, redskaber til at glatte andre genstande, kasteskyts, nåle, treforke, harpuner, kroge etc.”...”Hans bosteder... var ret forskellige. Som i fortiden, når han stod overfor et barsk klima, søgte han læ i huler og mellem sten. I områder uden naturligt læ vidste han, hvordan han skulle grave og gøre jorden klar og bygge hytter af grene; spor af ildsteder viser, hvad der engang var bostedets centrum.

”Mennesket levede som en jæger og samler. Han jagede vildt og plukkede bær og fik på den måde mad og tøj. Hans evner som jæger er tydelige fra resterne af dyr fundet på steder som Solutré i Saône-et-Loire i Frankrig; han brugte til tider disse dyrerester til at udstyre sit hjem. For at få lys i sit bosted kunne han udvælge træ, der brændte uden at sode for meget, eller stenlamper.”

Han ”kunne skabe kunstværker, som der ikke er fundet noget ægte spor af i perioder før ham”... ”Repræsentationer af dyr er hovedtemaet i hans billeder.” Blandt andre kunstværker nævner E. Genet-Varcin hulemalerierne i Altamira og Lascaux.

Det er nyttigt at huske på, at i Altamirahulerne nær Santander i Spanien er der vægmalerier og indgravninger af kvæg og hjorte, der er svære at datere præcist. Noget af hulernes indhold er blevet analyseret med kulstof-14 metoden, og et anslået tal på 13.500 år er blevet foreslået. Det er imidlertid ikke muligt at være fuldstændig sikker på, at tallet er alderen på billederne selv: Nogle skøn synes at vise, at kunstværkerne er meget ældre. Lascaux hulerne i Frankrig er bemærkelsesværdige pga. den lange række dyr, der er afbilledet, og variationen af kunstneriske teknikker, der er anvendt. Malerierne menes at stamme fra omkring den samme periode, som dem fundet i Santander, men her igen er der nogle iagttagere, der mener, at de måske er meget ældre.

Efter E. Genet-Varcins mening ”viste (mennesket i denne periode) interesse af en metafysisk art. De talrige gravpladser indeholder menneskerester, der tit er lagt i fosterstilling, smurt ind i rød okker, pyntet med smykker formet som hovedpynt, halsbånd, armbånd og øreringe lavet af skaller, tænder og runde knoglestykker. Tæt på

kroppen var der placeret våben af sten, rester af dyr, rensdyr og kronhjortegevire. Kroppen var omgivet af store sten og nogle gange endda dækket af dem"... "Når det kom til at udtrykke sine følelser nåede" mennesket i denne periode "et psykisk niveau på højde med det moderne menneskes".

Selvom han efterfølgende gennemgik få morfologiske ændringer, påvirkede disse forandringer kun menneskets organer og funktioner overfladisk. Siden arvelighed har fortsat disse ændringer lige til historisk tid er ideen om forskellige *racer* blevet fremsat. Faktisk var disse primært grupper, der indledningsvis blev grupperet geografisk, indenfor hvilke dominerende mutationer opstod og efterfølgende blev bevaret. Der dukkede tidligt flere grupper op, der havde karakteristiske træk, men de bibeholdt alle det moderne menneskes grundlæggende træk. Eksempelvis nævnes 'negroiderne' i Grimaldi (Monaco), den ældste 'race', cro-magnon mennesket, en europæisk type og Chancelade mennesket, hvis slægtskab med den mongolide race er bestridt.

Meget hurtigt begyndte blandede træk at vise sig i de forskellige forsteninger, der blev udgravet, og det fik P.-P. Grassé til at tilføje den følgende bemærkning: "Racerenhed er et rent imaginært begreb. Det eksisterer ikke på nuværende tidspunkt, hvis det overhovedet nogensinde gjorde. Alle mennesker er hybrider afledt af forskellige racer men i forskellige grader."

Studier af mutationer, der måske kan give meget små fordele til visse menneskegrupper, tyder på, at mennesket på nuværende tidspunkt ikke viser nogen tendens mod en ny organisationstype: For mennesket er evolutionen standset.

EVOLUTION I DE FORSKELLIGE MENNESKEGRUPPER

Hullerne i Vores Viden

I det foregående kapitel gav vi et meget bredt og forenklet referat af data, om menneskets forfædre, der kommer af en objektiv, upartisk undersøgelse af videnskabelige opdagelser. Af dette referat fremgik visse kendsgerninger, der var fuldstændig klare: Sideløbende med det ubestridelige materiale til overvejelse, som palæontologien giver angående perioder, der faktisk kun er groft defineret, er der ligeledes ubestridelige *huller i vores viden*, med andre ord *steder, hvor forbindelsesled mangler*. Disse huller findes især i forbindelse med tilblivelsen af primaternes orden og i forbindelse med de tre dyregrene, som den nedstammer fra. Så godt som det eneste studiemateriale, vi har for disse grene, er de nutidige former af disse dyr. Faktisk begynder vores viden om de mest primitive menneskeformer med den nyere australopithecus: 'Nyere' fordi den kun er en til fem millioner år gammel (seks millioner ifølge nogle), hvilket, hvad evolution angår, ikke er særlig meget.

Hvis vi udelader former som *Homo Erectus* og *Homo Habilis*, der kan kædes sammen med hovedbølgerne af menneskeformer eller måske bare er former, der er meget lig dem, som allerede er blevet nævnt, synes der at være *fire hovedbølger*, på hinanden følgende, af menneskeformer, der opstod på jorden.²¹ Hver bølge har en mere udviklet strukturel organisation sammenlignet med sin forgængers, der fører til tilsynecomsten af den endelige fuldkomment tilpassede form. Eksempelvis begyndte urmenneskelige træk at vise sig såsom den oprette stilling, håndens funktioner og artikuleret tale. Disse egenskaber udvikledes samtidig med, at intelligensen og de psykiske evner voksede (det udvidede kranierumfang viser den mere og mere avancerede organisation af hjernen). Dette indikerer en konstant bevægelse mod større organisatorisk kompleksitet: Hver bølge viser en fremgang, sammenlignet med den foregående, som del af en afgjort diskontinuerlig udvikling, der stoppede for ca. 35-40.000 år siden ifølge nutidens beregninger. Det sidstnævnte er undergivet fremtidig revision, men det er højst usandsynligt, at de

²¹ Det stadie, hvorpå vores nuværende viden er, giver dette tal. Det udelukker overhovedet ikke muligheden for yderligere bølger, der stadig mangler at blive opdaget, og det udelukker heller ikke tilføjelsen af former, der allerede kendes i dag, som måske kan blive vigtigere senere.

eksperter, der er ansvarlig for at have dateret alderen af de aflejringer, hvori fossilerne blev fundet, tager meget fejl i deres vurdering. Geokronologi baseres især på måling af radioaktivitet i stenprøver indeholdende radioelementer: f.eks. bly, strontium eller kalium-argon til datering af prøver, som er millioner af år gamle og radioaktivt kulstof til prøver, der ikke er mere end 50.000 år gamle.

Det er imidlertid vigtigt at huske på, at palæontologien kun kan give en mere eller mindre afgørende vurdering af en periode, som en bestemt form levede i, hvis der findes mange eksemplarer: Deres tilstedeværelse i stort antal gør det muligt for os at sige, at en bestemt form levede fra punkt A i tiden til punkt B, men det udelukker ikke den mulighed, at der eksisterer rester, som stadig ikke er blevet opdaget og ligger skjult i aflejringer, der måske er yngre eller ældre end dem, der studeres. Uheldigvis er der indtil videre, hvad angår menneskets ældste forfædre, blevet opdaget meget få forstenede rester. Givet det stadie, videnskaben er på nu, må vi derfor begrænse os til at sige, at en bestemt type levede på et bestemt tidspunkt, og vi skal være meget forsigtige, når vi giver omtrentlige datoer for deres mulige opståen eller forsvinden.

Var Bølgerne Uafhængige eller Indbyrdes Afhængige?

Hovedspørgsmålet, som vi i dag står overfor, er typen af de forbindelsesled, der enten har eller ikke har eksisteret mellem bølgerne, der på nuværende tidspunkt kan identificeres. Vi ved med sikkerhed, at menneskets funktionelle og psykiske evner – og især hans kreative intelligens – alle udviklede sig i takt med visse af hans anatomiske træk (f.eks. kranierumfang). Denne udvikling foregik fuldstændig regelmæssigt i tidens løb, og der er ingen spor af nogen regression mod en mindre udviklet form. I lyset af disse kendsgerninger synes der ved første øjekast ikke at være nogen grund til, at vi ikke skulle anvende de samme metoder på mennesket som på resten af dyreriget og på den måde lade de fire bølger af menneskeformer være udløbere af hinanden i rækkefølge: Af *australopithecus* kom *pithecanthropus*, der affødte neandertalerne, *homo sapiens*' direkte forfædre – for ikke at nævne forskellige sidegrene.

[Diagram side 97](#)

FIGURTEKST: Forenklet figur der viser menneskeformernes fylogeneses ifølge E. Genet-Varcin (Encyclopaedia Universalis, vol. 8, s. 499)

Som man kan se, mener E. Genet-Varcin, at ved begyndelsen til tertiær, for ca. 60 millioner år siden, er den slægt, der skulle komme til at resultere i de store aber (vist til venstre) og den slægt, der førte til nutidens menneske (til højre) helt adskilte fra hinanden.

Som palæontolog finder E. Genet-Varcin imidlertid, at denne teori "frembyder mange vanskeligheder". Den indebærer, at de *fire hovedgrupper sandsynligvis har eksisteret uafhængigt af hinanden på et meget tidligt stadie*. Menneskeformernes fylogeneses (se figuren), som findes i *Encyclopaedia Universalis* (vol. 8, s. 499), viser, at de første tre bølger - der måske deler en fælles oprindelse med den fjerde - holdt op med at trives en efter en; den tredje bølge uddøde for omkring 40.000 år siden. Slægtslinien blev fortsat af den fjerde bølge, der affødte *cro-magnon* mennesket og nutidens *homo sapiens*. Alle de ovenstående udsagn er kun hypoteser: Nye opdagelser af forstenede mennesker vil måske en dag be- eller afkræfte figuren. Givet det stadie, hvorpå vores viden er nu, bør vi acceptere den: Vi skal kigge på grundene dertil senere.

De fire bølger af menneskeformers uafhængighed fra et meget tidligt stadie synes mere sikker grundet det faktum, at der aldrig er fundet fossiler, der indikerer eksistensen af en fælles arkaisk art. Som på figuren er dette fravær markeret på menneskeformernes stamtræ med en række prikker, der danner linier, som ikke mødes: De markerer udviklingen af uafhængige grene, af hvilke nogle har en mere ekstensiv vækst. Det er derfor ikke muligt at acceptere teorien om, at der er en fælles afstamning mellem nutidens store aber og mennesket som den eneste mulige hypotese. Der er intet, der tyder på, at evolutionen skete på præcis samme måde for mennesket som for resten af dyreriget. Ikke desto mindre, selvom det berømte 'missing link' ikke er fundet endnu, har forandringer unægtelig fundet sted i menneskeformerne gennem tilføjelser til den genetiske kode. Disse forandringer harmonerer med teorien om skabende evolution fra slutningen af del et. Således er menneskeheden måske begyndt i en meget tidlig periode, som videnskaben stadig ikke har fundet, en periode der er mindst lige så gammel som de ældste ægte menneskerester, der indtil nu er bragt for dagen.

Gradvis Tilegnet Stabilitet

Af grunde omtalt i det foregående afsnit har evolution af en eller anden form utvivlsomt fundet sted i de forskellige menneskegrupper. Den synes imidlertid definitivt at være standset kort før begyndelsen af historisk tid.

Siden den tid, dvs. siden det stadie, hvor *homo sapiens*' form blev nået, synes evolutionen ikke at have fortsat med at skabe. Denne stabilitet blev opnået, da mennesket fik en fuldstændig opret stilling med alle de strukturelle og andre anatomiske træk, en sådan stilling medfører, og samtidig med udviklingen af hjernen i takt med, at kranierumfanget blev større. Menneskets voksende psykiske evner og udviklingen af dets evne til at opfatte, ræsonnere og træffe valg – der alle førte til tabet af dets automatiske adfærdsmønstre – hjalp det i løbet af titusinder af år til at tilpasse sig ydre omstændigheder.

Som P.-P. Grassé siger: "Mennesket er et af de mest kosmopolitiske landdyr; det kan leve i enhver del af verden. Det har gennemgået flere tusinde forskellige mutationer, hvis vi dømmer efter antallet af alleller²², hvis eksistens bevises af variationen, der findes blandt mennesker. Der er på nuværende tidspunkt²³ 3,2 milliarder mennesker i verden, hvis anlægstyper alle er forskellige (undtagen enæggede tvillinger). Der er derfor en rigelig beholdning af mennesker, der kan gennemgå mutationer for at opfylde behovet for naturlig udvælgelse. Men hvad sker der rent faktisk? Svaret er, at der ikke på nuværende tidspunkt sker noget af nogen betydning, eller i det mindste ikke noget, der er værd at bemærke. Det sidste anatomiske træk, som mennesket fik, var hagen (der udvikledes for 30.000 til 40.000 år siden, og sandsynligvis tidligere, hvis vi tager *homo presapiens* i betragtning).

"Mutationer er det, der gør en person forskellig fra en anden, og de udfører denne opgave virkelig godt. Men hvad angår den menneskelige art som helhed, så ændrer de gunstige forhold for evolution, som de forskellige menneskelige befolkninger og deres omgivers mangfoldighed gav, ikke på kendsgerningen, at menneskets nuværende anatomiske og fysiologiske struktur er stabil.

"I enhver befolkning er menneskelige individer forskellige fra hinanden i overensstemmelse med deres anlægstype. På trods af

²² Forfatterens note: Alleller er mutationer, der finder sted på genniveau.

²³ Citatet er taget fra *Evolution du vivant (Levende Organismers Udvikling)*, udgivet i 1973.

det gennemgår *homo sapiens* overhovedet ikke nogen ændringer, hverken i sin organisatoriske plan, sin struktur eller sine funktioner... mod en baggrund af fælles træk viser der sig et uendeligt antal differentierende og personificerende træk, ingen af hvilke har nogen værdi i relation til evolution.”

Den gradvise progression mod stabilitet er tydelig.

Menneskeartens evolution var meget hurtig (et punkt vi vender tilbage til), men det betyder ikke, at den var pludselig og brat. Hver forandring resulterede i modifikationer, der gensidigt komplementerede hinanden i tidens løb, både med hensyn til form og funktion. Denne kendsgerning bekræftes af de fremskridt, der skete, hvad angår intelligens, ræsonnement og kreativitet, som kan ses i tilfældet med den forøgede færdighed, som stenen blev formet med, som nævnt ovenfor.

Tilfældige Variationer Giver Ikke Et Svar

Alt for tit har vi en tendens til at overse det meget lille antal generationer, der skiller australopithecus fra *homo sapiens*. Med et meget rundhåndet skøn gik der omkring to millioner år mellem afslutningen på den første bølge og den fjerde bølge; hvis vi anskuer denne forestilling i lyset af de teorier, som nogle iagttagere på nuværende tidspunkt holder på, kommer vi til følgende konklusioner: Tilfældige mutationer påvirkede kun én slægt, og naturlig udvælgelse eller en anden faktor fastlagde tilfældets rolle og kanaliserede dens virkninger i den ønskede endelige retning. Faktisk kan vi imidlertid hurtigt se, hvor umuligt dette er. To millioner år repræsenterer omkring 80.000 generationer af mennesker, og på den tid var verdens befolkning meget lille, som sjældenheden af opdagede fossiler viser. Hvordan kan vi så forestille os, at de mutationer, der var nødvendige for en koordineret organisering af hjernens udvikling (med milliarder af neuroner) i det endelige stadie af hjernens evolution, kunne have fundet sted i så kort et tidsrum og i så lille en befolkning. Ovenstående teori kan umulig være en forklaring. P.-P. Grassé mener, det er absurd. Menneskeartens evolution kan ikke være et resultat af tilfældet, lige så lidt som resten af den levende verden.

Tværtimod erhvervede mennesket mange nye karakteristika. Vi vil hurtigt se, at simple henvisninger til resten af dyreriget ikke muliggør for os at tale om tilfældige mutationer eller formode, at disse egenskaber blev nedarvet fra en generation til den næste.

DEN MEST OMDISKUTEREDE OPRINDELSE: ABERNE ELLER DERES FORFÆDRE

Vigtigheden af at Behandle Dette Emne

På trods af visse huller i vores viden gør de fuldt etablerede kendsgerninger, beskrevet i det foregående kapitel, det muligt for os at tro, at vi har nogle meget relevante data om menneskets oprindelse og de forvandlinger, som det gennemgik i tidens løb. Derudover kan vor viden om evolution i dyreriget også give os nogen indsigt på visse punkter om mennesket, forudsat at vi gør forsigtig og objektiv brug af de generelle ideer, der kan drages af sådanne data. Det er selvfølgelig ærgerligt, at studiet af eksemplarer, der er synlige for det blotte øje (palæontologi, zoologi), har nogle huller, som vi selvfølgelig gerne ville se udfyldt. Uden på nogen måde at ønske at reducere betydningen af de bidrag, disse fag har ydet, må vi imidlertid gøre opmærksom på det enorme fremskridt, der er gjort i forståelsen af evolutionen takket være cellestudier udført indenfor molekylærbiologien og genetikken. Ikke desto mindre er alle spørgsmål, ifølge nogle af de mest glimrende specialister indenfor disse fag, blevet besvaret gennem opdagelser gjort af den seneste forskning (lad os ikke glemme J. Monod og den måde, han fremsatte sit ufejlbarlige dogme på). Faktisk har forskningen, ved at opdage visse aspekter af cellens liv gennem studier på det molekylære plan, afsløret eksistensen af den mest formidable gåde, hvad angår organiseringen af den levende verden: Den består i oprindelsen til den genetiske kode, der, i takt med at den lidt efter lidt udviklede sig, betingede alle levende væseners bane som nævnt i vores behandling af skabende evolution.

Uheldigvis er der alt for få specialister indenfor de grundlæggende videnskaber, som er kommet frem til den konklusion. De fleste er mere tilbøjelige til at komme til en hastig beslutning, der passer med deres egne forestillinger, end at rette deres opmærksomhed mod præcis det punkt, som de prøver at løse; de stræber efter at fremsætte teorier, der konstant er tilbøjelige til at gøre mennesket dyrisk. Hvad angår ånden, der styrer indgangsvinklen til problemet, må man spekulere på, om den har ændret sig særlig meget siden Darwins tid. I praksis kommer diskussionen altid tilbage til det samme spørgsmål : "Er mennesket nedstammet fra aberne eller i det mindste fra en af deres nærmeste forfædre?" Mange nutidige

forskere giver det indtryk, at de er motiverede af et behov for at styrke en gammel teori med videnskabelige argumenter, ved at give os en slags ajourført udgave, der appellerer til nutidens smag. Mens argumenterne i sig selv måske ikke stammer fra Darwins tid, så skinner den grundlæggende ånd, som de første tilhængere af Darwins teori (der sandsynligvis var meget mere fanatiske end mesteren selv) havde, for nogle forskeres vedkommende fuldstændig klart igennem.

Hvad angår fortidens konflikter, må vi ikke glemme de heftige udvekslinger, der fandt sted ved British Associations møde i 1860 mellem biskop Wilberforce og Thomas Huxley. Som svar på Wilberforce, der afviste teorien om menneskets nedstammen fra aberne, sagde Huxley, en forsvarer for darwinismen, at han hellere ville nedstamme fra en abe end være søn af et menneske, der nedbryder en videnskabsmands arbejde, som er forkæmper for sandheden.

Disse stridigheder, der engang var begrænset til en lille gruppe eksperter, er nu åbne for et meget stort publikum pga. radio- og fjernsynsprogrammer; vi ved alle, hvilken kolossal indflydelse disse medier har sammenlignet med andre former for massekommunikation. Desværre er sproget, der bruges i disse medier, som oftest tilbøjeligt til at gøre mennesket til et dyr. Det er derfor, at to særlige programmer, som blev sendt på fransk TV, overraskede mig, da jeg så dem: Lederen af et betydningsfuldt forskningsinstitut refererede rent faktisk til 'guddommeligt geni' i forbindelse med generne, da han talte om emner relateret til biologi og mennesket. Ved en anden lejlighed hørte jeg en tidligere professor ved Sorbonne rejse kraftige indvendinger mod teorier, der er tilbøjelige til at gøre os alle til efterkommere af aberne. Hvor er det sjældent, at man hører ideer, der modsiger nutidens overvejende materialistiske teorier, udtrykt offentligt.

De Der Præsenteres Som Vores Forfædre

Senere skal vi undersøge de klare forskelle mellem aberne og mennesket; vi vil referere til nogle træk, der findes i hver af de respektive grupper, og således vise, at eksistensen af visse menneskelige karakteristika afskærer os fra at dele en fælles afstamning. Først må vi imidlertid skitsere abernes oprindelse og beskrive nogle vigtige træk ved dem.

Det kan antages, at der for ca. 70 millioner år siden levede forskellige arter, der var halvt insektædende, halvt primater og som dannede oprindelsen til slægten; der er imidlertid meget få forstenede rester. Eksemplarer er kommet frem i aflejringer, der er omtrent 30 millioner år gamle, og de siges at repræsentere de første abelignende typer. Mange flere eksemplarer fra senere perioder er blevet opdaget. Vi bør imidlertid bemærke, at når der refereres til disse forskellige fossiler, nævner nogle palæontologer former, der "måske har ligheder med...", "sandsynligvis er forbundet med...", eller "synes at have affødt..." en bestemt form, der eksisterer i dag.

Dette er bestemt en indikation på den usikkerhed, der præger ideerne om abernes oprindelse. Hvis vi går tilbage til det foregående kapitel, kan vi se på E. Genet-Varcins figur af pongidaers og hominiders afstamning, at nogle få prikker markerer opdagelsen af gamle former, såsom ramapithecus fra tertiær, som nogle troede var en af menneskets forfædre. Mens vi kan se mellem fire (eller seks) og en millioner år, at udviklingen af den, på nuværende tidspunkt betragtet som værende, første mennesketype (australopithecus) er markeret i højre side af figuren (neandertalerne i en nyere periode), finder vi på den side, der er helliget pongidaerne, en række afbrudte punkter, hvilke viser usikkerheder pga. manglen på opdagede forstenede former. Det er ikke før, vi kommer op i toppen af pongidaer rækken, at vi finder nogen udvikling af former, der ligner dem, vi kender i dag. Sidstnævnte kan rent faktisk have haft fjerne forbindelser med de forstenede rester, vi har opdaget fra tertiær, men det er imidlertid meget svært at komme til nogen positive konklusioner på basis af så få rester. Ikke desto mindre er der folk, som hævder, at de store aber nåede anatomisk stabilitet for ni millioner år siden. Hvis det var tilfældet, ville de store aber, imidlertid, have været for 'modne' til at være ophav til den første menneskelige form – der i dag kaldes australopithecus – som faktisk ikke opstod før meget senere.

På dette tidspunkt vil nogle mennesker straks sige, at pongidaer og hominider havde en fælles forfader. Der er imidlertid ikke en eneste opdagelse, der beviser dette. Det er ikke lykkedes for nogen at finde en form, der giver forbindelsesleddet mellem de to slægter, som vises i figuren. Derfor er de fortsat helt adskilte.

"Det er blevet hævdet, at den menneskelige gren er en sidegren til en arkaisk gren, der havde abelignende træk. Dette er imidlertid overhovedet ikke sikkert, idet de ældste kendte primater allerede

havde træk, der indikerer en tilpasning specifik for livet i træerne. Disse egenskaber er hverken til stede i menneskets anatomi eller australopithecus" (P.-P. Grassé). Hvis en fælles gren havde eksisteret, ville en opsplitning være sket på et meget tidligere tidspunkt end tidspunktet for de første abers tilsynekomst. Vi står derfor ikke tilbage med andet end formodninger. En ting er imidlertid sikker: Mennesket kunne ikke være blevet dannet på bekostning af de udviklede former såsom pongidaer (eksempelvis chimpanser, gorillaer, orangutanger).

Der er to meget vigtige karakteristika fælles for alle aber (med nogle få meget sjældne undtagelser): Kendsgerningen at de lever i træer, og derfor har meget lange og veludviklede forlemmer, og kendsgerningen, at de ikke har en opret stilling. De få abearter, der ikke kravler i træer men lever i bjergområder, er stadig firbenede. Så vidt jeg ved, er gibbonaber den eneste art, der indimellem har en opret stilling, men de har ikke desto mindre forlemmer, der er lange og veludviklede. Disse to særlige kendetegn ved abeslægten findes ikke hos mennesket.

Ligheder og Forskelle

Mellem de To Slægters Anatomiske Karakteristika

Umiddelbart forekommer menneskets og de store abers generelle anatomiske karakteristika at have slående ligheder. Der er ingen mening i at benægte dette faktum. De strukturer, der er i de to slægter, må imidlertid sammenlignes meget mere detaljeret, end en hastig undersøgelse af det åbenbare gør.

I denne forbindelse bør det nævnes, at nogle af Darwins mest ivrige tilhængere – såsom Thomas Huxley – var fuldstændig klar over de tydelige forskelle, der er mellem mennesket og aberne. Som Huxley selv skrev: "Jeg vil derfor benytte lejligheden til klart at sige, at de tværtimod er betragtelige og betydningsfulde, at hver knogle i en gorillas krop har et træk, der adskiller det fra den tilsvarende knogle i et menneske, og at der, i det mindste i skabelsen i dag, ingen overgangsform er, der slår bro over det hul, der skiller mennesket fra huleboeren."

Moderne videnskabsmænds meninger synes imidlertid at vise præcis det modsatte, for de hævder, at 98% af chimpansernes gener deles af mennesket (J. de Grouchy, 'De la naissance des

espèces aux aberrations de la vie' (*Fra arternes oprindelse til de levende formers abnormiteter*)²⁴.

Generelle lister er blevet udarbejdet, som opfører de store abers rent anatomiske karakteristika sammenlignet med menneskets. En sådan liste blev udarbejdet af A. Keith, der i 1915 satte sig for at studere alle de mulige anatomiske karakteristika, der måske deltes af mennesket og forskellige abearter: Han fandt, at chimpanser og gorillaer var mere eller mindre beslægtede, ifølge studiet, mens orangutangerne kun var fjernt beslægtede. Klassifikationer af denne type er imidlertid ret vilkårlige. Det er muligt at komme frem til lignende lister ved at bruge grisen, hunden eller musen som sammenligningsgrundlag: Det er indlysende, at vi vil finde mange lighedspunkter. Ligheder mellem arterne er uundgåelige fra et anatomisk ligeså vel som et biologisk synspunkt. Grunden til dette er, at de pågældende levende væsener alle har den samme grundlæggende struktur. I tilfældet med dyr, der ånder, må der være lungeblærer. Ernæring kræver en fordøjelseskanal og relaterede kirtler, og de må nødvendigvis have en lignende struktur. Bortskaffelsen af affaldsprodukter kræver nyrer... Der er intet nyt eller specielt i det. Der, hvor vi burde stoppe op og kigge mere omhyggeligt, er i de tilfælde, hvor der er kendetegn hos mennesket, som er særlige for det alene, og som ikke findes i abernes slægt.

Der er meget at lære af en sammenligning mellem de kranier, aber har, og dem fra de forskellige mennesketyper nævnt tidligere, især hvad angår kranierumfang. I chimpansens og orangutangens tilfælde er kranierumfanget i runde tal 400cc og 500cc og endnu mere i gorillaernes tilfælde. Hvad mennesket angår, bliver tallet imidlertid højere og højere, indtil mennesket når sit endelige udviklingsstadium. Gennemsnittet for mennesket er 1350cc, selvom der selvfølgelig er variationer. Neandertalernes kranierumfang var endda lidt større end det. Mens hjernens udvikling holder trit med kraniets, er det vigtigt at bemærke at australopithecus, der gjorde dygtig brug af redskaber, han lavede, havde en hjerne, der var en smule mindre end den, nutidens gorillaer har. Menneskets hjerne udviklede sig derfor først og fremmest kvalitetsmæssigt: Antallet af neuroner forøgedes, og systemet af overgange og centre voksede sig mere og mere komplekst. I det henseende gik abernes evolution i stå, mens mennesket fortsatte med at udvikle sig, indtil han nåede *homo sapiens*: Hjernens langsomme evolution, der var koordineret

²⁴ Udgivet af Robert Laffont, Paris, 1978.

med kraniets voksende rumfang, var resultatet af en streng organisatorisk orden.

Det andet yderst vigtige træk ved kraniet er nakkehullet. Hos aberne er nakkebenets hul, gennem hvilken hjernen er forbundet med rygraden, placeret på den bageste del af nakkebenet; hos mennesket er den anbragt i en mere foranliggende stilling. Hos mennesket falder hovedets tyngdepunkt mere eller mindre sammen med halsens vertikale akse, der understøtter individets kranie, når det er oprejst, som om hovedet balancerede på halsen. Hullet er næsten vertikalt hos aberne, mens menneskets er horisontalt.

Der er også andre anatomiske forskelle, men de er generelt mindre vigtige. Mange specialister har imidlertid bemærket den U-formede underkæbe, der udvikledes samtidig med, at ganen gradvis blev længere. Der kan ikke herske tvivl om, at de første menneskearter havde kranietoppe som de meget udtalte toppe, vi ser hos nutidens aber – hangorillaen f.eks. Tænderne er imidlertid ret forskellige: De hjørnetænder, som menneskeformer har, er overhovedet ikke de overordentlig kraftige hugtænder, vi finder hos hanaber. Menneskets kindtænder er også meget anderledes udviklede.

Lad os vende tilbage til det vigtige emne om de lange veludviklede forlemmer, aber har, da det er et træk, der er karakteristisk for denne slægt, selv når de i visse arters tilfælde ikke har noget funktionelt formål. Forlemmerne, der faktisk er *forbenene* i de firbenede abers tilfælde, hjælper med at holde dyret, når det står på jorden, vægten er fordelt på anden knogle på anden, tredje, fjerde og femte finger. Hvad fødderne angår, hviler vægten hovedsageligt på ydersiderne. Næsten alle aber lever i træerne – der er faktisk meget få undtagelser – og de kraftige muskler i deres forlemmer gør det muligt for aberne at hænge i grenene og svinge sig fra træ til træ; disse træk harmonerer med baglemmernes funktioner, der ender i gribefødder (dvs. storetåen er adskilt fra hoveddelen af foden, ligesom tommelfingeren på menneskehånden) og gør det på den måde muligt for aben at holde grene i et stærkt greb. Disse grundlæggende træk hos aberne findes ikke hos mennesket.

I modsætning dertil er menneskets buede fodsål perfekt tilpasset til at gå på de tre punkter, der er i kontakt med jorden: Hælen, leddet mellem storetåen og den første mellemfodsknogle (almindeligvis kaldet fodbalden) og leddet ved roden til den fjerde og femte tå med deres respektive mellemlid. Aberne går og står på ydersiden af

deres fødder, og de har ikke den konkave form, der hos mennesket er svangen.

Rygraden og bækkenet hos aber og mennesket er forskellige pga. menneskets oprette holdning. Mennesket har et bredere bækken, og dets rygrad har buer, som abernes ikke har: Ryghvirvlen har en bagudgående konveksitet, mens alle lænde- og sakralhvirvlerne kendetegnes ved fremadgående konveksitet. Hos aberne har hele rygraden en bagudgående konveksitet. Alle disse træk kommer af, at den oprette holdning og oprette gangmønster er registreret i menneskets genetiske kode. Som vi skal se i næste kapitel, er det oprette gangmønster ikke et medfødt træk i menneskelig adfærd: Et barn skal lære at gå, selvom dets anatomiske struktur allerede er tilpasset denne specifikke funktion.

Biokemiske og Genetiske Træk

Hvad angår de grundlæggende egenskaber, består ethvert udviklet levende væsen af den samme type væv. Enhver håndbog i biologi beskriver de generelle træk, der gælder for et stort antal vævstyper: Overfladevæv, nervevæv, knoglevæv, muskelvæv, kirtelvæv etc. Hver af disse har en cellemæssig organisation med kemiske bestanddele, der er identiske fra art til art. De proteiner, der er særegne for en bestemt type væv hos et dyr, er efter al sandsynlighed de samme som i det tilsvarende væv i et andet, selvom der ikke er nogen forbindelse mellem dem. I en meget fjern fortid var et specifikt gen ansvarlig for orienteringen af en bestemt cellefunktion, og denne instruks forblev i slægtens arv og blev overført fra en efterkommer til den næste uden nogen ændringer. Ethvert levende væsen, der ånder, har brug for lungeblærer til at muliggøre passagen af ilt til blodet og til at fjerne kuldioxid (CO₂); mennesket behøver dem lige såvel som ethvert andet dyr, der ånder. En undersøgelse af alle organiske funktioner ville afsløre, at for at et hvilket som helst dyr kan overleve, må dets strukturer være tilpasset dets funktioner. Eksempelvis er de stoffer, der er nødvendige for at opretholde liv, såsom det hæmoglobin der findes i de røde blodlegemer, et resultat af de specialiserede funktioner i visse celler, der kontrolleres af bestemte gener. Bestemte kemiske egenskaber deles nødvendigvis af alle typer hæmoglobin. De findes i menneskets og mange andre dyrs hæmoglobin, fordi *der ikke er noget alternativ*. I sin bog 'L'Homme en accusation' (*Mennesket under anklage*) citerer P.-P. Grassé en meget klog bemærkning af J.

de Grouchy om de celleproteiner, der findes både i mennesket og chimpansen: "Måden at anvende proteinmolekylerne på er sandsynligvis det, der forklarer den kendsgerning, at på trods af alt er der en stor forskel mellem chimpanser og mennesker."

Det er blevet forsøgt at forbinde mennesket med aberne ved at undersøge deres respektive genetiske arv, især antallet af deres kromosomer. Antallet er ikke det samme: 46 hos mennesket og 48 hos de store aber. Siden tallene ligger tæt op ad hinanden, er det blevet foreslået – uden den mindste smule bevis – at to kromosomer smeltede sammen i aberne, for så i mennesket at ændre sig fra 48 til 46. Det, der imidlertid tæller, er generne. Her finder vi, at én gruppe mener, at der ikke er blevet udarbejdet en liste over abernes gener, og at den sandsynligvis er ufuldstændig for mennesket, mens en anden gruppe hævder, at "sandsynligvis varierer mindre end 2% af alle gener fra en art til en anden" (J. de Grouchy). Forskere er yderst fascinerede af studiet af kromosomerne, selv i dag, på trods af de solide opdagelser indenfor palæontologien, forsøger de stadig at sammensmelte aberne og mennesket.

Sidst men ikke mindst kommer vi til spørgsmålet om hvilken betydning, der skal tillægges forskellen i menneskets og abernes seksuelle aktivitet, som er forbundet med de forskellige ordrer, artens respektive hormoner udsteder. Hvis man ser bort fra visse anatomiske forskelle, der er anledning til visse mindre variationer, er hovedpunktet, der skal bemærkes, at hos mennesket er seksuel aktivitet uafbrudt og ikke strengt afhængig af den kvindelige menstruationscyklus. Hos aberne er situationen en helt anden; menstruationscyklusen er længere og kendetegnet ved en brunstperiode, der især er tydelig pga. en betydelig opsvulmen af området omkring anus og kønsorganerne ledsaget af en blegrød farvning af huden. Disse fysiologiske træk har naturligvis en direkte indflydelse på abernes adfærd. Deres adfærd skal ses i lyset af de meget mere generelle fænomener, der styrer deres adfærd.

Hvor Relevant er Denne Debat i Dag?

Da det dårligt er muligt at forsvare Darwins teori længere, kunne man tro, at vores bedre viden om menneskets oprindelse ville tjene til at gøre den strid, der er, om hvilken rolle den abelignende slægt spiller i vores herkomst, noget forældet. Lad os imidlertid ikke tage fejl af det: Der er stadig dem, der holder fast ved Darwins teori og

søger højt og lavt efter argumenter, der kan bekræfte deres ideer. Disse mennesker kan tilsyneladende deles i to kategorier: Den første består af et antal palæontologer, der kommer med, hvad der synes at være meget svagt funderede udtalelser; den anden består af psykologer, der er nye i debatten.

Blandt de første finder vi palæontologer, der begynder med at gøre opmærksom på opdagelsen af nogle få tænder, et stykke underkæbe eller nogle andre få forstenede rester, og når de så har givet individet et videnskabeligt klingende navn, som de i det store hele har rekonstrueret ud fra deres egen fantasi, drager de øjeblikkeligt nogle 'solide' forhastede konklusioner. Det er præcis, hvad der skete i ramapithecus' tilfælde, en forfader – hvis det virkelig er, hvad det er – til pongidaerne, der af nogle præsenteres som en forløber til mennesket. I de sidste ti år er resterne af en anden mulig forfader til aberne, dryopithecus, også blevet tillagt betydning. Selvom der ikke er det mindste bevis, siges dryopithecus at være den form, hvor divergensen mellem menneskeformer og aber faktisk fandt sted.

Specialister i evolution, der er vant til at konstruere deres teorier på objektive iagttagelser, er specielt opbragte over en vis tendens til at se psykologien som en effektiv måde at løse problemet på. P.-P. Grassé har i 'L'Homme en accusation' (*Mennesket under anklage*) følgende bemærkning til dette emne:

"Der er mange psykologer i dag, der ikke ser mennesket som andet end en chimpanse, der er marginalt dygtigere end de andre primater. De menneskeliggør aberne og gør mennesket dyrisk; Antropomorfisme i et tilfælde og zoomorfisme i det andet. Ifølge disse psykologer eksisterer al menneskelig adfærd i en tilstand, der enten er skjult af overflade eller groft skitseret i de store abers adfærd. Chimpanserne kan bruge redskaber; de ræsonnerer og er i stand til at forstå abstrakte begreber; de har et tegnsprog (pongo-linguistics), der kan udvikles gennem en indlæringsproces, og som de kan bruge til at kommunikere med mennesket; chimpansen har også den samme følsomhed som mennesket og kan udtrykke sig gennem billeder (Desmond Morris, 1962). Denne teori har vundet stor popularitet blandt psykologer i Europa og Amerika. Et større symposium planlægges i Paris, hvor der skal diskuteres emner som "Forsøgschimpansers selvbevidsthed og personopfattelse af chimpansepsykologer" (*sic*), en afhandling til fremlæggelse af G. Woodruff fra University of Pennsylvania, USA; "Brug af pongo-linguistics til at bestemme mentale repræsentationer hos de store

aber: Plads til forbedring” (*re-sic*), en afhandling af R. Fouts fra University of Oklahoma, USA; samt en snes andre foredrag af samme slags.”

I det følgende kapitel skal vi undersøge de mange punkter, på hvilke de to arters adfærd faktisk er ret forskellig.

INSTINKTIV OG ERHVERVET ADFÆRD: EN SAMMENLIGNING MELLEM MENNESKET OG DYRENE

Instinktiv Adfærds Rolle hos Dyrene

Hvad adfærd angår, er der et stort svælg, der skiller mennesker og dyr. Aberne er tilfældigvis tættere på os end andre arter, hvad angår deres anatomi og talrige aspekter af deres fysiologi (inklusiv hjernefunktionerne); det er derfor naturligt, at deres adfærd er den, der oftest sammenlignes med vores egen. Sammenlignende undersøgelser hindres imidlertid af den kendsgerning, at aberne ikke har evnen til at tale. Derudover kan eksperimentatoren selv udøve en påvirkning på de dyr, der studeres, da nogle af dem har evnen til at observere, huske og efterligne. Således er det enkelt at få dyr til at virke yderst 'intelligente', mens det, de i virkeligheden gør, er at udtrykke sig gennem betingede reflekser, som vi skal se om lidt. Aberne – og ikke kun aberne – lærer meget af deres kontakt med mennesket, selv hvis kontakten ikke er sket for nylig; dette betyder, at for at komme frem til brugbare resultater må hele disse dyrs fortid rekonstrueres. Omgivelserne, dyrepsykologens undersøgelser finder sted i, kan også påvirke prøvernes resultat; dyret bør iagttages i sit naturlige miljø. De enorme vanskeligheder, som denne type studier giver anledning til, er let at forestille sig.

På trods af disse hindringer har moderne forskning imidlertid været i stand til at skelne, hvilke roller det instinktive og det erhvervede spiller. Vi nævnte tidligere visse dyreadfærds instinktive karakter; det er værd at vende tilbage til dette emne for at fremhæve kontrasten til menneskets adfærd endnu klarere.

Der kan findes rigelig med eksempler på instinktiv dyreadfærd i enhver håndbog om zoologi: Der er ingen mening i at dvæle ved det punkt. Det interessante er imidlertid, at adfærdsmønstre ikke nødvendigvis altid er fuldstændig automatiske grundet en mulighed for tilpasning til omgivelserne. I vores ven skråpens tilfælde kunne den komplicerede seks måneder lange rejse ikke gennemføres med så fantastisk regelmæssighed og præcision, medmindre flyveprogrammet var tilpasset de atmosfæriske betingelser, fuglen mødte på rejsen. Programmets varighed og den meget lange række

af ydre forhold, som fuglen passerer igennem, gør dette til et virkelig bemærkelsesværdigt eksempel. Et meget mere klassisk eksempel er biernes indsamling af nektar. Bien skal først identificere kendte landmærker for at finde vej tilbage til boet. Den skal også vise de andre bier det eksakte sted, hvor pollen og nektar skal samles. Et andet eksempel er en vis type fugl, der fisker efter sin føde. Fuglen skal lære, hvordan den skal bruge sit næb, da dens første forsøg på at fange fisken ikke rammer deres mål. Grunden til dette er, at når den ser fra luften ned i vandet, har fuglen endnu ikke lært at tage hensyn til lysstrålernes refraction, der sker mellem de to. Efter nogle mislykkede forsøg fanger fuglen endelig fisken. For at sikre dette endelige resultat skal komplekse hjerne- og marvinformationsveje først etableres.

Alle de ovennævnte fænomener bør undersøges i lyset af vor viden om den nerveorganisation, der betinger dem. På et eller andet tidligt stadie må nervestrukturer være blevet lavet, så at sige, der muliggjorde det for disse komplekse reaktioner at finde sted som reaktion på de stimuli, der udløste dem. Opbygningen af en sådan struktur styres af den genetiske kode; det er tilstedeværelsen, på kønscellernes DNA streng, af gener, der i fosterstadiet dikterer, at visse celler vil differentiere sig og få nervecellernes funktionelle egenskaber. Generne overføres af de samme kønsceller, der ligeledes indeholder det præetablerede program. De modtagende organer må imidlertid også være følsomme overfor de stimuli, der når dyret; de skal genkendes som faktorer, der fremkalder bestemte reaktioner. Disse funktioner finder alle sted i de celler, som modtager stimuli: De er resultatet af indvirkningen af det samme kompleks: DNA-RNA 'budbringeren' – afkodning af budskaberne – ribosomernes reaktion og celleslimets deltagelse.

I betragtning af ovenstående hvordan kan vi så forklare modulationerne i dyrenes reaktioner eller tilpasning af dets medfødte adfærd til omstændighederne? Som vi ved, har dyr ikke de evner til at ræsonnere og reflektere, som vi finder hos mennesket. En pilot eller kaptajn, der begiver sig ud på skråpens rejse over Stillehavet, ville behøve navigationsinstrumenter; han skulle lægge deres data til sin aflæsning af søkort og landkort; og han skulle afstikke sin kurs med lineal, trekant og passer. Skråpen bruger ganske enkelt sine øjne og muligvis flere andre sanseorganer og en meget lille hjerne, hvor alt er programmeret med en slående grad af præcision. Hvis mennesket skulle konstruere en computer, skulle den indeholde en utrolig kompleks

struktur for at behandle det samme præetablerede program. I dette henseende kan vi måske argumentere for, at fuglen er meget dygtigere end mennesket grundet sine strukturer. Sidstnævnte dannes af proteinmolekyler på DNA strengen, der er ca. 1/5000 millimeter bred, og som indeholder det genetiske program, der arves fra fuglens forældre. Når medfødt adfærd er programmeret med så 'luksuriøs' kompleksitet, er dyret utvivlsomt i stand til præstationer, der uden overdrivelse kan beskrives som sensationelle, og som mennesket ikke kan præstere. Som vi skal se senere, er mennesket udstyret med betydelige evner af en anden art. Netop fordi det har mistet sin medfødte adfærd, består en af dets evner i en handlingsfrihed, som intet dyr besidder. Dette adskiller det fra selv de højst organiserede levende væsener.

Evnen til Efterligning hos Dyr og Dens Måske Forsinkede Virkninger

Vi skal skelne mellem virkelig efterligning, der består i en spontan gengivelse af en handling udført af andre, og træning, der involverer en tvunget indlæring af en opførsel, som dyret derefter gentager.

Spontan efterligning er et træk, der er karakteristisk for aberne, og mennesket gør brug af det til træningsformål. Overladt til sig selv synes aberne at nyde at efterligne det, de ser. Chimpanser er alle tiders mestre i kunsten at efterligne. De forekommer at have fornøjelse af det, især hvis handlingen, de efterligner, giver dem en vis grad af tilfredsstillelse. Det er blevet sagt, at chimpanser ikke opfører sig konsekvent, men de kan måske tillægge en efterlignet handling en vis betydning, hvis de efter efterligning får en form for belønning. Igen og igen læser vi beretninger om, hvordan chimpanser har set mennesker åbne et skab med lækkerbiskner og har gentaget præcis den samme bevægelse for at få den ønskede mad. Efterligning kan udføres efter kun kort tid, ligeså vel som efter en mere eller mindre lang periode; de kan også gentages, især hvis chimpansen oplever en vis tilfredsstillelse ved sin efterligning.

Chimpanser kan også efterligne menneskelige bevægelser, som er forblevet i deres hukommelse, selv efter et vist stykke tid er gået, og selvom disse bevægelser måske ikke har den mindste betydning for dem. I en af sine bøger fortæller P.-P. Grassé følgende historie: I Afrika så en af hans chimpanser ved flere lejligheder en arbejder bruge en machete til at skære græs og grave huller i jorden. Da den blev transporteret til en ø for at blive observeret i sit naturlige miljø

og således var overladt til sig selv, greb chimpansen et redskab af den type, der var efterladt der, og begyndte at skære græs og prøve at grave et hul i jorden, ligesom den havde set arbejderen bruge det samme redskab til samme formål ti dage tidligere!

Hvad dressering angår, kender vi alle de mange spektakulære former fra numre udført i cirkus; den er imidlertid ikke begrænset til de højst udviklede dyr på pattedyrenes udviklingsskala. Aberne har selskab af dyr som bjørne, elefanter, delfiner, løver etc., der alle ved første øjekast minder om eksistensen af former for intelligens, der alt for hurtigt har en tendens til at blive bragt til at ligne menneskelig intelligens. Det er ikke svært at blive forbløffet over de forskellige ting, delfiner kan udføre; de er endda blevet trænet til at hjælpe til ved redningsaktioner. Der findes alle tegn på, at delfiners præstationer kan være virkelig avancerede.

Kun når vi læser om dem i så særdeles seriøse studier som P.-P. Grassés 'L'Homme en accusation' (*Mennesket under anklage*), kan vi påskønne hundenes utrolige præstationer, for de er blevet videnskabeligt undersøgt.

I Laboratoire d'Evolution des Êtres Organisés (Laboratoire for Undersøgelsen af Evolution i Organiserede Levende Væsener) præsenterede en italiensk hundetræner hundpuddelen Danas præstationer, der ikke blot kendte tallene fra 0 til 9, tegnene + og = men også de 25 bogstaver i det italienske alfabet. Dana kunne arrangere dem i en sådan rækkefølge, at en meget kort og enkel sætning blev dannet. Selvfølgelig gjorde Danas hjernestrukturer og funktioner ikke, at hun kunne forstå, hvad hun faktisk gjorde, men hun havde ikke desto mindre en usædvanlig evne til at huske, som gjorde hende i stand til at skelne mellem så mange tegn; hun adlød en række betingede reflekser, der beordrede hende til at arrangere bogstaverne i den ønskede rækkefølge.

Så hundetræneren beordrede Dana til at hente og arrangere tallet tre, tegnet +, tallet 4 og tegnet =. Efter at have udført disse fire ordrer hentede Dana, af sig selv, og tilføjede til summen tallet 7. Denne sidste handling blev udført uden at der blev givet nogen ordre, så vidt forskerne kunne se.

Ingen antyder, at puddelen kunne læse og tælle: Hendes hjerne ville ikke gøre hende i stand til nogen af delene. Dana fulgte blot de ordrer, hendes træner gav. Havde enhver anden givet ordrene, ville

Dana ikke have reageret. Jf. P.-P. Grassé: ”Det er sikkert, at Dana genkendte et ret stort antal ord, når de blev sagt, og svarede med en holdning eller en gøen, der altid var den samme... ønsket, om at få en sukkerknald eller en kiks, motiverede generelt hundens handlinger... med dens relativt lille hjerne kunne hunden udføre forbløffende komplekse tricks, der for publikum ville betyde, at Dana var meget intelligent. Hvad mig angår, var det eneste, jeg kunne finde, imidlertid resultatet af betingede reflekser, som udelukker en bevidsthed om situationen.”

Hvis det tætte bånd, der eksisterer mellem dyret og dets træner, brydes, er eksperimentet dømt til at mislykkes. Derimod er mit barnebarns viden om et tal ca. det samme som Danas, og han kan tælle til ti: Forudsat at han er venligsinde overfor personen, der spørger ham, vil han give *enhver*, der giver ham tal at lægge sammen, et præcist svar. På et stadie, hvor barnet må tælle med fingrene, vil han gøre mere eller mindre åbenlys brug af dette trick, han har lært. Hans svar vil derfor være resultatet af intelligens og vil baseres på overvejelse; det vil gives i fraværet af forældrene, der lærte ham enkel ræsonnements grundprincipper, og som følge heraf kan problemet løses under *alle omstændigheder overhovedet* (undtagen de lejlighedsvis barnlige anfald af stædighed).

Den betragtelige udvikling af visse evner til at efterligne og huske kan imidlertid føre til adfærd blandt aber, der kan forekomme at være tilegnet. Unge chimpanser kan kende giftige frugter i skoven, når deres mor har lært dem at genkende dem. Dette nyttige aspekt i chimpansernes adfærd i deres naturlige miljø er meget forskelligt fra et andet – denne gang instinktivt – træk i dens opførsel, der ofte betones: Det er abernes instinktive evne til at bygge en rede i træerne, selv i tilfælde hvor den pågældende chimpanse aldrig har oplevet livet i skoven før. I modsætning dertil er der visse aber i Gabon, der synes at adlyde en efterlignende tradition med at vaske maniok. Måske har deres forfædre set mennesker vaske rodknoldene engang, efter maniok blev introduceret i Afrika i det syttende århundrede. Alligevel er forældrenes rolle i oplæringen af de unge aber ikke bare effektiv men ubestridelig: Unge aber efterligner deres forældre, men det er så langt, som deres intellektuelle kapacitet rækker.

Det er en skam, at fuldstændig forkerte ideer ofte udbredes om den intelligens og evner til at ræsonnere, visse dyr angiveligt har. Den offentlige virkning, disse fejlagtige ideer har, er meget stor, når de

frem sættes af betydningsfulde autoriteter og understøttes af den type billeder, man sandsynligvis vil se i løbet af et større fjernsynsprogram. Dette var tilfældet under en nylig udsendelse, hvor en undervandsforsker kommenterede en filmsekvens, der havde til hensigt at illustrere præcis disse træk hos dyr. Ifølge kommentatoren viste sekvensen, at blæksprutten havde en evne til at ræsonnere. Faktisk har det pågældende bløddyr et nervesystem – bestående af nogle få tarvelige nervecentre og to nerver – der er ca. lige så udviklet som en ringorms. Som alle andre bløddyr har blæksprutten ikke en hjerne; dens adfærd er automatisk, for den styres af forskellige tropismer. Hvis vi tillægger blæksprutten evner, den ikke kan have, ser vi faktisk bort fra den anatomi og fysiologi: Den har ikke flere evner end en musling. Det er som at beslutte at studere galdens egenskaber i et dyr, der ikke har nogen lever til at danne den. I det nævnte tilfælde tog eksperimentatoren, hvad der faktisk ikke var andet end et rent tilfældigt resultat af en automatisk impuls i en af blækspruttens fangarme, for en overlagt handling. På trods af det må millioner af tv-seere, uvidende om den virkelige situation, have været overbevist om, at eksperimentet faktisk påviste en vis grad af intelligens hos dyret. Kendsgerningen er imidlertid den, at blæksprutten ikke har den nerveorganisation, der er nødvendig for at udtrykke nogen form for refleksion.

Dyr Bruger Sjældent Redskaber

Aber er ikke de eneste dyr, der bruger redskaber. Mindre udviklede arter bruger sommetider redskaber til bestemte formål – især til at samle mad. I den forbindelse har ornitologer opdaget eksistensen af forbavsende adfærdsmønstre, der er specielle for visse arter, som følger:

- En bogfinkeart, der hører til i Stillehavet, har et næb, med hvilket den ikke kan fange visse former for byttedyr. Den tager derfor en torn i næbet og bruger den til at stikke ned i jorden og trærodde for at tvinge insekterne ud. Når de er kommet ud, har fuglen ingen problemer med at opsnappe dem.
- I Afrika er der en gribbeart med en mærkelig snedig færdighed. Den består i at knuse den meget hårde skal på strudseæg. For at gøre dette samler gribben en ret tung sten op (ca. 140g) i sit næb og lader den falde fra en vis højde ned på ægget. Når ægget ødelægges af stenens anslag, kommer gribben ned for at æde indholdet.

Oprindelsen til denne brug af redskaber hos fugle er ukendt. Det synes derudover at være et meget sjældent fænomen.

Mens de store aber, der bor i skoven, kan bruge grene til at slå en angriber, har de også mange andre *evner for at bruge redskaber*. Jeg husker meget vel de historier, jeg blev fortalt på Yale University i USA, for længe siden, af specialister i abeadfærd og deres medarbejdere ved J.F. Fultons laboratorie, der arbejdede med dette. Abers til tider vellykkede forsøg på at undslippe deres bur ved at bruge et hvilket som helst nærværende liggende redskab og deres bestræbelser på at fjerne de elektroder, der var implanteret i deres hjerne, viser afgjorte evner hos de pågældende chimpanser og makakker. Der er mange eksempler til at støtte ideen bag udtrykket ”så snu som et vognlæs aber”, selvom vi skal være forsigtige med at tage den sætning for bogstaveligt, da den har sine begrænsninger.

Goodall har bemærket, at chimpanser sommetider bruger en pind til at fange termitter. De skubber pinden ind i termitboet og venter på, at termitterne automatisk skal samles på pinden. Denne handling forekommer at være fuld af snu opfindsomhed. P.-P. Grassé udtrykker imidlertid tvivl om abernes ’opfindelse’. Flere steder i Afrika har han set indfødte, for hvem soldatertermitter er noget af en delikatesse, bruge den samme fremgangsmåde til at tiltrække insekterne. P.-P. Grassé spekulerer på, om chimpanserne, på et eller andet tidspunkt, tilfældigvis så mennesker i færd med at fange termitter med en pind og ganske enkelt imiterede dem. Han har selv set chimpanser fange termitter på denne måde på Elfenbenskysten. Andre vil måske gå så langt som til at mene, at det faktisk var mennesket, der imiterede chimpanserne.

Hvad så end tilfældet er, er én ting om dyrenes brug af redskaber sikker, og den er af grundlæggende betydning: *Der eksisterer intet eksempel på, at et dyr spontant og overlagt har fremstillet et redskab*. De store aber, der, hvad angår nerveorganisation, er de mest udviklede dyr, er intellektuelt ude af stand til at indse, at det er muligt at bruge et redskab til at lave et andet, der er bestemt til at blive brugt til et specifikt formål. Den logiske forbindelse mellem de to handlinger er fuldstændig udover deres forstand.

Lad os huske på, at for millioner af år siden kunne den mest primitive menneskeform, australopithecus, udføre de to handlinger efter hinanden: Det bevises af eksistensen af redskaber med skarp kant, der var blevet lavet vha. et andet redskab. Det er et

karakteristisk træk, der skiller de store aber fra repræsentanterne af den første bølge af menneskeformer, der kendes nu.

Tabet af Menneskets Instinktive Adfærd

Mennesket har næsten fuldstændig mistet sin instinktive adfærd, men det betyder ikke, at det er født uden: I sin arvemasse, der er registreret i den genetiske kode, er der en mangfoldighed af *muligheder forbundet med dets strukturer*, der alle er klar til at sikre mange forskellige funktioner og spille deres rolle, når mennesket beslutter, at tiden er inde. Gennem tabet af talrige instinktive komplekser har mennesket fået sin frihed.

Ved fødslen har mennesket stadig det medfødte adfærdsmønster, der består i at sutte; et livsvigtigt mønster for det nyfødte barns ernæring. Selvom det fra naturens hånd er tobenet, skal mennesket stadig lære at gå i den stilling, som dets struktur er tilpasset til. Derimod er dets adfærd imidlertid på ingen måde bestemt af nogen af dets gener; et punkt, hvor det adskiller sig fra dyrene, hvis adfærd er medfødt og kun kan påvirkes af faktorer forbundet med omstændighederne. Efterligningsfænomenerne (nævnt ovenfor) og de ledsagende konsekvenser kan, i denne forbindelse, måske blive forvekslet, i dyrenes tilfælde, med det, der egentlig forekommer at være tilegnede adfærdsmønstre, men faktisk ikke er det. På den anden side skal man ikke generalisere eller betragte undtagelsen som reglen. Faktisk er oprindelsen til undtagelserne – såsom de meget sjældne eksempler på brug af redskaber – overhovedet ikke blevet forklaret og er derfor stadig sløret af mystik. Pointen her er at fastslå et generelt princip for en mangfoldighed af kendsgerninger; for hvis vi fastholder undtagelserne og ignorerer flertallet af tilfælde, vil vi nødvendigvis drage de forkerte konklusioner.

Vi kan med sikkerhed sige, at menneskets medfødte adfærd næsten er forsvundet. Ved fødslen giver vores genetiske kode os ikke automatiske adfærdsmønstre men snarere generelle evner: Det er op til mennesket at sikre, at disse evner "blomstrer", så at sige.

Alle fødes med nervecentre, hvor stimuli modtages, analyseres, tydes og omdannes til en lang række reaktioner. Bortset fra tilfælde med enæggede tvillinger, der udvikles af ét befrugtet æg, er alle forskellige fra et strukturelt synspunkt. Dette medfører *ipso facto*, at ingen har præcis de samme evner. Denne ulighed er forbundet

med vores struktur. Indenfor en enkelt familie, hvor de arvede kromosomer er de samme, vil der altid være forskelle mellem søskende. Side om side med klare fysiske ligheder kan der være store forskelle i intellektuelle evner – selvom der også kan være store fysiske forskelle. Sidstnævnte er altid en mulighed, selvom man i visse familier kan se dominerende træk i flere generationer.

Menneskets Åndsevner Fremhævet af Sociale Relationer

I dette henseende er ikke to menneskers evner ens. Deres evner afhænger først og fremmest af deres strukturer. Generne styrer hjernens udvikling og udøver en konstant indflydelse på cellernes biologi og de forbindende neuroner. Deres antal er så stort, at vi ikke ved, med hvilken potens vi skal gange de milliarder af neuroner for at få det præcise tal.²⁵ Hver hjernecelle differentierer sig fra cellebestanddele, der endnu ikke har fået specialiserede funktioner på fosterstadiet, men hver celle indeholder hele den kode, der skal styre evolutionens efterfølgende gang. Den har sit DNA, hvor generne sidder, og alle de andre stoffer, der er nødvendige for transmissionen af budskaber, som kvaliteten af den pågældende funktion afhænger af: Det kan variere fra et individ til et andet, hvad angår visse relæer og nervecentre.

Der findes visse familier, der er specielt rige på individer, som, af den ene eller anden grund, har talenter, der udmærker dem blandt deres samtidige, som tit selv er yderst kompetente på deres felt. Der er også folk, der kan klassificeres som 'ualmindeligt begavede'; de er enten vidunderbørn eller mennesker, hvis evner ligger over gennemsnittet. Denne form for overlegenhed findes imidlertid ikke nødvendigvis hos alle medlemmer af den samme familie.

En betydelig indflydelse udøves på unge af deres familier og de, der omgiver dem. Man kunne i virkeligheden, helt overordnet, spørge sig selv, hvad der ville blive af os, hvis vi ikke levede i et samfund. For det er rent faktisk sociale relationer, i deres bredest mulige betydning, der gennem uddannelse, opdragelse og vidensoverføring gør os i stand til at bruge vores evner. I dyrenes tilfælde kommer det meste af den information, de bruger, fra deres individuelle arv. De har ikke de store evner for tilpasning, som mennesket har, pga.

²⁵ En nylig beregning foreslog et tal på ca. 1 efterfulgt af nioghalvtreds nuller ! (J. Hamburger)

tabet af instinktiv adfærd kontrolleret af generne. I det store hele følger dyrene de adfærdsmønstre, der er stift fastlagt.

P.-P. Grassé har defineret den rolle, social interaktion spiller, med følgende ord: "En evolution, der var rent biologisk, ville ikke i sig selv have været nok til at danne mennesket; bistand fra liv i et samfund var nødvendig med dets opsamling af viden udover den genetiske kode, så den menneskelige ånd kunne befries for al instinktiv automatisme."

For at livet i samfundet kunne spille en rolle, var kommunikation imidlertid en nødvendighed. Den ældste og mest direkte form er tale, som er et fænomen, der kun findes hos mennesket. Det kræver først en tanke og derefter ord til at udtrykke den tanke. I døvstummes tilfælde er de to adskilte, for mens de mennesker er i stand til at tænke, kan de ikke udtrykke sig gennem tale.

Hvad dyr angår, er de lyde, papegøjer og andre fugle udstøder, kun efterligninger og udgør derfor ikke nogen problemer. Andre dyr kommunikerer imidlertid virkelig og udveksler information gennem akustiske processer. De bruger, alt efter omstændighederne, lyde, der er hørlige for det menneskelige øre eller uhørlige (ultrasoniske). De kommunikerer gennem syns- eller selv (kemiske) lugtsignaler, og alle disse styres af dyrets automatiske adfærdsmønstre. Højerestående pattedyr kan give budskaber videre til hinanden og således videregive deres forståelse af en bestemt situation: De udstøder utvivlsomt uarticulerede lyde. Disse er blevet optaget i dyrenes naturlige omgivelser, og det har således været muligt at skelne vokaliseringer, hvis variation og mængde ikke er i overensstemmelse med dyrets psykiske evner. Således har gibbonaber og marekatte, selvom de er mindre udviklede end gorillaer og chimpanser, ikke desto mindre et meget bredere lydrepertoire. Under alle omstændigheder synes der ikke at være megen virkelig dialog mellem individuelle aber.

I USA har psykologer prøvet – på deres egen måde – at lokke de store aber til at tale, og de hævder, at det er lykkedes. Ligesom i tilfældet med Dana, den trænedede puddel, er det imidlertid primært et spørgsmål om træning. R.A. og B.T. Gardner var i stand til at lære en chimpans 85 tegn fra tegnsprog: Forsøgschimpansen kunne bruge tre eller fire tegn ad gangen til at udtrykke sine ønsker. En anden træner brugte forskellige symboler med et andet dyr. Resultatet af alle disse forsøg lignede faktisk meget de

resultater, der blev opnået med Dana: Dyret lærte de bogstaver og billeder, som deres træner på forhånd havde lært den under talløse træningstimer med spørgsmål og svar. Når tiden kom til at optræde, synes dyret bare at have gentaget det, det havde lært.

I modsætning dertil er ægte sprog resultatet af en højst sofistikeret intellektuel proces. Det overfører ikke kun et billede, men *fungerer som et udtryksmiddel for abstrakte ideer*. Gennem sproget er vi i stand til at bringe disse ideer videre og udtrykke vores følelser. For mennesket er sproget en uendeligt værdifuld erhvervelse, der er enestående for dets art.

SKABENDE EVOLUTIONS INDFLYDELESE PÅ MENNESKETS UDVIKLING

Siden begyndelsen af det tyvende århundrede er der blevet gjort store fremskridt indenfor forskningen i menneskets oprindelse og evolution pga. bidrag fra mange forskellige fag. Ultramikroskopiske og biokemiske studier af cellen synes i den seneste tid at have kastet mest lys over de faktorer, der styrer begivenhedernes gang. Det ligger mig imidlertid fjernt at forklejne de bidrag, som naturvidenskaberne, især zoologi eller palæontologien, har ydet, der er de grundlæggende afstivere for enhver undersøgelse indenfor dette felt, for det er disse, og forbundne videnskabsgrene, der er ansvarlige for vores viden om evolutionens ordnede udvikling.

I dag ved vi, at den første bølge af mennesker viste sig på jorden for omkring fem millioner år siden (seks millioner for nogle forskere, mindre for andre). De bølger, der fulgte, er også blevet dateret mere eller mindre præcist. Men hvilke huller der imidlertid fortsat er i vores viden pga. sjældenheden af fossiler! Hvilke store mængder udsagn er blevet fremsat om det formodede slægtskab mellem menneskegrupper og den slægt, der frembragte aberne (som er placeret ved siden af den menneskelige slægt på stamtavlen), ingen af hvilke støttes af noget gyldigt argument! Hvad er de andet en simple hypoteser, udformet for at stemme overens med nogle forskeres forudfattede ideer?

Det meget lille antal palæontologiske eksemplarer, der dokumenterer menneskets oprindelse, bør få os til at gå forsigtigt til værks. Der kan ikke være nogen tvivl om, at der eksisterer fossiler, der endnu ikke er blevet opdaget; nogle af dem vil aldrig blive det. Kronologiske data om både aber og mennesker vil måske en dag blive ændret af fremtidige opdagelser. Hvad der end sker, er der imidlertid solide argumenter for at afvise teorien om, at mennesket nedstammer fra aberne. Selv hvis det bliver muligt at spore den menneskelige slægt meget længere tilbage i tiden end de ældste menneskeformer, vi mener at kende i dag, vil vi aldrig komme frem til den idé, at mennesket blev affødt af abelignende former, hvis efterkommere er nutidens store aber.

Mens opdagelserne, der er blevet gjort i de sidste tiår, gradvis har skubbet tilsynekomsten af de første menneskeformer til fjernere og

fjernere tidsperioder (fra hundredetusinder til millioner af år), er det grundlæggende problem stadig det samme. Hvad svaret end er, tyder opdagelserne ikke på, at mennesket nedstammer fra en fuldt udviklet abeslægt.

Det, der er nyt, er vores viden om aktiviteten indeni cellerne og den information, alle menneskelige celler indeholder, der er registreret i generne. De findes på den spiralformede DNA streng, der er over en meter lang. Sammenlignet med selve cellens dimensioner, der måles i enheder af 1/1000 millimeter, er længden på strengen enorm. I primitive livsformers tilfælde, såsom bakterier, er artens grundlæggende karakteristika, der styrer dens funktioner og formering, registreret på den samme DNA streng, bortset fra at strengen, for bakterier, er ca. en million gange kortere. Det generelle begreb om evolution kan kun forklares med henblik på denne forskel. Uanset hvilke ideer vi måtte have om de faktorer, der har bestemt evolutionens gang, forbliver den grundlæggende kendsgerning den samme. De anatomiske træk og funktioner i de levende væsener, der vil komme senere og være forskellige fra art til art, vil alle være afhængige af den genetiske kode, der styrer deres opståen, opretholdelse og mulige ændringer.

Vi har allerede set, hvordan nogle videnskabsmænd, selvom de konstant er optagede af nødvendigheden af at skubbe grænserne for viden tilbage, viger tilbage for det spørgsmål, de selv har stillet: Hvad er oprindelsen til den genetiske kode? J. Monod syntes at have været tilfreds med at overse 'problemet', ved bare at sige at 'det er en gåde'. Faktisk er det imidlertid kun det første af vores problemer, et som videnskaben ikke synes at kunne løse. En anden gåde eksisterer, og det er den faktor, der styrer *forøgelsen af information i tidens løb* i den genetiske kode, et fænomen der er slående klart. Videnskabsmænd prøver nu at opdage, hvorfor en oprindelig plan blev udarbejdet, *der efterfølgende blev beriget i betydelig grad* i løbet af hundreder hvis ikke tusinde millioner af år.

Det er nemmere at forstå den genetiske kodes kapacitet til at give ordrer, hvis vi tager den rolle, koden spiller i dannelsen af et individ, i betragtning; en proces, der er lettere tilgængelig for os. Som vi alle ved, arver vi vores gener fra vores far og mor. Efter sædcellen er smeltet sammen med ægcellen, indeholdes vores genetiske arv, til at begynde med, i en enkelt celle. En række celledelinger finder sted, der overfører den samme arvemasse til alle de celler, der således dannes. De gener, der findes på DNA

strengen, styrer differentieringen af cellerne inde i fosteret, som efter en række yderst komplekse transformationer resulterer i væv og organer, der hver især har særlige funktioner. I normale individer fungerer disse træk sammen i fuldkommen harmoni.

Lad os f.eks. tage to menneskelige karakteristika, der ikke altid har været de samme i de forskellige mennesketyper: De er (som vi har set) hjernens størrelse og udvikling. Hjernens størrelse afhænger af hele kroppens kapacitet for vækst i overensstemmelse med forskellige påvirkninger. Australopithecus' genetiske arv kan derfor i dette henseende ikke have været den samme som menneskets, da nogle fossiler fra australopithecus har en højde på 1,25-1,50 m, mens det moderne menneske er ca. 40 cm højere. De faktorer, der påvirker størrelse, er meget forskellige: Et stort antal gener kan ikke undgå at spille en rolle (på trods af den mulige eksistens af gener, der opfylder flere funktioner). Ny information må nødvendigvis være blevet tilføjet til det moderne menneske i forhold til australopithecus. Det kan være betinget af aktive nye gener eller nye geners opståen, som måske hindrer de allerede eksisterende geners aktiviteter. Det samme gælder for de mange faktorer, der styrer hjernens udvikling: Denne sidstnævnte proces må have været koordineret med et stort antal modifikationer, inklusiv kranierumfanget, for vi ved, at australopithecus' kranierumfang var omkring en tredjedel af det moderne menneskes.

Genernes indvirkning forklarer imidlertid ikke alt om mennesket og dets evolution. Som vi nævnte ovenfor styrer den genetiske arv tilføjjelsen af forskellige evner, som mennesket bruger mere eller mindre effektivt. Mens det sidste bestemt afhænger af disse evners kvalitet, spiller menneskets personlige ønske om at bruge sine naturlige evner også en rolle, idet mennesket har friheden til at vælge. Dyrene bærer byrden af instinktiv adfærd og kan ikke undslippe en mængde adfærdsmønstre dikteret af deres genetiske arv. I dette henseende har sammenlignende studier af menneske- og dyreadfærd givet os yderst vigtige oplysninger. Ydermere besidder mennesket karakteristika og kvaliteter, som det kan takke samfundet, det lever i, for, og fra hvilket det trækker en mængde viden, der er samlet over generationer. Det er op til hvert individ at gøre den personlige indsats, som er nødvendig for at forøge denne intellektuelle kapital, så de, der kommer efter det, til gengæld kan høste fordelene af denne nye viden.

Tilsynekomsten af nye karakteristika hos mennesket skyldes ikke blot generne samt forøgelsen af information, som progressivt er blevet tilføjet vores arv. Disse kendsgerninger gør, at vi kan slutte os til P.-P. Grassé i at sige, at: "Til en vis grad påvirkede mennesket sin egen udvikling ved at bidrage til berigelsen af dets arvede aktiver; uden denne aktive deltagelse i sin egen evolution ville mennesket ikke være, hvad det er i dag. Denne form for evolution, som er unik i dyreriget, adskiller mennesket radikalt fra dyrene."

III

DET FØRSTE AF DE HELLIGE SKRIFTERS SVAR: BIBELN

BEHOVET FOR AT KENDE TEKSTERNES OPRINDELSE OG HISTORIE

Grundet Skabelsesberetningerne i Det Gamle Testamente repræsenterer Bibelen den første skrift fra en monoteistisk religion overhovedet, der giver oplysninger om menneskets oprindelse. Ikke før videnskabens tidsalder, hvor spørgsmålet ses i lyset af materielle kendsgerninger, er spørgsmålet i vesten blevet grebet an fra nogen anden vinkel end forskellige filosofiers eller betragtningers, baseret på Bibelens lære. I mange århundreder ansås sidstnævnte for at komme fra Gud selv, for Bibelen betragtedes som værende Guds ord. Der kunne derfor ikke være tale om at bestride et eneste udsagn den indeholdt.

Hvis vi i dag stadig bibeholdt den samme generelle indfaldsvinkel til Bibelen, ville kontrasten mellem videnskabelige data og de ideer om emnet, der fremsættes i 1. Mosebog, ikke bare være blændende tydelige men også uoverstigelige. De, der fastholder denne klassiske indfaldsvinkel til Skabelsesberetningen i Det Gamle Testamente, ville ikke kunne acceptere ideen om evolution: De ville blive meget opbragte, hvad mennesket angår, og de ville ikke acceptere nogen anden idé for resten af dyreriget end den traditionelle forestilling om arternes uforanderlighed, som den udlægges i Bibelen.

Det er ikke længe siden, at enhver sammenligning mellem en mening udtrykt i Bibelen og sekulær data af enhver art blev heftigt

afvist som en potentiel fare mod religiøs tro. Kritik af et udsagn i Bibelen førte uvægerligt til en skandale, fordi det indebar, at visse påstande var forkerte. Selv i dag har jeg tit bemærket uddannede kristnes anseelige forlegenhed, når de konfronteres med visse spørgsmål om dette emne.

Lad os straks nævne et problem, der perfekt illustrerer den usikkerhed, som visse påstande kan skabe:

Tidligere i dette værk sagde vi, at en menneskelig generations gennemsnitlige levetid var femogtyve år, hvilket giver fire generationer per århundrede. Det er det gennemsnitlige tal, der kan udledes af stamtavler, der er ført over flere århundreder. Hvis vi går ud fra, at australopithecus var den første repræsentant for menneskeformerne, at den opstod for omkring fem millioner år siden, og at den forsvandt for tidligst to millioner år siden, må vi konkludere, at 80.000-200.000 generationer skiller os fra vores første forfader (selvom tallet i virkeligheden måske kan være højere). Hvad kan vi derfor sige om den stamtavle, der findes i Lukasevangeliet (3, 23-28), der sporer Jesus' forfædre tilbage til Adam, og af hvilken det fremgår, at seksoghalvfjerds generationer af mennesker gik forud for Jesus?

Flere svar er blevet givet til forklaring, og de varierer betydeligt. Mange mennesker ignorerer simpelthen Lukas' tekst, mens andre svarer, at teksten er forkert oversat og hævder at frasen "søn af...", der gentages i Lukas' tekst, måske betyder dele af slægten, at to navne, der således følger efter hinanden, måske ikke henviser til to på hinanden følgende generationer... Der er meget få fortolkere, der tror, i betragtning af omstændighederne, dette evangelium blev skrevet under, og især de kilder Lukas, havde til rådighed, at teksten ikke skal tages bogstaveligt ligesom andre passager i Bibelen. I lyset af vores nuværende viden om teksternes historie synes denne forklaring at stemme mest overens med virkeligheden. Ethvert svar, der forsøger at undgå denne indlysende vanskelighed, er ulogisk og sår tvivl om resten af tekstens autenticitet for de, der ikke kan acceptere fuldstændig irrationelle forklaringer.

Vi mishandler ikke evangelierne, når vi påpeger eksistensen af passager, der ikke længere kan accepteres i det tyvende århundrede, da de indeholder udsagn, der er blevet modbevist. Tværtimod gør vi dem faktisk en tjeneste ved at fremhæve de faktorer, der fik bibelforfatterne til at skrive upræcise oplysninger. Ved at gøre det gør vi Jesus Kristus' eksistens og mission mere

sandsynlig. En stamtavle for Jesus, der går tilbage til Adam via Josef, er derudover fuldstændig ulogisk, for Josef havde overhovedet intet at gøre med Jesu ankomst til verden. Det, Lukasevangeliet faktisk giver os, er Josefs formodede stamtavle, da den eneste logiske stamtavle for Jesus selvfølgelig ville være Marias.

Dette udvidede eksempel illustrerer klart de ulogiske ting, som en *stricto sensu* fortolkning af visse bibeltekster kan føre til. Det viser behovet for at have detaljeret viden om teksternes oprindelse og historie for at forstå grundene til, at vi i dag skal læse Bibelen anderledes, end den måde vi læste den indtil for nylig. Medmindre vi erkender nogle kendsgerninger om teksterne, vil vi ikke være i stand til at gå videre til en fortolkning af bestemte passager eller kende de lærer, der kan drages af dem.

MODERNE TILGANGE TIL BIBELENS BØGER

Det Gamle Testamente

Det Gamle Testamente har mange forfattere, og teksternes historie er ligeså forvirret, som den er ukendt. I mit sidste værk *The Bible, the Qur'an and Science* (Bibelen, Qur'ânen og Videnskaben), var der uddrag af dette aspekt af Bibelen taget fra bøger skrevet af gejstlige. Især brugte jeg den moderne udgave af Bibelen oversat til fransk under tilsyn fra Bibelskolen i Jerusalem²⁶ og udgivet i flere bind.

Oprindeligt var der flere tekster og ikke kun en. I det første århundrede før Kristus var der en tendens til dannelsen af én tekst, men det var ikke før et århundrede efter Kristi fødsel, at den bibelske tekst endelig blev fastlagt. Den ældste hebraiske udgave af den bibelske tekst er sandsynligvis fra det niende århundrede f.Kr. Septuaginta var sandsynligvis den første oversættelse på græsk. Den er fra det tredje århundrede f.Kr. og blev skrevet af jøder i Alexandria. Det var på denne tekst, at det Nye Testamente var baseret. Den var anerkendt indtil det syvende århundrede e.Kr. De grundlæggende græske tekster, der generelt bruges i den kristne del af verden, er fra manuskripter registreret under titlen *Codex Vaticanus* i Vatikanet og *Codex Sinaiticus* i the British Museum i London. De er begge fra det fjerde århundrede e.Kr.

Alle disse versioner muliggjorde for specialister at sammenstykke såkaldte "middle of the road" tekster, en slags kompromis mellem de forskellige versioner. Den samme proces fortsætter også i dag: 'Traduction Œcuménique de l'Ancien Testament' (Økumenisk Oversættelse af Det Gamle Testamente)²⁷ er en syntese, der er udarbejdet af over et hundrede katolske og protestantiske specialister. Formålet med denne udgave er at lave en tekst, der er acceptabel for kirker, der ikke altid deler identiske ideer om visse betydninger og fortolkninger.

²⁶ Udgivet af Editions du Cerf, Paris, 1972.

²⁷ Udgivet af Editions du Cerf et les Bergers et les Mages, Paris, 1975.

Det Gamle Testamente er en samling værker af meget forskellig længde og mange forskellige genrer. Værkerne blev skrevet på flere sprog over en periode på mere end nihundrede år, og de var baseret på mundtlige traditioner. Mange af dem blev rettet og færdiggjort i overensstemmelse med begivenheder eller specielle behov ofte i perioder, der lå meget langt fra hinanden. De første tekster kom nok frem i begyndelsen af det israelske monarki omkring det ellefte århundrede f.Kr. Det var i den periode, en gruppe skrivere blev dannet af medlemmer af det royale hof. Disse tidlige tekster udgør fragmenter spredt her og der i det Gamle Testamente.

Det var først lidt senere – i det tiende århundrede f.Kr. ifølge nogle, det niende århundrede f.Kr. ifølge andre – at den såkaldte 'Jahvist' tekst kom frem, hvori vi finder Bibelens fem første bøger, de fem Mosebøger. Teksten får sit navn, fordi Gud kaldes 'Jahve'.²⁸ Senere blev den såkaldte 'Elohist' tilføjet, for i denne tekst kaldes Gud 'Elohim', og i det sjette århundrede f.Kr. kom 'Præsteskriftet' opkaldt efter præsterne fra Jerusalems Tempel, der samlede den; den version var også tilføjet de to foregående tekster.

De fem Mosebøger er af speciel interesse for vores undersøgelse, idet de omfatter Første Mosebog. Her finder vi ikke bare én men to beretninger om skabelsen af verden og mennesket: Den nyeste beretning er taget fra Præsteskriftet, og det er denne beretning, der findes i begyndelsen af nutidens Bibler. 'Jahvisten' kommer efter Præsteskriftet og er meget kort. De fleste mennesker tror – fejlagtigt – at der kun er én Skabelsesberetning i det Gamle Testamente. De to forskellige oprindelser til beretningerne anerkendes fuldt ud af kristne fortolkere, navnlig Fader de Vaux, der på et tidspunkt var leder af Bibelskolen i Jerusalem. I sine kommentarer til 1. Mosebog angiver Fader de Vaux klart de dele af teksten, der hører til hver respektive version. Den gamle idé om, at Moses selv var forfatter til 1. Mosebog, er selvfølgelig uacceptabel. Ingen ved, hvem der rent faktisk skrev Jahvisten og Elohisten.

De talrige profetskrifter dækker over en periode fra ottende til andet århundrede f.Kr. De første af disse var Elias Bog og Elisas Bog.

De historiske bøger giver en beretning om hele det jødiske folks historie fra ankomsten til det Forjættede Land – der sandsynligvis fandt sted hen imod slutningen af det trettende århundrede f.Kr. –

²⁸ Vi må imidlertid bemærke, at i Jahvistens beretning om Skabelsen, der er i den danske version af Bibelen, kaldes Gud ikke 'Jahve' men 'Gud Herren'. |

til det andet århundrede f.Kr. Mens begivenhederne i det andet århundrede f.Kr. synes at være korrekt fortalt, er historisk nøjagtighed overhovedet ikke overholdt i mange bøger omhandlende andre perioder: Religiøse og moralske overvejelser vejer tungere end nogen historisk nøjagtighed, sådan som vi forstår det i dag.

Den sidste kategori er forbeholdt bøger med poesi og visdom såsom Salmernes Bog, der blev skrevet af flere forskellige forfattere: David ligeså vel som flere præster og levitter. Forfatterne til mange bøger er fortsat ukendte.

Vi kan derfor sige, at Bibelen består af bøger, hvis indhold er yderst forskelligartet. Teksterne har været genstand for betydelige omskrivninger i tidens løb, især hvad angår indeværende emne. Kristendommen arvede det Gamle Testamente, som forfatterne til Evangelierne holdt sig strengt til. Vi bør imidlertid bemærke, at i Kristendommens første århundreder blev der foretaget en meget streng udvælgelse af de tekster, der relaterede til Jesus. Det var ikke tilfældet for det Gamle Testamente, der er blevet accepteret mere eller mindre i sin helhed.

De første fem bøger, blandt hvilke vi finder 1. Mosebog, er, hvad jøderne kalder Torah eller Loven; de fortæller de begivenheder, der fandt sted fra verdens oprindelse til Moses' død. Det er måske de spørgsmål, som disse bøger har rejst, der har skabt mest forlegenhed; i århundreder var der overhovedet ingen diskussion omkring teksten eller ideen om, at den skulle tillægges Moses.

Hvordan kunne situationen være anderledes? Der er passager i selve bøgerne, der angiver, at Moses skrev bestemte beretninger eller love. Derudover beordrede Gud selv Moses at beskrive en bestemt begivenhed i 2. Mosebog. Philo af Alexandria, en sekulær forfatter, der skrev på Jesu tid, støttede denne teori. I det første århundrede f.Kr. støttede Flavius Josephus den. Frem for alt fortæller Evangelierne selv (Johannes 5, 46-47), at Jesus selv bevidnede oprindelsen til disse beretninger.

I sin 'Introduction Générale au Pentateuque' (*Generel introduktion til Mosebøgerne*) giver Fader de Vaux et meget detaljeret historisk studie af den kritik, teksten har været udsat for fra dette synspunkt. Jeg har skitseret den i 'La Bible, le Coran et la Science' (*Bibelen, Qurânen og Videnskaben*). Udover de indvendinger, der er blevet gjort i det tolvte århundrede af Abenezra, er traditionelle

ideer om Mosebøgernes oprindelser aldrig blevet betvivlet. I det sekstende århundrede bemærkede en protestant ved navn Carlstadt, at Moses ikke kunne have skrevet beretningen om sin egen død, der findes i 5. Mosebog (34, 5-12), selvom den, som Carlstadt tilføjer, er skrevet i samme stil som resten af bogen. Fader de Vaux går videre til at citere andre kritiske værker, der nægter at tillægge Moses i hvert fald dele af Mosebøgerne. Fremtrædende blandt disse er 'Histoire critique du Vieux Testament' (*Kritisk historie af det Gamle Testamente*) (1678) af Richard Simon, præst ved the Oratory. Deri betoner Simon de kronologiske vanskeligheder, gentagelserne, forvirringen af historier og stilmæssige forskelle i Mosebøgerne. Bogen skabte skandale, og Simon blev afskediget fra sin orden. Hans teori blev ikke fulgt, og Moses blev fortsat betragtet som forfatteren til Mosebøgerne. I historiebøger udgivet i begyndelsen af det attende århundrede finder vi henvisninger til oldtiden, der ofte stammer fra det, 'Moses havde skrevet'. Det var selvfølgelig meget svært at modsige en teori, der var bestyrket af selveste Jesus i Evangelierne (Johannes, Mattæus og Lukas) og det Nye Testamente (Apostlenes Gerninger, Paulus' Breve), som Fader de Vaux skriver.

Jean Astruc, Kong Louis XV's læge, genåbnede debatten i 1753 ved at udgive sin 'Conjectures sur le Mémoires originaux dont il paraît que Moyse s'est servi pour composer le livre de la Genèse' (*Gisninger om de oprindelige skrifter, som det forekommer, at Moses brugte til at udarbejde 1. Mosebog*). Han påpegede, at to tekster, hver især kendetegnet ved den måde, som Gud blev kaldt enten Jahve eller Elohim, fandtes side om side i 1. Mosebog: Sidstnævnte indeholdt helt tydeligt to sidestillede tekster.

Fader de Vaux citerer andre nyere fortolkere, der hælder til at opdele Mosebøgerne i fire hoveddele:

- Jahvisten, fra det niende århundrede f.Kr.;
- Elohisten, lidt nyere;
- Femte Mosebog, som jf. nogle er fra det ottende århundrede f.Kr. jf. andre det syvende århundrede f.Kr. (Fader de Vaux);
- Præsteskriftet, der er fra under eller efter eksilet i Babylon (sjette århundrede f.Kr.).

Kommentatorer har imidlertid skelnet flere kilder i hver af teksterne. Ni af dem er i Præsteskriftet, der indeholder den ene af de to Skabelsesberetninger uden at inkludere de tilføjelser, der er delt mellem otte forskellige forfattere (Fader de Vaux). Således viser

det sig, at Mosebøgerne består af talrige traditioner samlet af 'redaktører', der enten sidestillede deres samlinger eller tilpassede historierne for at bringe dem i overensstemmelse med hinanden.

Moderne kristne fortolkere af det Gamle Testamente bemærker, at denne mangfoldighed af kilder fortsat er i fuld overensstemmelse med det overordnede begreb om Bibelens bøgers *inspirerede* natur. I kapitlet 'La Révélation de la Vérité, La Bible et les Evangiles' (*Afsløringen af sandheden, Bibelen og Evangelierne*) fra Jean Guillous bog 'Mon petit catéchisme' (*Min lille katekismus*)²⁹ læser vi, at "Gud skrev ikke disse bøger selv, i stedet fik Han dem skrevet ved at ånde *de ting, Han ville have, vi skulle vide*, ind i apostlene og profeterne. Denne ånde kaldes 'inspiration'. De bøger, der blev skrevet af profeter, kaldes 'guddommeligt inspirerede bøger'."

Alle disse forfattere skrev deres bøger i forskellige perioder og i overensstemmelse med den måde og tradition, der var på deres tid. Vi finder derfor forskellige 'litterære genrer' spredt i Bibelen. Denne forestilling har vundet generel accept, så vi bliver ikke overraskede, når vi læser det Gamle Testamente eller Evangelierne, over at finde guddommeligt inspirerede emner side om side med udsagn, udledt af nogle profane overbevisninger overtaget fra traditioner, hvis oprindelse er dunkel.

Denne tilgang til Bibelens bøger, der tager nye data om teksterne i betragtning, er meget forskellig fra den indstilling, fortolkere havde indtil for nylig: Før i tiden var det umuligt at anerkende muligheden for en så dominerende menneskelig rolle i den nedskrevne samling af det, der oprindeligt var mundtlige traditioner.

I dag er det let at forklare eksistensen af historiske unøjagtigheder, usandsynlige udsagn og tydelige modsigelser: De burde ikke længere skabe forlegenhed, selvom vi er fuldt ud bevidste om den uoverensstemmelse, der er mellem sekulær viden og visse udsagn i det Gamle Testamente, om emnet i dette værk samt andre emner.

Det Andet Vatikan Koncilium (1962-1965) anerkendte klart, at visse tekster i Bibelen er ufuldkomne og forældede som afspejlet i Koncilliær Dokument nr. 4 om Åbenbaringen.³⁰ Følgende to sætninger definerer den katolske kirkes holdning til tekstens

²⁹ Udgivet af Desclée de Brouwer, Paris, 1978.

³⁰ Udgivet af Le Centurion, Paris, 1966.

overordnede værdi såvel som umuligheden af at tage visse passager bogstaveligt:

”I betragtning af den menneskelige situation, der fremherskede før Kristi indstiftelse af frelse, gjorde bøgerne i det Gamle Testamente det muligt for enhver at vide, hvem Gud er, og hvem mennesket er og også den måde, som Gud, i sin retfærdighed og barmhjertighed, opfører sig overfor mennesket. Disse bøger, *selvom de indeholder materiale, der er ufuldkomment og forældet*, bærer ikke desto mindre vidnesbyrd om virkelig guddommelig lære.”

Det Nye Testamente

De eneste passager fra Evangelierne, som vi senere skal referere til, er hovedsagelig uddrag fra Lukasevangeliet. De er i alt væsentligt en omskrivning af gammeltestamentligt stof med nogle få justeringer. Kristne forskere har selv opdaget en så kompleks mangfoldighed af kilder i Evangeliernes sammensætning, at – ligesom for det Gamle Testamente – vi igen må kende omstændighederne på det tidspunkt, hvor teksterne blev skrevet, for at få en mere præcis forestilling om situationens realiteter.

Det er en stor skam, at forfatterne til Evangelierne indtil for nylig altid er blevet fremlagt som værende øjenvidner til de begivenheder, de fortæller. Kommentatorer har givet et sådan væld af detaljer om disse forfattere – deres profession f.eks. – at vi tilsyneladende ikke havde grund til at betvivle deres status som direkte vidner. Faktisk var de det slet ikke. Som Kardinal Daniélou har vist i sine studier af Kristendommens tidlige tider, fandt doktrinære stridigheder deres udtryk i de forskellige måder, begivenheder blev fortalt.

Hver forfatter forekommer at have grebet kendsgerningerne an i lyset af sine egne meninger og tilpasset teksterne derefter. Matthæus, Markus, Lukas og Johannes, der skrev deres tekster mellem 70 og 110 e.Kr., giver beretninger, der ofte er ret forskellige. Paulus skrev sine breve mange år før dem. Jf. moderne fortolkere har ikke en eneste af forfatterne til det Nye Testamente været vidne til de begivenheder, han beskriver. De evangeliske skrifter blev ikke kendt før relativt sent. I indledningen til *Traduction Œcuménique de la Bible, Nouveau Testament (Økumenisk oversættelse af Bibelen, det Nye Testamente)* fra 1972 læser vi følgende: ”Før 140 e.Kr. var der, under alle omstændigheder, ingen beretning, man kunne have genkendt som en samling evangeliske skrifter.”

O. Culmann bemærker i sin bog 'Le Nouveau Testament (*Det Nye Testamente*),³¹ at evangelisterne kun var "talsmænd for de tidlige kristne samfund, der nedskrev den mundtlige tradition. I tredive eller fyrre år havde Evangelierne eksisteret som næsten udelukkende en mundtlig tradition: Sidstnævnte overleverede kun Jesu udtalelser og isolerede beretninger. Evangelisterne samlede dem, hver på sin måde, alt efter deres egen personlighed og teologiske interesser. De sammenkædede de beretninger og Jesu udtalelser, der var overleveret af den daværende tradition... Det må bemærkes, at behovet for prædiken, tilbedelse og undervisning, mere end bibliografiske betragtninger, var det, der ledte det tidlige samfund i nedskrivningen af traditionen om Jesu liv. Ved at beskrive begivenhederne i Kristi liv illustrerede apostlene sandheden i den tro, de prædikede. Deres prædikener er det, der gjorde, at beretningerne blev skrevet ned."

Det er præcis sådan, kommentatorerne af 'Traduction Œcuménique de la Bible' (*Økumenisk oversættelse af Bibelen*) beskriver nedskrivningen af Evangelierne: "Evangelisterne... har samlet og nedskrevet det materiale, de fik fra den mundtlige tradition." Johannesevangeliet har ikke nær så mange episoder til fælles med de tre andre. Matthæus-, Markus- og Lukasevangelierne er – højst eufemistisk – kaldt 'synoptiske', da Lukasevangeliet og i mindre grad Matthæusevangeliet indeholder et antal meget vigtige vers, der ikke findes i nogle af de andre tre tekster.³²

I deres bog 'Synopsis des quatre Evangiles' (*Synopsis af de fire Evangelier*)³³ betoner Fader Benoit og Boismard, begge professorer ved Bibelskolen i Jerusalem, udviklingen af teksterne i stadier parallelt med traditionernes udvikling. I et yderst nyttigt diagram, gengivet i 'La Bible, le Coran et la Science (*Bibelen, Qurânen og Videnskaben*), forklarer de, hvordan mellemliggende tekster gik forud for de endelige versioner af teksterne og selv var taget fra grundlæggende dokumenter, nogle af hvilke kom fra hedenske eller jødiske samfund, der i begyndelsen var meget forskellige. Dette forklarer de forskelle i tone, vi finder i den oprindelige prædiken. På den måde ser vi, hvordan et mellemliggende dokument påvirkede den endelige version af flere evangelier, og det bliver klart, at Johannes utvivlsomt forblev den mest individualistiske forfatter: Hans tekst behandler emner, der er ret forskellige fra dem, der findes i de tre andre evangelier. Fader Benoit er helt klart

³¹ Udgivet af Presses Universitaires de France, Paris, 1967.

³² Ifølge den *Økumeniske Oversættelse* indeholder Lukasevangeliet 500 af i alt 1.160 vers.

³³ Udgivet af Les Éditions du Cerf, Paris, 1972-1973.

opmærksom på den tvivl, som disse nye indgangsvikler til teksterne kan forårsage hos nogle mennesker: ”Nogle læsere af denne bog vil måske blive overraskede eller forlegne over at lære, at nogle af Jesu udtalelser, ligninger eller forudsigelser om sin skæbne ikke blev udtrykt på den måde, vi læser dem i dag, men blev ændret og tilpasset af de, der overleverede dem til os. Dette kan komme som en overraskelse eller endda være en skandale for dem, der ikke er vant til denne form for historisk undersøgelse.”

For at vende tilbage til det før stillede spørgsmål om Jesu stamtavle i Lukasevangeliet er det nødvendigt at tage notits af den følgende kendsgerning, når man undersøger uoverensstemmelsen mellem Lukasevangeliet og godtgjort virkelighed: Evangelisten præsenterer sit arbejde som resultatet af en ægte undersøgelse, der består af information, han har samlet og har til hensigt at fremsætte. Det følgende er Lukas' eget udsagn, der findes i prologen til evangeliet: ”Eftersom mange andre har søgt at give en fremstilling af de begivenheder, som har fundet sted iblandt os, sådan som det er blevet overleveret os af dem, der fra begyndelsen var øjenvidner og ordets tjenere, har også jeg besluttet nøje at gennemgå alt forfra og nedskrive det for dig i rækkefølge, højtærede Theofilus, for at du kan kende sandheden af det, du er blevet undervist i.”

Når Lukas ønsker at vise, at han og hans samfund mener, at Jesus nedstammede fra Abraham og David, vender han sig til det Gamle Testamente for data. Her finder han en stamtavle med de første menneskers slægt fra Adam til Abraham. Han tager sin inspiration fra tradition og går så videre til at give os data om tidspunktet for menneskets første tilsynekomst på jorden, der er håbløst forkerte.

Som vi skal se om et øjeblik, begår Matthæus også en stor fejl i sit evangelium af præcis de samme årsager. Mens der er en stor mulighed for, at Abraham levede mellem 1850-1800 f.Kr. eller i det mindste omkring den periode, registrerer Matthæus enogfyrre generationer mellem Abraham og Jesus, et tal der, for atten eller nitten århundreder, er en grov undervurdering. Her igen har vi et eksempel på en evangelist, der tilpasser data fra det Gamle Testamente og tager sig friheder i den proces.

For vores nuværende formål kan vi så sige, at unøjagtighederne, der er fundet i evangelierne, basalt opstår af fejl i det Gamle Testamente – mere præcist i Præsteskriftet i 1. Mosebog – som evangelisterne blot gentog i deres egne værker.

MENNESKETS SKABELSE IFØLGE BIBELEN: BERETNINGERNE OG DERES KONTEKST

I modsætning til Qurânen indeholder Bibelen ingen udsagn om naturfænomener, der på et eller andet tidspunkt i menneskets historie kunne være genstand for iagttagelse, og som kunne være anledning til kommentarer om Guds Almægtighed ledsaget af visse specifikke detaljer. Som vi senere skal se, er sådanne tekster enestående for Qurânen; de er udtrykt på en form, der tillader os at sammenligne mange data med sekulær viden. Bibelen begrænser sig til at fortælle visse begivenheder fra fortiden; beretningerne, den indeholder, er overdænget med detaljer, der af den ene eller den anden grund interesserer videnskabsmanden, fordi de enten er i overensstemmelse med eller modsiger data, der i dag er helt fastslåede eller i det mindste højst sandsynlige. Der er få af dem, men jeg har nævnt flere af dem i 'La Bible, le Coran et la Science' (*Bibelen, Qurânen og Videnskaben*), for de er imidlertid et punkt af betydelig interesse. I den bibelske beretning om Syndfloden f.eks. finder vi i denne beskrivelse af en verdensomspændende oversvømmelse, der i 1. Mosebog er meget præcist tidsfæstet, visse oplysninger, der forhindrer os i at mene, at en naturkatastrofe i denne størrelsesorden kunne have fundet sted i den angivne periode. Når vi derimod kommer til beretningen, der beskriver Udvandringen, finder vi meget værdifulde data, der bekræftes af egyptisk arkæologi, der gør os i stand til at placere Moses i faraonernes historie.

De bibelske beretninger om menneskets skabelse og den religiøse historie om de første efterkommere af Adam og det jødiske folk gav de bibelske forfattere en mulighed for at uddybe to emner, der er af interesse for os i denne bog. Det første er menneskets oprindelse, der tydeligt beskrives i det Gamle Testamente, og det andet er data om menneskets første tilsynekomst på jorden. Det sidste udledes af de talmæssige data i det Gamle Testamente, der blev givet af andre årsager end for at levere information direkte relateret til emnet. Desuden, om end i en anden forklædning, finder vi en reference til emnet i en af evangelisternes bøger – Lukasevangeliet.

Menneskets oprindelse forklares i 1. Mosebog i de vers, der handler om Skabelsen som helhed. For at forstå emnet ordentligt er det derfor nødvendigt at sætte det i sin rette sammenhæng.

Menneskets Skabelse Ifølge 1. Mosebog

Som Fader de Vaux anerkender, ”begynder (1. Mosebog) med to sidestillede beskrivelser af Skabelsen. Tilstedeværelsen af to tekster må fremhæves, for det er ikke almindeligt kendt:

- den første er integreret i en tekst udarbejdet af præsterne i Templet i Jerusalem. Den stammer fra det sjette århundrede f.Kr. og kaldes Præsteskriftet. Den er den længste af de to tekster, den findes i begyndelsen af 1. Mosebog og er del af den lange beretning om Skabelsen af himlene, jorden og levende væsener; menneskets skabelse fremhæves som kronen på værket, selvom den kun beskrives kort;
- den anden er taget fra Jahvisten. Den stammer fra det niende eller tiende århundrede f.Kr. og er meget kort. Den følger direkte efter Præsteskriftet og vier mere plads til menneskets skabelse. Den gengivne tekst nedenfor er taget fra Bibelen³⁴:

Den første beretning (1. Mosebog; hele første kapitel og kapitel 2, vers 1 til 4a):

- Kapitel Et, vers 1 og 2:

”I begyndelsen skabte Gud himlen og jorden. Jorden var dengang tomhed og øde, der var mørke over urdybet og Guds ånd svævede over vandene.”

- Vers 3 til 5:

”Gud sagde: ”Der skal være lys!” Og der blev lys. Gud så, at lyset var godt, og Gud skilte lyset fra mørket. Gud kaldte lyset dag, og mørket kaldte han nat. Så blev det aften, og det blev morgen, første dag.

- Vers 6 til 8:

Gud sagde: ”Der skal være en hvælving i vandene; den skal skille vandene!” Og det skete; Gud skabte hvælvingen, som skilte vandet under hvælvingen fra vandet over hvælvingen. Gud kaldte hvælvingen himmel. Så blev det aften, og det blev morgen, anden dag.

- Vers 9 til 13:

Gud sagde vandet under himlen skal samle sig ét sted, så det tørre land kommer til syne!” Og det skete. Gud kaldte det tørre land jord, og det sted, hvor vandet samlede sig, kaldte han hav. Gud så, at det var godt. Gud sagde: ”Jorden skal grønnes: Planter, der sætter frø, og alle slags frugttræer, der bærer frugt med kerne, skal være

³⁴ Udgivet af Det Danske Bibelselskab, 1998.

på jorden.” Og det skete; jorden frembragte grønt, alle slags planter, der sætter frø, og alle slags træer, der bærer frugt med kerne. Gud så, at det var godt. Så det blev aften, og det blev morgen, tredje dag.

- Vers 14 til 19:

Gud sagde: ”Der skal være lys på himmelhvælvingen til at skille dag fra nat. De skal tjene som tegn til at fastsætte festtider, dage og år, og de skal være lys på himmelhvælvingen til at oplyse jorden!” Og det skete; Gud skabte de to store lys, det største til at herske om dagen, det mindste til at herske om natten og stjernerne. Gud satte dem på himmelhvælvingen til at oplyse jorden, til at herske om dagen og om natten og til at skille lys fra mørke. Gud så, at det var godt. Så blev det aften, og det blev morgen, fjerde dag.

- Vers 20 til 23:

Gud sagde: ”Vandet skal vrimle med levende væsener, og fugle skal flyve over jorden oppe under himmelhvælvingen!” Og det skete; Gud skabte de store havdyr og alle slags levende væsener, der rører sig og vrimler i vandet, og alle slags vingede fugle. Gud så, at det var godt. Og Gud velsignede dem og sagde: ”Bliv frugtbare og talrige, og opfyld vandet i havene! Og fuglene skal blive talrige på jorden!” Så blev det aften, og det blev morgen, femte dag.

- Vers 24 til 31:

Gud sagde: ”Jorden skal frembringe alle slags levende væsener, kvæg, krybdyr alle slags vilde dyr!” Og det skete; Gud skabte alle slags vilde dyr, al slags kvæg og alle slags krybdyr. Gud så, at det var godt. Gud sagde: ”Lad os skabe mennesker i vores billede, så de ligner os! De skal herske [sic] over havets fisk, himlens fugle, kvæget, alle de vilde dyr og alle krybdyr, der kryber på jorden.” Gud skabte mennesket i sit billede; i Guds billede skabte han det, som mand og kvinde skabte han dem. Og Gud velsignede dem og sagde til dem: ”Bliv frugtbare og talrige, og opfyld jorden, og underlæg jer den; hersk over havets fisk, himlens fugle og alle dyr, der rører sig på jorden!” Gud sagde: ” Nu giver jeg jer alle planter, der sætter frø, på hele jorden og alle træer, der bærer frugt med kerne. Dem skal I have til føde. Til alle de vilde dyr og til alle himlens fugle, ja, til alt levende, der rører sig på jorden, giver jeg alle grønne planter som føde.” Og det skete. Gud så alt, hvad han havde skabt, og han så, hvor godt det var. Så blev det aften, og det blev morgen, sjette dag.

- Denne Skabelsesberetning slutter med vers 1 til 4a i kapitel 2: Således blev himlen og jorden og hele himlens hær [sic] fuldendt. På den syvende dag var Gud færdig med det arbejde, han havde udført, og på den syvende dag hvilede han efter alt det arbejde, han havde udført. Gud velsignede den syvende dag og helligede den, for

på den dag hvilede han efter alt det arbejde, han havde udført, da han skabte. Det var himlens og jordens skabelseshistorie.

Den anden beretning følger direkte efter den første:

- Kapitel to, vers 5 til 7:

Dengang Jahve Gud³⁵ skabte jord og himmel, var der endnu ingen buske på jorden, og ingen planter var spiret frem, for Jahve Gud havde ikke ladet det regne på jorden, og der var ingen mennesker til at dyrke agerjorden, men en kilde brød frem af jorden og vandende hele agerjorden. Da formede Jahve Gud mennesket af jord og blæste livsånde i hans næsebor, så mennesket blev et levende væsen.

Så følger en beskrivelse af Jordisk Paradis (vers 8 til 17), hvorefter beretningen fortsætter med skabelsen af dyreriget og kvinden:

- Kapitel to, vers 18 til 25:

Jahve Gud sagde: ”Det er ikke godt, at mennesket er alene. Jeg vil skabe en hjælper, der svarer til ham.” Så formede Jahve Gud alle de vilde dyr og alle himlens fugle af jord, og han førte dem til mennesket for at se, hvad han ville kalde dem, og det, mennesket kaldte de levende væsener, blev deres navn. Sådan gav mennesket alt kvæget, himlens fugle og alle de vilde dyr navn, men han fandt ikke en hjælper, der svarede til ham. Da lod Jahve Gud en tung søvn falde over Adam, mens han sov, tog Han et af hans ribben og lukkede det til med kød. Af det ribben, Jahve Gud havde taget fra Adam, byggede Han en kvinde og førte hende til Adam. Da sagde Adam:

”Nu er det ben af mine ben og kød af mit kød. Hun skal kaldes kvinde, for af manden er hun taget.”

Derfor forlader en mand sin far og mor og binder sig til sin hustru, og de bliver ét kød. Adam og hans kvinde var nøgne, men de skammede sig ikke.

En Gennemgang af de to Skabelsberetninger i Lyset af Nutidens Viden

De to beretninger afviger på mere end et punkt: Især mandens og kvindens oprindelse, om den er nævnt eller ej, og den orden, mennesket kom frem i sammenlignet med de forskellige dyrearter.

³⁵ I denne passage af biblen på dansk, kaldes Gud 'Gud Herren', hvorimod Gud i ældre tekster, der tjente som opslagsbøger, kaldes Gud 'Jahve Gud'. Navnet på Jahvisten kommer af dette faktum. I denne bog bruges det oprindelige navn igen.

Derudover kan den betydning, som Bibelen tillægger menneskets skabelse, ikke forstås i alle sine betydningsnuancer i den samme version, medmindre den genindsættes i sin generelle sammenhæng; det er derfor, de to beretningers fulde tekst er citeret ovenfor. For at vi kan gå videre til en sammenligning med anerkendte eller højst sandsynlige data, må vi først undersøge hver tekst for sig.

BERETNINGEN I PRÆSTESKRIFTET

Billedet af den tomme jord, der bruges i de første to vers til at beskrive universets tilstand før skabelsen, synes ganske enkelt at betyde, at skabelsen startede fra et tomrum. De bibelske forfattere giver ikke desto mindre plads til vandene, som Guds ånd svæver henover: Vi kan måske tillade os at se i dette en reference til traditionen om 'urvandene', kilden til alt liv.

Beretningen om den første dag (vers 3 til 5) og beskrivelsen af skabelsen af lyset, sammen med eksistensen af en aften og en morgen, får en til at komme med følgende bemærkning:

Lyset, der cirkulerer i universet, er resultatet af komplekse reaktioner i stjernerne. På dette stadie af Skabelsen var stjernerne imidlertid, jf. Bibelen, ikke skabt endnu. Hvælvingens 'lys' er ikke nævnt i 1. Mosebog før vers 14, da de blev skabt på den fjerde dag 'til at skille dag fra nat', 'for at oplyse jorden'; hvilket alt sammen er ret præcist. Det er imidlertid ulogisk at nævne resultatet (lys) på den første dag, når årsagen til dette lys ('to store lys') blev skabt tre dage senere. Kendsgerningen, at eksistensen af morgen og aften placeres på den første dag, er derudover rent allegorisk; eksistensen af morgen og aften som elementerne til en enkelt dag er kun mulig efter jordens skabelse og dens rotation under solens lys.

Henvisningen til en 'hvælving', der skilte vandene (vers 6-8) på den anden dag, afspejler oldtidens tro på eksistensen af en kuppel, der indeholdt vandene over hvælvingen; de vande, der, i beretningen om Syndfloden, gik gennem kuplen og faldt i strømme på Jorden.

Den tredje dag (vers 9 til 13) er helliget tilsynekomsten af landjord, da vandene havde samlet sig ét sted – en idé, der er helt acceptabel. Den tredje dag så også jorden frembringe planter i form af træer, der bar frugt – hvilket slet ikke længere er acceptabelt, da planter kræver sollys, og solen ikke var dannet endnu. Derudover indeholder disse vers en henvisning til plantearternes uforanderlighed.

Vers 14 til 19 beskriver skabelsen af solen og månen på den fjerde dag efter skabelsen af jorden på den tredje dag. Vores nuværende viden om solsystemets opståen gør det ikke muligt for os at sige, at solen blev en lysende stjerne, efter jorden blev til, som det hævdes i Bibelen. Solens og månens oprindelse kan ikke skilles fra jordens.

De første repræsentanter for dyreriget, der ifølge vers 20 og 23 befolkede havene og himlen på den femte dag, beskrives i vendinger, der antyder, at de eksisterede før landdyr, der ikke opstod før den sjette dag. Der er god grund til at tro, at livets oprindelse faktisk var i vandet, og at landjorden først blev 'koloniseret' senere. Ikke desto mindre siger Bibelen, at fuglene eksisterede før landdyrene, hvorimod fuglene faktisk kom efter en bestemt gruppe krybdyr: Fuglene kom efter pattedyrene og var den sidste gruppe, der opstod. Dette er derfor et tilfælde med et udsagn, der modsiger de anerkendte data fra palæontologien.

Ifølge beretningen (vers 14 til 31) frembragte jorden landdyr den sjette dag, og selvom hans oprindelse ikke er præciseret, skabte Gud manden i sit eget billede den dag. Kvinden blev også skabt, selvom der ikke gives detaljer om hendes oprindelse. Dette modsiger Jahvisten, der er ældre end Præsteskriftet, hvor mandens oprindelse beskrives – han blev skabt af jorden - og kvindens, der skabtes af manden. Han placeres på skabelsens top med magt over resten af dyreriget. Arternes uforanderlighed fremhæves i tilfældet med landdyrene, som den blev for havdyrene skabt på femtedagen.

Præsteskriftet placerer skønsomt menneskets opståen på jorden efter de andre kategorier af levende væsener, men som vi har bemærket for resten af dyreriget, er den orden for opståen, der beskrives i beretningen, ikke i overensstemmelse med klart påviste kendsgerninger fra palæontologien.

Beretningen om den syvende dag refererer til Guds hviledag, for det er betydningen af det hebraiske ord 'shabbath'; dette er oprindelsen til den jødiske hviledag, kaldet 'sabbatten'.

Inddelingen af Guds skaberværk i seks dage fulgt af en hviledag er ikke uden forklaring. Vi bør huske på, at beskrivelsen af Skabelsen, der her undersøges, er taget fra det såkaldte Præsteskrift, skrevet af præster og skriftkloge, der var de åndelige efterkommere af Ezekiel, eksilprofet i Babylon, der skrev i det sjette århundrede f.Kr. Præsterne tog Jahvisten og Elohistens versioner af 1. Mosebog og

omformede dem til deres egen facon, i overensstemmelse med deres teologiske og liturgiske indstillinger. Fader de Vaux har bemærket, at disse skrifers lovmæssige karakter var absolut nødvendig.

Jahvistens Skabelsesberetning, der fremkom mindst tre århundreder før Præsteskriftet, har faktisk slet ingen henvisning til Guds Sabbath, til noget spørgsmål om dage eller faser i Skabelsen, hvis man dømmes ud fra det, der er tilbage af teksten i dag. På den anden side opdeler Præsteskriftet skabelsen i dage. Der kan overhovedet ikke være nogen tvivl om betydningen af disse dage, da vi, for hver dag, huskes på, at der var en aften og en morgen. Vi får også fortalt, at Skabelsen fandt sted over en periode på seks dage med en syvende hviledag, kendt som "sabbatten". Der er god grund til at tro, at dette er et eksempel på en beretning skrevet med det formål at tilskynde folk til at respektere den religiøse overholdelse af sabbatten, et grundlæggende aspekt af Jødedommen. Vi bør derfor se Præsteskriftet først og fremmest som en tekst, der er beregnet til at påvirke religiøse skikke, uden at hævde, at den nedskriver begivenhederne med en historikers strenge præcision.

BERETNINGEN I JAHVISTEN

Jordens og himlens skabelse nævnes kun én gang i denne version, for teksten handler primært om mennesket.

Den begynder med et udsagn, der ikke passer med nutidens viden om jordens historie: Fraværet af planteliv på tidspunktet, hvor Gud skabte mennesket: "Jahve Gud havde ikke ladet det regne på jorden, og der var ingen mennesker til at dyrke agerjorden."

Denne beretning fremhæver kendsgerningen, at Gud skabte Adam af jordens støv. I dette tilfælde betones menneskets oprindelse fra jorden med al den symbolske betydning denne indebærer. Intet af dette nævnes i den nyere Præsteskrift behandlet ovenfor.

Hvad angår dyrenes oprindelse, siger Revised Standard Version af Bibelen ganske enkelt: "Så formede Jahve Gud alle de vilde dyr og alle himlens fugle" (Vers 19) uden at sige, hvor de kom fra. Derimod står der helt klart i *Traduction Œcuménique de la Bible (Økumenisk oversættelse af Bibelen)* i den franske tekst, at "så formede Gud alle de vilde dyr og alle himlens fugle af jord." Så ifølge den franske version blev alle levende væsener, mennesker og dyr formet af jorden. Hverken den danske eller franske oversættelse

synes at give en præcis periode for dyrenes opståen til sammenligning med menneskets skabelse.³⁶

De sidste vers refererer til skabelsen af kvinden fra en del af mandens krop; en detalje, som Præsteskriftet ikke nævner.

Jahvisten kendetegnes ved dens *symbolisme*, da dens forfatter fremhæver skabelsen af mennesket af jorden. Denne symbolisme findes selv i valget af ord: Navnet på det allerførste menneske, 'Adam', er faktisk et samlingsnavn på hebraisk, der betyder 'mand'. Ordet kommer af *adamah*, der betyder 'jord', for mennesket er virkelig afhængig af jorden for sin overlevelse. Der er imidlertid en anden symbolsk betydning til stede, der også gentages i andre dele af Bibelen. I Prædikerens Bog (3, 19 og 20) betoner bibelforfatteren Adams sønners og alle levende væseners fælles skæbne: "... alle går samme sted hen; alle er blevet til af jord, alle bliver til jord igen". Mennesket tilbagevenden til jorden gentages i Salmernes Bog 104 (vers 29), og vi finder den samme idé i Jobs Bog (34, 15).

Der er derfor en dyb religiøs betydning i disse bibelske overvejelser om menneskets skæbne efter døden. I Jahvistens version af Skabelsesberetningen introduceres ideen om et oprindelsessted, som også er tilbagevendelsesstedet efter døden. Dette specifikt religiøse begreb må ikke blandes sammen med beretningen om materielle begivenheder, af hvilke der ikke kan udledes nogen præcis religiøs betydning.

Vi må huske på, at bibelforfatterne på deres tid kun kunne udtrykke sig i billeder, der var letforståelige. De var tvunget til at bruge deres tids sprog og referere til traditioner, der var udbredte på den tid, de skrev. Hvis vi sammenligner de to versioner - Jahvisten, som er ældre end Præsteskriftet med tre hvis ikke fire hundrede år - vil vi se forskellen mellem dem helt klart: Synspunktet, der udtrykkes af forfatterne til den nyere (Præsteskrift) version, er skiftet. Denne kendsgerning dukker frem på trods af de berettigede tvivl, vi måtte have om hvorvidt de tekster, vi har i dag, er de samme som dem, der blev skrevet dengang. Tilføjelser kan være blevet lavet, og der kan også være blevet skåret dele ud af teksterne: Det er overraskende at bemærke, at der i Jahvisten refereres til jorden og himlene i enkle vendinger, uden at der nævnes den egentlige måde, hvorpå de blev skabt.

³⁶ De to bibelske tekster nævner den kendsgerning, at Gud "førte dem til mennesket for at se, hvad han ville kalde dem...", men det betyder ikke, at dyrene blev skabt enten før eller efter mennesket.

Lige op til videnskabens tidsalder var teksterne om Skabelsen i 1. Mosebog den eneste anerkendte historiske kilde til information om begivenhederne, der førte til menneskets og levende væseners opståen på jorden. I svundne tider blev den bibelske tekst derfor betragtet som værende et grundlæggende referencepunkt. Da naturforskere ønskede at afstemme de ideer, der kom af en undersøgelse af de tidligst opdagede fossiler, med Bibelens lære om arternes uforanderlighed, forestillede de sig, at tilstedeværelsen af den flora og fauna, de fandt i meget gamle aflejringer, kun kunne forklares med mellemkomsten af successive naturkatastrofer såsom Syndfloden, der måtte have ødelagt alt og blevet fulgt af nye skabelser. Dette er, hvad Cuvier troede i begyndelsen af det nittende århundrede. Disse teoriers indflydelse bestod længe efter Cuvier, for i 1862 nævner Alcide d'Orbigny syvogtyve successive skabelser fulgt af gentagne naturkatastrofer!

Det er i virkeligheden en fejl at formode, at Syndfloden, som beskrevet i Bibelen, ødelagde alt på jorden *i en bestemt periode*. Jf. de bibelske beretninger *var* der afgjort en verdensomspændende naturkatastrofe, men den sparede ikke desto mindre nogle få mennesker. Sidstnævnte søgte tilflugt i Noahs Ark og med dem de dyr, der tilhørte de arter, som var gået ind i den. Jorden siges at være blevet genbefolket af de dyr og mennesker, der på den måde var i stand til at undslippe Syndfloden. Bibelen taler imidlertid ikke om de nyligt skabte arter, der senere opstod.

Tidspunktet for Menneskets Opståen på Jorden

Bibelen behandler dette emne på to forskellige måder. Først giver den os stamtavlerne for de tidligste mænd, hvor vi finder tal på længden af deres liv, og for det andet giver den os det antal generationer, der var mellem Adam og Jesu fødsel.

DATA FRA DE BIBELSKES STAMTAVLER

Den jødiske kalender er den mest autoritative tekst i dette tilfælde, fordi den er baseret på bibelske såvel som ikke-bibelske kilder. Kalenderen starter med Skabelsen, som den siger fandt sted for 5742 år siden (talt fra sidste tredjedel af 1981 e.Kr.). Beregnet i overensstemmelse med den traditionelle jødiske kalender kom mennesket altså til jorden for 5742 år siden – et udsagn, der helt indlysende modsiger virkeligheden.

Hvis man ser bort fra dataene i kalenderen, er det muligt at komme frem til et meget præcist skøn af tiden, der skiller Adam og Abraham, ved at bruge den bibelske tekst som den eneste kilde og tage den periode med i betragtning, som Abraham sandsynligvis levede i.³⁷ På denne måde er det muligt at komme frem til det omtrentlige tidspunkt for menneskets første tilsynekomst på jorden ifølge de to kilder. Bibelen giver faktisk ingen talmæssige stamtavler, der fortsætter uafbrudte efter Patriarkernes tid.

1. Mosebog giver meget præcise genealogiske data i kapitel 4, 5, 11, 21 og 25. De omhandler alle Abrahams forfædre i direkte linie tilbage til Adam. De angiver, hvor længe hver person levede og faderens alder på tidspunktet for sønnens fødsel. Således er det nemt at konstatere fødsels- og dødstidspunkt for hver forfader i relation til Adams skabelse. Som vi allerede ved, tilskriver stamtavlerne Abraham og hans nitten forfædre tilbage til Adam utrolig lange livstider: I Metusalems tilfælde er tallet 969 år sammenlignet med Abrahams livstid på kun 175 år! Når alle disse data er blevet samlet, og livstiderne er blevet lagt sammen i takt med, at hver successive generation kom frem, er konklusionen, der kan drages af Bibelen, at Abraham, der blev født 1948 år efter Adam, teoretisk set kunne have kendt Noah (født 1056 år efter Adam og som døde 2006 år efter ham), og på samme måde kunne Lemek, der var Noahs far, have kendt Adam! De bibelske stamtavler, der her refereres til, blev udarbejdet af præster i det sjette århundrede f.Kr. Ved at angive utrolig lange livstider håbede præsterne måske på at udtrykke ideen om guddommelig almagt.

Teoretisk kunne man foreslå en rettelse, da tid oprindeligt blev målt i måneår, hvorimod nutidens kalender er baseret på solår. Idet forskellen på dem kun er 3% eller tredive år per årtusinde, er den imidlertid så minimal, at den ikke er værd at tage i betragtning.

I hvilken periode skal vi placere Abraham? Nutidige skøn angiver, at han sandsynligvis levede i enten det attende eller nittende århundrede f.Kr. Hvis vi accepterer det andet skøn og kombinerer det med detaljerede bibelske data om intervallet, der skilte Adam fra Abraham jf. Bibelen, bør vi placere Adam i en periode omkring det 38. århundrede f.Kr. Dette er i fuldstændig overensstemmelse med de data, der findes i den bibelske kalender. Vi kan derfor konkludere, at menneskets opståen på jorden på den sjette

³⁷ Ifølge nogle detaljer i Bibelen (Fader de Vaux 'Histoire Ancienne d'Israël' (*Israels Oldtidshistorie*), udgivet af J. Gabalda et Cie, Paris, 1971.

skabelsesdag – som beskrevet i Præsteskriftet – må være sket i løbet af det 37. eller 38. århundrede f.Kr.: i runde tal 57 eller 58 århundreder før vores egen tid. Det bør bemærkes, at Jahvistens version af 1. Mosebog ikke indeholder nogen talmæssige data, som dette skøn kan baseres på.

Ældre udgaver af Bibelen indeholdt ofte deres egne kronologiske tabeller, der havde tendens til at være forskellige fra en udgave til den næste: f.eks. den berømte Waltonbibel udgivet i London i 1657. Denne udgave, kendetegnet ved det faktum, at den indeholdt de hebraiske, græske, latinske, syriske, aramæiske og endda arabiske versioner af Bibelen, præsenterede numeriske skøn, der var mere eller mindre i overensstemmelse med de ovenfor citerede data. *Vulgate Clementine*, en latinsk udgave af Bibelen udgivet i 1621, placerer Adam i en lidt tidligere periode og placerer skabelsen omkring det 40. århundrede f.Kr. Dette skøn blev i mange år brugt som det grundlæggende referencepunkt i den Katolske Kirkes lære.

1. Mosebog siger, at universet og mennesket begge blev skabt indenfor den samme uge. Hvis vi ønsker at sammenligne dette udsagn med nutidens viden, er det imidlertid svært at referere til præcise data om den periode, hvor universet blev skabt, for den nuværende viden om dette emne er noget upræcis. Det er imidlertid ikke tilfældet for solsystemet. Her er jordens alder blevet vurderet til at være omkring 4,5 milliarder år, med en fejlmargen på omkring 100 millioner år. Hvad menneskets opståen på jorden angår, behøver vi bare at huske på den kendsgerning, at for omkring 40.000 år siden eksisterede der allerede et menneske præcis ligesom det nutidige menneske, mens mindre udviklede menneskeformer er blevet fundet, som - på forskningens nuværende stadie - efter al sandsynlighed går omkring fem millioner år tilbage. Det er ikke muligt at give egentlige tal, da de opdagelser, palæontologien har gjort, kan ændre sig, men vi ved med sikkerhed, at mennesker med fuldt udviklede hjerner allerede eksisterede på en tid meget før den tidsalder, som Præsteskriftet af 1. Mosebog betragtede som menneskets første opståen på jorden.

DATA I DET NYE TESTAMENTE

Både Matthæus og Lukasevangeliets indeholder Jesu stamtavle; den første sporer hans forfædre tilbage til Abraham, og den anden giver en linie, der går tilbage til Adam. Begge er faktisk Josefs stamtavler – der overhovedet ikke havde noget med Jesu fødsel at gøre – hvilket gør stamtavlerne ulogiske for at sige det mildt. De to

evangelister baserede i virkeligheden deres tekster på data i det Gamle Testamente, som de opstillede, så det passede til deres egne formål og tog sig på den måde nogle friheder med den bibelske skrift – især Matthæus – der forklarer de betydelige forskelle mellem de to stamtavler.

Den stamtavle, der interesserer os mest, er den ifølge Lukas (3, 23-38), der indeholder 76 navne på forfædre til Jesus og går helt tilbage til Adam. Tidligere sagde vi, at en menneskelig generations gennemsnitlige levetid omtrent blev vurderet til femogtyve år; dette ville betyde, at Adam blev placeret i begyndelsen af det andet årtusinde f.Kr., hvilket simpelthen er umuligt. Selv hvis vi betragter den periode på omkring to tusind år, som Bibelen tilskriver tyve generationer nedstammende fra Adam til Abraham, er vi stadig meget langt fra de data, som palæontologien (beskrevet tidligere) giver os om tidspunktet for menneskets opståen på jorden.

En sammenligning af navnene i Lukas' tekst og de data, der er i Bibelen, viser, at i mange tilfælde er den liste, Lukas giver, ikke i overensstemmelse med informationen, der fremsættes i de ældste udgaver af Bibelen. Lukas har tilføjet navne for at udfylde hullerne mellem grupperne af Davids virkelige efterkommere – nævnt i det Gamle Testamente – og Josef. Spredt i Lukas' tekst finder vi navne, der svarer til de af Davids efterkommere, der er nævnt i Matthæus' tekst. For denne samme tidsperiode nævner Matthæus imidlertid seksogtyve navne, mens Lukas refererer til enogfyrre.

Det er muligt, at Matthæus og Lukas ikke havde det samme kildemateriale fra det Gamle Testamente. Hvad end tilfældet er, brugte de begge deres kilder med den klare hensigt at vise, at Jesus nedstammede fra Abraham og David. Det er synd, at Lukas gik endnu længere end det, for hans sum på 76 generationer mellem Jesus og det første menneske er helt usandsynlig.

Uundgåeligheden af Videnskabelige Fejl i Bibelen

Lukas, og faktisk forfatterne til det Gamle Testamente, udarbejdede deres tekster vha. kilderne, der var til deres rådighed, og trak på de traditioner, de havde arvet, og udtrykte sig i datidens sprog. De var alle motiveret af et i bund og grund religiøst formål; de havde naturligvis ingen anden hensigt end at videreføre ideer, der i deres øjne havde en grundlæggende religiøs betydning. I betragtning

deraf ville det være en misforståelse af Bibelens hensigt at gennemsnøge dens bøger i håb om at finde nogen videnskabelige data overhovedet, der praktisk set måske kunne være brugbare. Det gælder desuden for alle de Hellige Skrifter.

I denne sammenhæng var kendsgerningen, at der er fejl i Bibelen, uundgåelig. Hvordan kunne menneskene i den periode have undgået at lave sådanne fejl? De havde bestemt ikke adgang til den information, der var nødvendig for, at de kunne referere til begivenheder – såsom dem der behandles i denne bog – uden at begå fejl. En yderst vigtig kommentar til dette emne giver Jean Guitton i 'Mon petit catéchisme' (*Min lille katekismus*), udgivet i 1978. Der står følgende: "De videnskabelige fejl i Bibelen er menneskelige fejl, idet mennesket for længe siden var et barn endnu uvidende om videnskaben." Hverken jøder eller kristne bør blive overraskede, forlegne eller chokerede over at finde videnskabelige fejl i Bibelen. Det ville virkelig have været højst overraskende, hvis der ikke havde været nogen upræcise udsagn i betragtning af de omstændigheder, der var til stede, da de bibelske bøger blev skrevet. Indtil for nylig var disse omstændigheder ukendte, for enhver fortolkning af Bibelens tekst, der kunne så tvivl om den kendsgerning, at Gud var deres indirekte forfatter, blev afvist af de forskellige kirker. I dag er opdagelsen af videnskabelige fejl imidlertid helt i overensstemmelse med fortolkernes ideer – i det mindste kristne fortolkeres. De betragter de bibelske forfattere som nogen, der, selvom de utvivlsomt var inspireret af Gud, ikke desto mindre udtrykte sig i deres tids sprog i fraværet af seriøs videnskabelig viden. Således kommer vi tilbage til det punkt, der oprindeligt blev fremsat i begyndelsen af denne sektion: Man må kende teksternes historie for at nå frem til en gyldig vurdering af deres indhold.

IV

MENNESKETS OPRINDELSE, TRANSFORMATIONER OG FORPLANTNING IFØLGE QURÂNEN

INDLEDENDE BEMÆRKNINGER OM QURÂNENS TEKST, HISTORIE OG INDHOLD

De, der ikke kender Qurânens stilling sammenlignet med Bibelens eller ikke kender de omstændigheder, som Qurânenen blev kommunikeret til mennesket under, vil uden tvivl blive overrasket over, at så meget af denne bog er viet til undersøgelsen af Qurânens tekst. Deres overraskelse kan måske forklares af den kendsgerning, at de fleste mennesker i vesten er vokset op med misforståelser om Islam og Qurânen; i en stor del af mit liv var jeg også en sådan person. Lad mig citere et eller to specifikke eksempler for at vise hvilke slags upræcise ideer, der er almindeligt udbredte.

Da jeg voksede op, lærte jeg, at 'Mahomet' (fransk) var Qurânens forfatter; jeg husker at have set franske oversættelser med denne information. Jeg fik altid at vide at 'Qurânens forfatter' ganske enkelt samlede, i en lidt anden form, historier taget fra Bibelen; 'forfatteren', sagde man, tilføjede eller fjernede visse passager og fremsatte principperne og reglerne for den religion, han selv havde grundlagt. Der er desuden eksperter i Islam i dag i Frankrig, hvis opgave omfatter undervisning, og som udtrykker præcis disse synspunkter, selvom det måske er i en mere subtil form.

Denne beskrivelse af oprindelsen til Qurânens tekst, som slet intet har at gøre med virkeligheden, kan måske føre en til straks at tro, at hvis der er videnskabelige fejl i Bibelen, må der også være fejl af

denne type i Qurânen! Dette er den naturlige konklusion, der kan drages under de omstændigheder, men den er baseret på en misforståelse. Vi ved, at på Muhammads tid – Qurânens Åbenbaring fandt sted mellem 610 og 632 e.Kr. – var videnskabelig obskurantisme fremherskende i østen såvel som i vesten. I Frankrig f.eks. svarede den periode ca. til kong Dagoberts regeringstid, den sidste af Merovingianerne. Denne indgangsvinkel til det, der formodentlig er Qurânens tekst, er måske ved første øjekast logisk, men når man undersøger teksten med et velorienteret og upartisk øje, bliver det klart, at denne indgangsvinkel på ingen måde er i overensstemmelse med sandheden. Vi skal om et øjeblik se sandheden i dette udsagn, der ses indlysende ud fra teksterne.

Når der er beviser i teksten for eksistensen af udsagn i Qurânen, der er i overensstemmelse med nutidens viden, men som i Bibelen fortælles på en uacceptabel måde, er standardsvaret, at i perioden, der skilte de to Skrifter, gjorde arabiske videnskabsmænd opdagelser indenfor forskellige videnskabsgrene, der gjorde dem i stand til at nå frem til disse formodede tilpasninger. Denne indfaldsvinkel tager overhovedet ikke videnskaberne historie i betragtning. Sidstnævnte viser, at islamisk civilisations storhedstid, under hvilken, som vi ved, videnskaben gjorde betydelige fremskridt, kom flere århundreder *efter*, at Qurânen blev kommunikeret til menneskeheden. Derudover fortæller videnskabens historie os, at hvad angår de emner, der behandles i denne bog, blev der ikke gjort nogen opdagelser i perioden, der skiller Bibelen fra Qurânen.

Når dette aspekt af Qurânen nævnes i vesten, vil vi imidlertid antagelig høre kommentaren, at mens det måske virkelig er tilfældet, refereres der ingen steder til dette faktum i de oversættelser af Qurânen, vi har i dag, eller i de forord eller fortolkninger, der følger med.

Dette er en meget klog kommentar. Muslimske – ligeså vel som ikke-muslimske – oversættere, der har lavet en fransk version af Qurânen, er grundlæggende litterater. Som oftest fejloversætter de en passage, fordi de ikke har den videnskabelige viden, der er nødvendig for at forstå dens sande mening. Faktum er imidlertid, at for at oversætte korrekt må man først forstå, hvad man læser. Et yderligere punkt er, at oversættere – især dem nævnt ovenfor – måske er blevet påvirket af de noter, som ældre fortolkere har givet for at forklare teksten. Ved traditionens kraft kom disse fortolkere

ofte til at blive betragtet som yderst autoritative, selvom de ikke havde nogen videnskabelig viden – ja faktisk var der heller ingen andre, der havde det på den tid. De var ude af stand til at forestille sig, at teksterne måske indeholdt hentydninger til sekulær viden, og således kunne de ikke koncentrere sig om en bestemt passage ved at sammenligne den med andre vers i Qurânen, der behandlede det samme emne – en proces, der ofte giver nøglen til et ords eller udtryks betydning. Resultatet af dette er det faktum, at enhver passage i Qurânen, der giver anledning til en sammenligning med moderne sekulær viden, sandsynligvis er upålideligt oversat. Meget ofte er oversættelser overdænget med upræcise – hvis ikke fuldstændig meningsløse – udsagn. Den eneste måde at undgå at begå sådanne fejl er at have en videnskabelig baggrund for at studere Qurânens tekst på det oprindelige sprog.

Det var ikke før, jeg lærte arabisk og læste den originale Qurân, at jeg indså den præcise betydning af visse vers. Kun da gjorde jeg nogle overraskende opdagelser. Med mine grundlæggende ideer om Qurânen – der i begyndelsen var upræcise, ligesom de fleste menneskers i vesten, forventede jeg bestemt ikke at finde de udsagn i teksten, som jeg faktisk opdagede. For hver ny opdagelse blev jeg grebet af tvivl for, at jeg måske lavede fejl i oversættelsen eller måske lavede en fortolkning snarere end en rigtig oversættelse af den arabiske tekst. Det var først efter at have rådført mig med specialister i lingvistik og fortolkning, både muslimske og ikke-muslimske, at jeg blev overbevist om, at et nyt begreb kunne dannes af et sådan studie: Overensstemmelsen mellem udsagnene i Qurânen og den moderne videnskabs almindelige anerkendte kendsgerninger hvad angår emner, som ingen på Muhammads tid – ikke engang profeten selv – kunne have haft adgang til viden om, som vi har i dag. Siden da har jeg ikke fundet nogen støtte i Qurânen for de myter eller overtro, der fandtes på den tid, hvor Qurânen blev kommunikeret til mennesket. Dette er ikke tilfældet for Bibelen, hvis forfattere udtrykte sig på deres tids sprog.

I 'La Bible, le Coran et la Science' (*Bibelen, Qurânen og Videnskaben*), der udkom første gang på fransk i 1976 og på engelsk i 1978, fremsætter jeg hovedpunkterne i disse opdagelser. Den 9. november 1976 holdte jeg en forelæsning for Académie de Médecine (*Franske Akademi for Medicin*), hvor jeg undersøgte udsagnene om menneskets oprindelse, der er i Qurânen; titlen på forelæsningen var 'Données physiologiques et embryologiques du

Coran' (*Fysiologiske og embryologiske data i Qurânen*)³⁸. Jeg betonedede, at disse data - som jeg vil sammenfatte nedenfor - udgjorde en del af et meget bredere studie. Følgende er nogle af de punkter, der viser sig ved læsning af Qurânen:

- et koncept om jordens skabelse, der, mens den er forskellig fra de ideer, der findes i Bibelen, er helt i overensstemmelse med nutidens generelle teorier om universets dannelse;
- udsagn der er i fuld overensstemmelse med nutidens ideer om himmellegemernes bevægelse og evolution;
- en forudsigelse om rumrejser;
- forestillinger om vandcyklussen i naturen og jordens landskab, der ikke blev bevist før mange århundreder senere.

Alle disse data må bestemt overraske enhver, der griber dem objektivt an. De tilføjer en meget bredere dimension til det problem, der behandles i denne bog. Det grundlæggende punkt er imidlertid fortsat det samme: vi må bestemt være i nærværelsen af kendsgerninger, der lægger et hårdt pres på vores naturlige tilbøjelighed til at forklare alt ud fra materialistiske betragtninger, da eksistensen af de videnskabelige udsagn, der er i Qurânen, forekommer at være en udfordring til menneskelig forklaring.

Om emnet mennesket, lige så vel som andre emner nævnt tidligere, er det ikke muligt at finde tilsvarende data i Bibelen. Derudover er de videnskabelige fejl, der findes i Bibelen - såsom dem, der beskriver menneskets opståen på jorden, der, som vi allerede har set, kun udledes af stamtavlerne i 1. Mosebog - ikke i Qurânen. Det er afgørende at forstå, at sådanne fejl ikke kunne være blevet 'redigeret ud' af Qurânen siden den tid, de blev synlige: Over tusind år er gået siden de ældste manuskripter og nutidens tekster med Qurânen, men teksterne er fuldstændig identiske. Så hvis Muhammad er forfatteren til Qurânen (en teori nogle mennesker er tilhængere af), er det svært at se, hvordan han kunne have opdaget de videnskabelige fejl i Bibelen, der omhandler en så stor variation af emner, og derefter gå videre til at fjerne *hver evig eneste af dem*, da han forfattede sin egen tekst over de samme emner. Lad os igen sige, at ingen nye videnskabelige fakta var blevet opdaget siden den tid, hvor Bibelen blev skrevet, der kunne have hjulpet til at fjerne sådanne fejl.

³⁸ Offentliggjort i 'Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine', 160, 734-737, 1976.

I betragtning af ovenstående er det nødvendigt at kende teksternes historie, ligesom det er nødvendigt for vores forståelse af Bibelen at kende de betingelser, den blev skrevet under.

Som vi bemærkede tidligere, betragter eksperter i bibelfortolkning det Gamle og det Nye Testamente som værende guddommeligt inspirerede tekster. Lad os imidlertid se på muslimske fortolkeres lære, der præsenterer Qurânen på en meget anderledes måde.

Da Muhammad var omkring fyrré år gammel, havde han for vane at trække sig tilbage til en hule lige udenfor Mekka for at meditere. Det var her, han modtog det første budskab fra Gud gennem Englen Gabriel på et tidspunkt, der svarer til 610 e.Kr. Efter en lang periode med tavshed blev dette første budskab fulgt af efterfølgende åbenbaringer spredt over nogle og tyve år. I Profetens livstid blev de både skrevet ned og reciteret udenad af hans tilhængere. Ligeledes blev åbenbaringerne delt i Suraer (kapitler) og samlet efter Profetens død (i 632 e.Kr.) i en bog: Qurânen. Bogen indeholder Guds ord uden nogen menneskelige tilføjelser. Manuskripter fra det første islamiske århundrede godtgør ægtheden af nutidens tekst, den anden form for godtgørelse er recitationen af Qurânen udenad, en skik der er fortsat uafbrudt fra Profetens tid til nu.

I modsætning til Bibelen præsenteres vi derfor med en tekst, der er intet mindre end en afskrift af Åbenbaringen selv; den eneste måde, den kan modtages og fortolkes, er bogstaveligt. Den åbenbarede teksts renhed er blevet fremhævet kraftigt, og det, at Qurânen er uforvansket, kommer af følgende faktorer:

Først, som sagt ovenfor, blev fragmenter af teksten skrevet ned i Profetens livstid; indgraveret i tavler, pergament og andre materialer, der var almindelige på den tid. Qurânen henviser selv til kendsgerningen, at teksten blev skrevet ned. Vi finder dette i suraer fra før og efter Hijra (Muhammads udvandring fra Mekka til Medina i 622 e.Kr.). Udover transskriptionen af teksten er der imidlertid også det faktum, at den blev lært udenad. Qurânens tekst er meget kortere end det Gamle Testamente og en smule længere end det Nye Testamente. Idet det tog tyve år for Qurânen at blive åbenbaret, var det imidlertid let for Profetens tilhængere at lære den udenad sura efter sura. Denne recitationsproces gav en betydelig fordel, hvad angår en uforvansket tekst, for den gav et dobbeltkontrollerende system på det tidspunkt, hvor den endelige tekst blev skrevet ned. Dette skete flere år efter Profetens død; først

under Abu Bakrs kalifat, hans første efterfølger, senere under Omars kalifat og især under Uthmans (644 til 655 e.Kr.). Sidstnævnte beordrede en meget streng revision af teksten, der involverede en sammenligning med den reciterede version.

Efter Muhammads død spredte Islam sig hurtigt udover grænserne af det område, det opstod i. Snart omfattede Islam mange folk, hvis modersmål ikke var arabisk. Meget strenge skridt blev taget for at sikre, at Qurânens tekst ikke led skade under Islams udvidelse: Uthman sendte eksemplarer af hele sin revision til hovedcentrene i det store islamiske rige. Nogle eksemplarer eksisterer stadig i dag, mere eller mindre komplette, sådanne steder som Tasjkent (Usbekistan) og Istanbul. Der er også blevet fundet eksemplarer, der stammer fra de allerførste århundreder efter Hijra; samtlige er identiske, og de svarer alle til de tidligste manuskripter. Nutidens udgaver af Qurânen er alle nøjagtige gengivelser af de oprindelige eksemplarer. I Qurânens tilfælde er der ingen eksempler på omskrivninger eller forvanskninger af teksten i tidens løb.

Hvis Qurânens oprindelser havde lignet Bibelens, ville det ikke have været urimeligt at formode, at de emner, den behandlede, ville blive præsenteret i lyset af ideer, der var påvirket af nogle af den tids opfattelser ofte afledt af myter og overtro. Hvis dette var tilfældet, kunne man også gå ud fra, at teksten var fuld af udsagn afspejlende forskellige traditioner med ofte ukendt oprindelse. Desuden kunne man argumentere, at der var utallige muligheder for, at upræcise påstande baseret på sådanne kilder kunne finde vej ind i de mange og forskelligartede emner kort sammenfattede ovenfor. Men faktisk finder vi intet af dette i Qurânen.

Men når det så er sagt, bør vi bemærke, at Qurânen er en religiøs bog *par excellence*. Vi bør ikke bruge udsagn, der angår sekulær viden, som et påskud for at gå på jagt efter nogen angivelser på videnskabelige love. Som sagt tidligere er det eneste, vi skal søge, udsagn om naturfænomener, sætninger foranlediget af henvisninger til guddommelig almagt og beregnet på at betone denne almagt i menneskehedens øjne til alle tider. Tilstedeværelsen af sådanne udsagn i Qurânen er blevet specielt betydningsfuld i moderne tider, for deres betydning forklares klart af den nutidige videns data. Dette kendetegn er specielt for Qurânen.

Det betyder imidlertid ikke, at udsagnene i Qurânen – især dem omhandlende mennesket – *alle* kan undersøges i lyset af den

moderne videnskabs opdagelser. Menneskets skabelse, som beskrevet i både Bibelen og Qurânen, unddrager sig fuldstændig videnskabelig undersøgelse af begivenhederne *per se*. Tilsvarende når det Nye Testamente eller Qurânen fortæller os, at Jesus ikke havde nogen far, i biologisk forstand, kan vi ikke modsige Skriftens udsagn ved at sige, at der ikke er noget eksempel i menneskearten på et individ, der er blevet dannet uden af modtage kromosomer fra fædrenes side, der udgør halvdelen af den genetiske arv: Videnskaben forklarer ikke mirakler, for per definition er mirakler uforklarlige. Så når vi både i Qurânen og Bibelen læser, at mennesket blev formet af jorden, lærer vi faktisk et grundlæggende religiøst princip: Mennesket vender tilbage til, hvor det kom fra, for fra det sted, han er begravet, vil han rejse sig igen på Dommedag.

Side om side med det religiøse hovedaspekt i sådanne udsagn om mennesket finder vi i Qurânen udsagn om mennesket, der henviser til rent materielle kendsgerninger. De er ret overraskende, når man går i gang med dem første gang. Eksempelvis beskriver Qurânen livets oprindelse generelt og helliger en hel del plads til de morfologiske transformationer, mennesket har gennemgået, og fremhæver gentagne gange den kendsgerning, at Gud formede ham, som Han ville. Vi opdager ligeledes udsagn om menneskelig forplantning, som udtrykkes i præcise vendinger, der kan sammenlignes med den sekulære viden, vi har i dag om emnet.

De mange udsagn i Qurânen, der på den måde kan sammenlignes med nutidens viden, er på ingen måde lette at finde. Da jeg forberedte den undersøgelse, der blev udgivet i 1976, kunne jeg ikke trække på nogen tidligere værker kendt i vesten, for der var ingen. Det eneste, jeg kunne henholde mig til, var nogle få værker på arabisk omhandlende emner, der blev behandlet i Qurânen, og som var af interesse for videnskabsmænd – men der var imidlertid intet overordnet studie. Derudover kræver undersøgelser af denne art videnskabelig viden, der dækker over mange forskellige fag. Det var imidlertid ikke let for islamologer at tilegne sig viden, for de har en hovedsagelig litterær baggrund. Faktisk synes sådanne spørgsmål dårlig at indtage en plads indenfor klassisk islamologi, i det mindste hvad vesten angår. Kun en videnskabsmand, der har indgående kendskab til arabisk litteratur, kan trække paralleller mellem Qurânens tekst – for hvilket han skal kunne læse arabisk – og de data, nutidens viden giver.

Der er en anden grund til, at sådanne udsagn ikke umiddelbart er tydelige: Vers omhandlende et enkelt emne er spredt i hele Qurânen. Bogen er i virkeligheden en sidestilling af tanker om en lang række forskellige emner, der refereres til en efter en og tages op igen senere, ofte flere gange. Data om et bestemt emne skal samles fra alle steder i bogen og samles under en overskrift. Det kræver mange timers arbejde med at opspore vers på trods af de tematisk inddelte indeks, som forskellige oversættere laver, for sådanne indeks kan måske være ufuldstændige og er det faktisk i mange tilfælde.

I denne undersøgelse har jeg baseret mine iagttagelser på kendsgerninger og har præsenteret de logiske slutninger, der nødvendigvis må drages af dem. Dette betyder, at hvis jeg ikke havde udført denne undersøgelse, ville andre før eller siden have udført den i stedet for mig. Studiet repræsenterer en fornyelse i undersøgelsen af en Hellig Skrift, især hvad angår læsere i vesten. Sidstnævnte er faktisk vant til at adskille tekster, der, når de ser dem første gang, synes at handle mere om tro – hvilken som helst tro – end fornuft; i deres øjne henstiller et studie af teksterne ikke umiddelbart til behovet for at referere til videnskabelige data. Som vi allerede har set i Bibelens tilfælde, kan videnskabelige data imidlertid faktisk godt inkluderes i en analyse af teksten; læseren vil hurtigt indse, at en tekstmæssig undersøgelse af Qurânen kræver, at man henholder sig endnu mere til videnskabeligt bevismateriale. Grunden dertil er det store antal sammenligninger, der skal foretages; for i denne sammenhæng indeholder Qurânen et væld af udsagn, selv vedrørende emnet mennesket; et emne, der er ret begrænset sammenlignet med det store antal af andre emner, der behandles i Qurânen.

LIVETS OPRINDELSE OG BEVARELSE

Et af Qurânenens mest originale træk, der adskiller den fra Bibelen, er, som nævnt ovenfor, at Bogen refererer til en mængde naturfænomener for at illustrere de gentagne bekræftelser på guddommelig almagt. I et stort antal af disse fænomeners tilfælde giver den også en detaljeret beskrivelse af den måde, de udvikledes, deres årsager og virkninger; alle disse detaljer er værd at bemærke. Udsagnene om mennesket, i Qurânen, var blandt dem, der slog mig mest, da jeg læste Bogen første gang på det oprindelige sprog arabisk. Kun originalen kan kaste lys over udsagnenes virkelige mening, som ofte fejloversættes af de ovenfor nævnte grunde.

Det, der gør disse opdagelser så vigtige, er, at de refererer til mange forestillinger, der ikke var almindelige på det tidspunkt, Qurânen blev kommunikeret til menneskeheden, og som – fjortenhundredre år senere – klart er i fuldkommen overensstemmelse med nutidens viden. I denne sammenhæng er der overhovedet ingen grund til at kigge efter den slags falske forklaringer, der har tendens til at dukke op i visse udgivelser og selv i medicinske historiebøger, hvor Muhammad hævdes at have lægelige evner (ligesom Qurânen også siges at have medicinske 'opskrifter', en idé, der er helt upræcis).³⁹

Livets Oprindelse

Qurânen giver et klart svar på spørgsmålet: Hvornår begyndte livet? I denne afdeling vil jeg citere de vers fra Qurânen, hvor det siges, at livet har sin oprindelse i vand. Det første vers refererer også til universets dannelse:

- Sura 21, vers 30:

”Ser de vantro ikke, at himlene og jorden var samlet, så skilte Vi dem ad, og Vi fik alle levende ting ud af vand. Vil de da ikke tro?”

³⁹ Det, som Qurânen indeholder, er nogle bud om hygiejne og kostvaner: personlig renlighed, kostmæssige forbud såsom forbudet mod alkohol; et bud såsom fasten i Ramadan er selvfølgelig også en del af disse regler. Omtalen af honning i Qurânen omfatter ingen tilkendegivelse af specifikke tilfælde, hvor honning kunne være gavnlig for den menneskelige sundhed.

Forestillingen om at "få noget ud af noget andet" giver ikke grund til nogen tvivl. Sætningen kan ligeledes betyde, at alle levende ting blev lavet af vand (som deres grundlæggende element), eller at alle levende ting har deres oprindelse i vand. De to mulige betydninger er i nøje overensstemmelse med videnskabelige data. Livet har faktisk sin oprindelse i vand, og vand er hovedelementet i alle levende celler. Uden vand er liv ikke muligt. Når muligheden for liv på en anden planet drøftes, er det første spørgsmål altid: Er der en tilstrækkelig mængde vand til at opretholde liv?

Moderne data får os til at tro, at de ældste levende væsener sandsynligvis tilhørte planteriget: Der er blevet fundet alger, der stammer fra præ-kambrium, perioden med den ældste kendte landjord. Organismer tilhørende dyreriget kom sandsynligvis lidt senere: De kom også fra havet.

Ordet, der her er oversat med 'vand', er faktisk *mā'*, som både betyder vand i luften og vand i havet eller enhver slags væske. I den første betydning er vand det nødvendige element i alt planteliv:

- Sura 20, vers 53:

"(Gud er Den, der) sendte vand ned fra himlen, og Vi⁴⁰ frembragte derved forskellige planter i par."

Dette er den første reference til et plante'par'; vi vil få grund til at vende tilbage til denne forestilling senere.

I den anden betydning, der refererer til enhver slags væske, bruges ordet i sin ubestemte form til at betegne stoffet, der ligger til grund for dannelsen af alt dyreliv:

- Sura 24, vers 45:

"Og Gud har skabt ethvert levende væsen af vand."

Som vi senere skal se, kan ordet også bruges om sædvæske⁴¹.

Således er udsagnene, om livets oprindelse, i Qurânen, uanset om de refererer til livet generelt, til elementet der er ophav til planterne i jorden eller til dyrenes kim, alle i nøje overensstemmelse med nutidens videnskabelige data. Ingen af de myter om livets

⁴⁰ Denne ændring i den grammatiske struktur i en sætning er et almindeligt træk i Qurânen. Der refereres først til Gud indirekte, så citerer teksten Hans direkte ord, for 'Vi' betyder selvfølgelig Gud.

⁴¹Secerneret fra kønsorganerne indeholder sædvæske spermatozoer.

oprindelse, som det vrimlede med på den tid, hvor Qurânen blev kommunikeret til mennesket, er nævnt i teksten.

Livets Bevarelse

Qurânen refererer til mange af livets aspekter i dyre- og planteriget. Jeg har allerede beskrevet dem i min foregående bog, udgivet i 1976 (engelsk udgave 1978). I denne undersøgelse vil jeg gerne fokusere på den plads, der gives i Qurânen til temaet livets bevarelse.

Generelt er de kommentarer, der omhandler formering i planteriget, længere end dem, der refererer til dyrenes formering; når det kommer til menneskets formering, er der imidlertid mange udsagn, der behandler dette emne, som vi skal se.

Det er blevet slået fast, at der er to formeringsmetoder i planteriget: Kønnen og ukønnet (f.eks. formering ved sporer eller processen at tage stiklinger, der er et særtilfælde af vækst). Det er bemærkelsesværdigt, at Qurânen refererer til planternes han- og hundele:

- Sura 20, vers 53:

”(Gud er Den, der) sendte vand ned fra himlen, og Vi frembragte derved forskellige planter i par.”

’En af et par’ er oversættelsen af *zawj* (flertal *azwâj*), hvis oprindelige betydning er ’det der, sammen med en anden, udgør et par.’ Ordet kan lige såvel anvendes om et gift par som om et par sko.

- Sura 13, vers 3:

”Og af samtlige frugter skabte (Gud) to af et par.”

Dette udsagn antyder eksistensen af han- og hunorganer i alle de forskellige frugtsorter. Det er i fuldkommen overensstemmelse med de data, der er opdaget på et meget senere tidspunkt om dannelsen af frugt, for alle typer kommer fra planter, der har kønsorganer (selvom visse arter såsom bananen stammer fra ubefrugtede blomster).

I det store og hele behandles kønslig formering i dyreriget kun kort i Qurânen. Undtagelsen på dette er mennesket, for som vi skal se i næste kapitel, er udsagnene om dette emne talrige og detaljerede.

MENNESKETS OPRINDELSE OG DEN MENNESKELIGE FORMS TRANSFORMATIONER GENNEM TIDERNE

Nogle af de vers fra Qurânen, der følger, indeholder kun en dyb åndelig betydning. Andre, forekommer det mig, refererer til transformationer, der synes at antyde ændringer i den menneskelige morfologi. Sidstnævnte beskriver fuldstændig materielle fænomener, der indtraf i forskellige faser men altid *i den rette orden*. Den guddommelige viljes enerådende mellemkomst nævnes flere gange i disse vers. Det ses, at den styrer de transformationer, der sker under en proces, som kun kan beskrives som en 'evolution'. Her bruges ordet i betydningen af en række ændringer, hvis formål er at nå frem til en endelig form. Derudover betones ideen om, at Guds almagt manifesterer sig i den kendsgerning, at Han tilintetgjorde menneskelige befolkninger for at give plads til nye: Disse forekommer mig at være de hovedemner, der fremgår af den samling af vers fra Qurânen, der er samlet i dette kapitel.

Der er ingen tvivl om, at fortidens fortolkere umuligt kunne have forestillet sig ideen om, at den menneskelige form kunne transformeres. De var imidlertid villige til at indrømme, at ændringer faktisk kunne finde sted, og de anerkendte eksistensen af stadier i løbet af fosterudviklingen – et fænomen, der blev observeret alle steder i alle perioder i historien. Det er imidlertid først i vores tid, at nutidens viden gør det muligt for os fuldt ud at forstå betydningen af de vers i Qurânen, der refererer til de successive faser i fosterudviklingen inde i livmoderen.

Vi kan i dag faktisk spekulere på, hvorvidt referencerne i Qurânen til den menneskelige udviklings successive stadier måske, i hvert fald i nogle vers, går udover blot fostervækst til at omfatte de transformationer i den menneskelige morfologi, der fandt sted i tidernes løb: Eksistensen af sådanne ændringer er blevet formelt bevist af palæontologien, og bevismaterialet er så overvældende, at det er meningsløst at stille spørgsmålstejn ved det.

De tidligste fortolkere af Qurânen kunne ikke have haft nogen anelse om de opdagelser, der ville blive gjort århundreder senere. De kunne kun se disse bestemte vers i sammenhæng med fosterets udvikling. Der var intet alternativ på daværende tidspunkt.

Så kom den darwinistiske 'bombe', der – gennem dens tidlige tilhængeres åbenlyse fordrejning – ekstrapolerede forestillingen om en evolution, der kunne gælde for mennesket, selv om evolutionens udstrækning endnu ikke var blevet bevist for dyrene. På Darwins tid blev teorien skubbet til sin yderste grænse med forskere, der hævdede, at mennesket nedstammede fra aberne – en idé som ingen respektabel palæontolog selv i dag kan bevise. Der er dog tydeligvis et meget stort svælg mellem forestillingen om menneskets nedstamning fra aberne (en teori der er fuldstændig uholdbar) og ideen om den menneskelige forms transformationer i tidens løb (der er fuldt ud bevist). Forvirringen mellem de to når sin højde, når de slås sammen – med meget spinkle argumenter – under overskriften EVOLUTION. Denne uheldige forvirring har fået visse mennesker til fejlagtigt at forestille sig, at siden ordet bruges med henvisning til mennesket, må det betyde, at menneskets oprindelse *ipso facto* kan spores tilbage til aberne.

Det er afgørende at være helt klar over forskellen mellem de to, ellers er der en risiko for at misforstå den betydning, der kan tillægges nogle af de vers i Qurânen, jeg skal til at citere. Der er ikke den mindste antydning i disse vers af bevis, som støtter en materialistisk teori om menneskets oprindelse, der berettiget chokerer både muslimer, jøder og kristne.

Den Dybe Åndelige Betydning af Menneskets Skabelse af Jorden

Som de følgende to vers viser, præsenteres mennesket i Qurânen som et væsen, der er tæt knyttet til jorden:

- Sura 71, vers 17 og 18 (*reference nr. 1*):

”Gud har ladet jer vokse op ad jorden som en vækst, og derefter lader Han jer vende tilbage til den og frembringer jer igen, en (ny) frembringelse.”

- Sura 20, vers 55 (*reference nr. 2*):

Det foregående vers nævnte jorden:

”Af (jorden) formede Vi⁴² jer, og til den skal I vende tilbage, og af den skal Vi frembringe jer endnu en gang.”

Det åndelige aspekt i menneskets oprindelse fra jorden betones af den kendsgerning, at vi alle skal vende tilbage til jorden efter døden

⁴² 'Vi' refererer til Gud.

og også af ideen om, at Gud vil frembringe os igen på Dommedag. Som vi allerede har set, betoner Bibelen den samme åndelige betydning.

Hvad angår oversættelsen af reference nr. 2 ovenfor, vil jeg gerne påpege for mine arabisktalende og arabistiske læsere, at i vesten oversættes det arabiske ord *khalāqa* normalt med verbet 'at skabe'. Det er imidlertid vigtigt at vide, at, som der står i den fremragende ordbog udarbejdet af Kasimirski, den oprindelige betydning af ordet var 'at give en ting proportioner eller lave den af en vis proportion eller størrelse.' For Gud (alene) er oversættelsen blevet forenklet ved at bruge ordet 'at skabe', dvs. at få en ting til at eksistere, som ikke eksisterede før. Derved henviser de, der udelukkende bruger ordet 'at skabe', kun til handlingen; de undlader at oversætte ideen om 'proportion', der følger den. En mere præcis oversættelse kunne måske være verbet 'at forme' eller 'at forme i passende proportion'. Dette ville føre os nærmere den oprindelige betydning af det arabiske ord. Det er derfor, jeg har valgt at bruge verbet 'at forme' i de fleste af mine oversættelser, med den underforståede betydning af den oprindelige arabiske betydning.

JORDENS BESTANDDELE OG MENNESKETS SKABELSE

Den hovedsageligt åndelige betydning af menneskets oprindelse fra jorden udelukker ikke den forestilling, der findes i Qurānen, om det, vi i dag kalder den menneskelige krops kemiske 'bestanddele', som findes i jorden.⁴³ For at bibringe denne idé – der nu anerkendes som videnskabelig korrekt – til de mennesker, der levede, da Qurānen blev åbenbaret, måtte der bruges terminologi, der var i overensstemmelse med det daværende vidensniveau. Mennesket blev dannet af bestanddele, der findes i jorden. Den idé fremgår meget klart af talrige vers, hvor de dannende elementer nævnes med forskellige navne:

- Sura 11, vers 61 (*reference nr. 3*):

"Han (Gud) lod jer vokse af jorden."

Ideen om jorden (*ardh* på arabisk) gentages i sura 53, vers 32.

- Sura 22, vers 5 (*reference nr. 4*), i hvilket Gud tiltaler mennesket:

"Vi formede dig af muld."

⁴³ Ved 'bestanddele' eller 'elementer' (begreber der bruges for at gøre teksten lettere at læse) refererer jeg til stof, der kan udvindes af jorden, og som ikke nedbrydes, dvs. de forskellige atomare bestanddele, der udgør molekyler; alle de elementer, der er del af den menneskelige krop, findes i større eller mindre mængder i jorden.

Menneskets oprindelse fra muld (*turâb* på arabisk) gentages i sura 18, vers 37; sura 30, vers 20; sura 35, vers 11 og sura 40, vers 67.

- Sura 6, vers 2 (*reference nr. 5*):
”(Gud) er Ham, der har formet jer af ler.”

Ler (*tiyn* på arabisk) bruges i flere vers til at definere de bestanddele, som mennesket blev dannet af.

- Sura 32, vers 7 (*reference nr. 6*):
”(Gud) begyndte menneskets skabelse af ler.”

Det er vigtigt at bemærke her, at Qurânen refererer til ‘begyndelsen’ på en skabelse af ler: Dette indebærer tydeligvis, at endnu et stadie vil følge.

- Sura 37, vers 11 (*reference nr. 7*)
Selvom det ikke synes at give nye data til denne undersøgelse, gives det følgende citat for helhedens skyld. Der refereres i verset til mennesker:
”Vi formede dem af klæbrigt ler.”

- Sura 55, vers 14 (*reference nr. 8*):
”(Gud) formede mennesket af ler, ligesom lertøj.”
Dette billede tyder på, at mennesket blev ‘modelleret’, som der står i det følgende vers. Vi finder også ideen om ‘støbningen’ af mennesket, emnet for næste afsnit.

- Sura 15, vers 26 (*reference nr. 9*):
”Vi har formet mennesket af ler, af støbt mudder.”
Den samme idé gentages i sura 15, vers 28-33.

- Sura 23, vers 12 (*reference nr. 10*):
”Vi formede mennesket af kvintessensen af ler.”

Jeg har brugt ordet ‘kvintessens’ til at oversætte det arabiske ord *sulâlat*, der betyder ‘en ting udvundet af en anden ting’. Som vi skal se senere, forekommer ordet også i en anden passage i Qurânen, hvori der står, at menneskets arv stammer fra det, der uddrages af sædvæsken; (det vides i dag, at den aktive bestanddel af sædvæsken er en encellet organisme kaldet en ‘spermatozo’).

Jeg forestiller mig, at 'kvintessensen af ler' må referere til de forskellige kemiske bestanddele, der udgør ler udvundet af vand, der vægtmæssigt er dets hovedelement.

Vand, der i Qurânen betragtes som værende oprindelsen til alt liv, nævnes som det grundlæggende element i det følgende vers:

- Sura 25, vers 54 (*reference nr. 11*):

"(Gud) er Ham, der formede et menneske af vand og gav det familie ved slægtskab og ægteskab."

Som andre steder i Qurânen er det 'menneske', der refereres til, Adam. Flere vers hentyder til skabelsen af kvinden:

- Sura 4, vers 1 (*reference nr. 12*):

"(Gud) er Ham, der formede jer af én person, og af den (person) skabte (Han) hans hustru."

Dette vers gentages i sura 7, vers 189 og sura 39, vers 6. Der henvises til samme emne, med mere eller mindre de samme vendinger, i sura 30, vers 21 og sura 42, vers 11.

Der kan ikke være nogen tvivl om, at der, i disse tolv referencer, er viet meget plads til de symbolske overvejelser om menneskets oprindelse med en klar tilkendegivelse af, hvad der vil ske med det efter dets død, og med klare hentydninger til den kendsgerning, at mennesket vil vende tilbage til jorden for at blive bragt frem igen på Dommedag. Der synes imidlertid også at være en henvisning til den menneskelige krops kemiske sammensætning (*reference nr. 10*).

Menneskets Transformationer i Tidernes Løb

I modsætning til ovenstående angår den fortolkning, som de vers fra Qurânen, jeg vil citere nedenfor, lader formode, mest materielle forestillinger. Vi har her virkelig at gøre med ægte morfologiske transformationer, der finder sted på harmonisk og afbalanceret vis pga. en organisering, der er nøje planlagt, for fænomenerne sker i successive faser. Gud, som regerer evigt over menneskelige samfund, manifesterer således sin vilje i al sin magt og pragt gennem disse begivenheder.

Qurânen taler først om en 'skabelse' men fortsætter så med at beskrive et andet stadie, hvori Gud gav mennesket form. Der kan

ikke være nogen tvivl om, at menneskets skabelse og morfologiske organisation ses som *successive begivenheder*.

- Sura 7, vers 11 (*reference nr. 13*), hvor Gud tiltaler mennesket: "Vi skabte jer og *derefter* gav Vi jer form; *derefter* sagde Vi til englenerne: Buk jer for Adam."

Det er således muligt at skelne mellem tre successive begivenheder, af hvilke de første to er vigtige for vores undersøgelse: Gud skabte mennesket og gav det *derefter* en form (*sawwara* på arabisk).

Andetsteds står der, at menneskets form vil være harmonisk:

- Sura 15, vers 28-29 (*reference nr. 14*): "Da din Herre sagde til englenerne: Jeg vil forme et menneske af ler, af støbt mudder; når Jeg har formet det harmonisk og blæst i det af Min ånd, fald ned og gør knæfald for det."

Udtrykket 'at forme harmonisk' (*sawway* på arabisk) gentages i sura 38, vers 72.

Et andet vers beskriver, hvordan menneskets harmoniske form opnås ved tilstedeværelsen af strukturel ligevægt og -kompleksitet (verbet *rakkaba* på arabisk betyder 'at lave en ting af elementer'):

- Sura 82, vers 7-8 (*reference nr. 15*): "(Gud) er Ham, der skabte dig og formede dig så harmonisk med passende proportioner; i hvilken form som Han end ønskede lavede Han dig af komponenter."

Mennesket blev skabt *i hvilken form, som Gud end ville*. Dette er et meget vigtigt punkt:

Sura 95, vers 4 (*reference nr. 16*), hvori Gud taler:

"Vi formede mennesket i den bedst organiserede form."

Det arabiske ord *taqwiyim* betyder 'at organisere noget på en planlagt måde', der ligger derfor i det en orden i udviklingen, som er blevet nøje defineret på forhånd. Når eksperter i evolution beskriver de transformationer, der sker i tidens løb, bruger de tilfældigvis lige præcis det udtryk: den organisatoriske plan er uden tvivl meget klar i de videnskabelige studier af emnet.

I sura 95, som det ovenstående vers er taget fra, er konteksten menneskets skabelse generelt med henvisning til den kendsgerning, at når mennesket er blevet den organiserede form ved guddommelig vilje, synker det til en ynkelig tilstand

(hentydende til affældighed og alderdom). Suraen nævner slet intet om fosterudvikling; den beskriver ganske enkelt skabelsen af et menneske generelt. Hvad struktur angår, refererer den organisatoriske plan selvsagt til den menneskelige art som helhed.

- Sura 71, vers 14 (*reference nr. 17*):

Fortolkningen, som jeg har givet dette vers, afspejler betydningen af sammenhæng som et middel til at foreslå, hvad et bestemt ord kan referere til:

”(Gud) formede jer i stadier (eller faser).”

Det arabiske ord, der her er oversat med ’stadier’ eller ’faser’, er *atwâr* (ental *tawr*). Dette er det eneste sted i Qurânen, hvor ordet forekommer i flertal. Det er ikke muligt at søge andre steder i teksten for at konstatere, om disse ’faser’ eller ’stadier’ – der helt klart refererer til mennesket – handler om menneskets udvikling i livmoderen (som er det, de tidligste fortolkere troede, og som jeg selv formodede var tilfældet i min tidligere bog), eller om de hentyder til de transformationer, som den menneskelige art har undergået i tidens løb. Det er et punkt, der er værd at overveje.

For at komme frem til et svar, siger det sig selv, at vi først må tage den måde, emnet er beskrevet på i Qurânen, i betragtning. Vi må bemærke, at sura 71, som ovenstående vers er taget fra, hovedsageligt handler om tegn på guddommelig almagt og om Gud skaberens magt generelt. Den passage i Qurânen, som omfatter vers 14 (en passage der refererer til Noahs prædiken til sit folk), koncentrerer sig i alt væsentligt om Guds barmhjertighed, Hans gavmildhed i at skænke mennesket sine gaver og Hans almagt i skabelsen af mennesket, himlene, solen, månen og jorden. Vedr. emnet Skabelsen nævner Qurânen det åndelige aspekt i skabelsen af mennesket af jorden (*reference no. 1* i de ovenfor citerede vers).

Intet sted i sura 71 nævnes udviklingen af det ufødte barn, et træk som traditionelle fortolkere fra tidligere tider troede blev antydnet af ordet ’faser’. Selvom ordet ikke bruges nogen andre steder i teksten, refererer Qurânen utvivlsomt detaljeret til disse ’faser’ af fosterudviklingen i mange andre suraer (se næste kapitel); ikke desto mindre er der ingen reference i lige netop denne sura. Vi kan imidlertid ikke udelukke muligheden for, at den passage i Qurânen, som her drøftes, kan have tilføjet fosterets udvikling i ’faser’ i livmoderen til de andre emner, der nævnes ovenfor: der er intet, der indikerer en udelukkelse deraf.

Faktisk følger udviklingen af individet og af arten, som det tilhører, de samme bestemmende faktorer i tidens løb; de faktorer er generne, der spiller en afgørende rolle i grupperingen af fædre- og mødre- og i *forplantningens indledende stadie*. Uanset om vi vælger at kæde disse 'faser' sammen med individets eller artens udvikling, så er den forestilling, som de udtrykker, fortsat i overensstemmelse med nutidens videnskabelige data om emnet.

Når det er sagt, så siger versene før reference nr. 17 tilstrækkelig klart, at den menneskelige form gennemgår transformationer, så selvom vi fjernede reference nr. 17, ville den generelle mening ikke blive påvirket.

De følgende to vers refererer til udskiftningen af et menneskeligt samfund med et andet:

- Sura 76, vers 28 (*reference nr. 18*), hvori Gud hentyder til menneskene:

"Sandelig skabte Vi dem og forstærkede dem alle. Og da Vi ville, erstattede Vi dem fuldstændig med et folk af samme art."

Det er højst sandsynligt, at den 'forstærkning', der nævnes i ovenstående vers, refererer til menneskets fysiske konstitution.

- Sura 6, vers 133 (*reference nr. 19*):

"Hvis (Gud) vil, ødelægger Han jer og bringer i jeres sted, hvem end Han vil som efterkommere, ligesom Han lod jer opstå af andre folks efterkommere."

Disse to vers fremhæver visse menneskelige samfunds forsvinden og deres erstatning med andre, i overensstemmelse med Guds vilje, i tidens løb.

Tidlige fortolkere har, først og fremmest, i disse vers set en straf påført af Gud på syndefulde samfund. Generelt blev det religiøse aspekt mest understreget. Den materielle kendsgerning er der imidlertid, og den er klart udtrykt; den består i diverse samfunds (hvis størrelse ikke nævnes) forsvinden og erstatningen, på en vis tid, af et bestemt menneskeligt samfund med andre folks afkom.

Dermed, for at sammenfatte, har de menneskelige grupper, der har eksisteret i tidens løb, måske været forskellige i deres morfologi, men disse ændringer er skredet frem i overensstemmelse med en organisatorisk plan forordnet af Gud; samfund forsvandt og blev

erstattet af andre grupper: Det er, med så mange ord, hvad Qurânen har at fortælle os om emnet. Det er nytteløst at søge uoverensstemmelser mellem Qurânen og palæontologiens data, eller med den information, der muliggør for os forestillingen om skabende evolution, for der findes ingen.

MENNESKELIG FORPLANTNING: DENS VIRKNINGER PÅ ARTENS TRANSFORMATIONER

Når vi nu har nået dette punkt i vores undersøgelse af de svar, Qurânen giver på spørgsmålet 'Hvad er Menneskets Oprindelse?', er vi måske tilbøjelige til at tro, at emnet er udtømt. Efter alt det vi har lært af de vers, der blev citeret i de to foregående kapitler, synes det at være tilfældet: Men lad os huske på, at i et af versenes tilfælde, bemærkede vi, hvor nyttigt det ville være at fortsætte vores analyse i lyset af de data i Qurânen, der handler om menneskelig forplantning.

Faktisk har de udsagn i Qurânen, der behandler dette emne, en forbindelse til spørgsmålet om de transformationer, der har fundet sted i den menneskelige morfologi i tidernes løb. Sidstnævnte styres af den genetiske kode, dannet ved sammenslutningen af kromosomer fra de faderlige og moderlige kønsceller. Den genetiske arv, der på den måde samles, afgør, først i embryoet⁴⁴ og derefter i fosteret⁴⁵, den mulige tilsynekomst af morfologiske ændringer til sammenligning med faderen og moderen. Disse forandringer bliver definitive efter barnet er blevet født og under dets opvækst. Som minimum giver disse forandringer barnet en strukturel personlighed, der er unik: Bortset fra enæggede tvillinger, som er dannet af én ægcelle, er intet menneske identisk med et andet. Som maksimum er det et spørgsmål om konstitutionelle forskelle, der påvirker arten i sig selv. Det er derfor den samlede helhed af ændringer, der finder sted i successive generationer, som i sidste ende afgør de morfologiske ændringer, som palæontologer har bemærket i forskellige menneskegrupper fra tidligere tider.

Derfor må vi gennemgå hovedpunkterne om forplantning, der findes i Qurânen. Jeg vil derfor kort opsummere den detaljerede undersøgelse af dette emne, som findes i *Bibelen, Qurânen og Videnskaben*.

⁴⁴ Før anden graviditetsmåned.

⁴⁵ Efter anden graviditetsmåned.

For at vi kan forstå betydningen af det følgende (især angående sammenligningen mellem udsagn i de Hellige Skrifter og videnskabelige data), må vi huske på, at teksten blev kommunikeret til mennesket i det syvende århundrede e.Kr. Et hvilket som helst menneskeligt værk udarbejdet på det tidspunkt ville nødvendigvis fremsætte urigtige oplysninger: Videnskaben var endnu ikke udviklet, så det var uundgåeligt, at enhver henvisning til menneskelig forplantning ville være fuld af forestillinger hentet fra myter og overtro. Hvordan kunne det være anderledes, når mennesket, for at forstå de komplekse mekanismer involveret i denne proces, skulle have en viden om anatomi og bruge et mikroskop, og de grundlæggende videnskaber skulle stadig udvikles og bane vej for fysiologi, embryologi og obstetrik?

Påmindelse om Visse Betragtninger ved Menneskelig Forplantning

Hensigten her er ikke at fremsætte teorier men at fremføre ideer, baseret på kendsgerninger. Teorier er af natur åbne for ændringer; når den gribes an fra en teoretisk synsvinkel, er videnskaben altid under stadig forandring: Det, der er gyldigt i dag, kan være modbevist i morgen. Et passende sammenligningsgrundlag er derfor et, som er baseret på videnskabelige data, der ikke er åbne for ændringer, og er blevet fuldt ud bevist og kontrolleret gennem eksperimenter og endda muligvis er blevet effektivt udført i praksis.

Det er en fastslået kendsgerning, at menneskelig forplantning finder sted i en sekvens af processer, som starter med befrugtningen i æggelederen af et æg, der har løsnet sig fra æggestokken halvvejs igennem menstruationscyklussen. Midlet til befrugtning er en celle taget fra manden, spermatozoen, som der findes millioner af i en enkelt kubikcentimeter sæd. Det eneste, der imidlertid er nødvendigt for at sikre befrugtningen, er en enkelt spermatozo, med andre ord en uendelig lille mængde sædvæske. Sædvæsken og spermatozoerne dannes i testiklerne og opbevares midlertidigt i et system af kanaler og beholdere. Når der er seksuel kontakt, passerer de fra deres opbevaringssted til urinlederen, og på vejen beriges væsken med flere sekreter, der imidlertid ikke indeholder befrugtende stoffer. Disse sekreter udøver ikke desto mindre en betydelig indflydelse på befrugtningen ved at hjælpe sæden til at nå frem til det sted, hvor det kvindelige æg befrugtes. Så sædvæsken er en blanding: Den indeholder sæd samt diverse yderligere sekreter.

Når ægget er blevet befrugtet, sluses det ned i livmoderen gennem æggelederen; selv mens det passerer, begynder det imidlertid at dele sig. Så 'implanterer' det sig bogstaveligt talt ved at grave sig ind i den tykke slimhinde og muskler, når moderkagen er blevet dannet.

Så snart embryonet er synligt for det blotte øje, ligner det en meget lille kødmasse, der er uden distinktive dele. Der udvikler det sig og får gradvis menneskeform efter stadier, hvor visse dele, såsom hovedet, er betydeligt større i rumfang end resten af kroppen; disse formindskes efterfølgende, mens den grundlæggende livsopretholdende struktur formes: skelettet omgivet af muskler, nervesystemet, kredsløbet, indvoldene etc.

Udsagn i Qurânen

Den korte sammenfatning ovenfor opridser de grundlæggende udviklingsstadier, som vi på de følgende sider vil sammenligne med de udsagn, der er i Qurânen. For at lette forståelsen kan punkterne, der rejses i Qurânen, opføres som følger:

- 1) den lille væskemængde, der er nødvendig for befrugtning;
- 2) den befrugtende væskes kompleksitet;
- 3) det befrugtede ægs implantation;
- 4) embryonets udvikling.

DEN LILLE VÆSKEMÆNGDE DER ER NØDVENDIG FOR BEFRUGTNING

- Sura 16, vers 4:
”(Gud) formede mennesket af en lille mængde [sæd].”
Denne sætning findes elleve gange i Qurânen.

Det arabiske ord, der her er oversat med 'en lille mængde (sæd)', er *nutfat*. Det er måske ikke den bedste gengivelse, men der synes ikke at være et enkelt dansk ord, der helt gengiver den fulde betydning. Ordet kommer af det arabiske verbum, der betyder 'at dryppe, at pible'; dets primære betydning refererer til den rest af væske, der er tilbage på bunden af en spand, efter den er blevet tømt, med andre ord en meget lille mængde væske, som er ordets anden betydning: en vanddråbe. I dette specifikke tilfælde er det en lille sædmængde, idet ordet forbindes med ordet 'sæd' (*maniyy* på arabisk) i det følgende vers:

- Sura 75, vers 37:

”Var (mennesket) ikke en lille mængde sæd, der er blevet udgydt?”

Det er vigtigt at forstå, at Qurânen siger meget klart, at spermens befrugtende evne ikke afhænger af mængden af væske, der ’udgydes’. Ideen om, at en lille væskemængde er virksom nok, er ikke umiddelbart indlysende. De, der er uvidende om disse fænomeners virkelige kendsgerninger, ville vel have tendens til at tro det præcis modsatte. Og alligevel, over et tusind år inden spermatozoernes eksistens blev opdaget i begyndelsen af det syttende århundrede, udtrykker Qurânen ideer, der blev bevist korrekte grundet opdagelsen af det befrugtende middels identitet, der er målelig i enheder af 1/1000 millimeter. Det er lige præcis de spermatozoer, der er i sædvæsken, som indeholder DNA strengen; den er til gengæld instrument for de gener fra faderen, der samles med generne fra moderen og danner det fremtidige individs genetiske arv.

Generne, indeholdt i de mandlige kønsceller, udgør – i forening med dem fra de kvindelige kønsceller – de faktorer, der vil bestemme mange af det fremtidige menneskes træk. Som vi har set tidligere i denne bog, når først kromatisk reduktion har fundet sted, er spermatozoerne bærere af gener, der indeholder faktorer bestemmende for, at individet enten skal være af hankøn (hemikromosom Y) eller af hunkøn (hemikromosom X). Hvis den, af de utallige spermatozoer der samles omkring æggets yderside som mulige befrugtende celler, der faktisk opnår at befrugte det, indeholder et Y hemikromosom, vil det fremtidige barn blive en dreng; hvis den spermatozo, der trænger ind i ægget, har et X hemikromosom, bliver barnet en pige. Individets køn er derfor genetisk bestemt i selve befrugtningøjeblikket af det befrugtende middel i en uendelig lille mængde, og derefter står barnets køn fast. Qurânen indeholder det følgende udsagn om emnet (der refereres til mennesket):

- Sura 80, vers 19:

”Af en lille mængde væske formede (Gud) ham (i passende proportion) og bestemte så hans skæbne.”

(Jeg har oversat ordet *khalafa* i henhold til dets oprindelige betydning – nævnt i det foregående afsnit – som er ’at forme i passende proportion’ eller ’at forme’ frem for verbet ’at skabe’).

Vi må da indrømme, at der i dette tilfælde er en slående overensstemmelse mellem udsagnene i Qurânen, angående en

skæbne bestemt på dette stadie, og vores viden om den kendsgerning, at det er den genetiske arv, som modtages fra faderen, der bestemmer individets køn – et punkt der blev fremhævet ovenfor.

DEN BEFRUGTENDE VÆSKES KOMPLEKSITET

Dette er et meget præcist begreb, og det udtrykkes klart i det følgende vers fra Qurânen:

- Sura 76, vers 2, hvori Gud taler:

”Sandelig, Vi formede mennesket af en lille mængde blandede væsker.”

Vendingen ’blandede væsker’ svarer til det arabiske ord *amchâj*. Tidlige fortolkere antog, at dette ord betød en kvindelig og mandlig væske,⁴⁶ som om kvinden dannede væsker, der spillede en rolle i forplantningen: Denne fortolkning er uholdbar. Den afspejler blot de ideer, der var almindelige på den tid, hvor Qurânen blev kommunikeret til mennesket, en tid hvor man naturligvis ikke vidste noget om kvindelig fysiologi eller embryologi. Dette forklarer, hvorfor tidlige fortolkere troede på eksistensen af en væske, der kom fra kvinden og var del af befrugtningens processen. Meninger som disse, der tilkendes af fortolkere, som utvivlsomt er yderst velkvalificerede til at tale om religiøse spørgsmål, udøver uheldigvis stadig en indflydelse på de fortolkninger, nutidens eksperter giver om emner af en anden art, nemlig naturfænomener. Vi må derfor fastholde den kendsgerning, at ægget fra kvinden ikke er i en væske ligesom sæd, og at de forskellige sekreter, der findes i skeden og livmoderens slimhinde, overhovedet ikke har noget med dannelsen af et nyt individ at gøre, hvad angår deres egentlige substans.

De ’blandede væsker’, som Qurânen henviser til, er særegne for sædvæsken, hvis kompleksitet således antydes.

Som vi ved, består denne væske af sekreter fra de følgende kirtler: testiklerne, sædblærer, prostata og de andre kirtler, der ligger op ad urinlederen.

Dette er ikke alt, hvad Qurânen nævner: Den fortæller os også, at det mandlige befrugtningmiddel tages fra sædvæsken:

⁴⁶ Hvis dette var tilfældet, ville grammatikken – et aspekt af Qurânens tekst, der aldrig er fejl i – bestemme, at ordet skulle være i dualis og ikke i flertalsform som her.

- Sura 32, vers 8:
”(Gud) lavede dets afkom af en kvintessens af en ringeagtet væske.”

Adjektivet 'ringeagtet' (*mahiyn* på arabisk) bør ikke anvendes så meget om selve væskens art som om den kendsgerning, at den udstødes gennem urinlederen ad den samme kanal, som bruges, når man lader vandet.

Hvad angår ordet 'kvintessens', så står vi her igen overfor det arabiske ord *sulâlat*, som vi refererede til tidligere i behandlingen af menneskets dannelse, under Skabelsen, af en 'kvintessens' af ler. Det hentyder til en 'ting udvundet af en anden', som vi så ovenfor, og også til 'den bedste del af en ting.' Den idé, der her udtrykkes, får os uundgåeligt til at tænke på spermatozoer.

DET BEFRUGTEDE ÆGS IMPLANTATION I DE KVINDELIGE GENITALIER

Det befrugtede ægs implantation i livmoderen nævnes i talrige vers i Qurânen. Det arabiske ord, der bruges i denne sammenhæng, er '*alaq*', den præcise betydning af hvilket er 'noget der klynger sig fast', som i de følgende vers:

- Sura 75, vers 37 og 38:
”Var (mennesket) ikke en lille mængde sæd, der er blevet udgydt? Derefter var det noget, der klynger sig fast; så formede Gud det i passende proportion og harmonisk.”

Det er en fastslået kendsgerning, at det befrugtede æg implanterer sig i livmoderens slimhinde omkring den sjette dag efter befrugtningen, og anatomisk set er ægget faktisk noget, der *klynger sig fast*.

Ideen om at 'klynge sig fast' udtrykker den oprindelige betydning af det arabiske ord '*alaq*'. En af de afledte betydninger af det er 'blodklump', en fortolkning som vi stadig finder i nutidens oversættelser af Qurânen. Denne fuldstændig forkerte gengivelse blev først givet af fortolkere for længe siden, der opfandt deres egen fortolkning i overensstemmelse med ordets afledte betydning. Grundet manglen på viden på den tid kunne de ikke på nogen måde vide, at ordets oprindelige betydning var fuldt ud dækkende. Desuden, når det kommer til vers, der har forbindelse til moderne viden, er der en generel regel, som aldrig har vist sig at være forkert: Den ældste, meste primitive betydning af et ord er altid den, der klarest antyder en sammenligning med videnskabelige

opdagelser, mens afledte betydninger uvægerligt fører til udsagn, der enten er upræcise eller bare direkte meningsløse.

EMBRYONETS UDVIKLING I LIVMODEREN

Når det har udviklet sig udover det stadie, hvor det i Qurânen ganske enkelt karakteriseres som 'noget der klynger sig fast', gennemgår embryonet, jævnfør Qurânen, en fase, hvor det bogstaveligt talt ligner kød (tygget kød). Som vi ved, har det dette udseende indtil ca. den tyvende dag, hvorefter det gradvis begynder at antage menneskelig form. Knoglevæv og knogler begynder at dannes i embryonet, og de indhylles efterfølgende i musklerne. Denne idé udtrykkes i Qurânen som følger:

- Sura 23, vers 14, hvori Gud taler:

”Vi formede det, der klynger sig fast, til en klump tygget kød, og Vi formede det tyggede kød til knogler, og Vi beklædte knoglerne med intakt kød.”

De to typer kød gives forskellige navne i Qurânen: Den første – 'tygget kød' – kaldes *mudghat*, mens den anden – 'intakt kød' – kaldes *lahm*, der i høj grad meget nøjagtigt beskriver, hvordan muskler faktisk ser ud.

Qurânen nævner også udviklingen af sanserne og indvoldene:

- Sura 32, vers 9:

”(Gud) skænkede jer hørelsen, synet og indvoldene.”

Hentydningen i Qurânen til kønsorganerne skal også huskes, da henvisningen er særlig nøjagtig, som det følgende vers viser:

- Sura 53, vers 45 og 46:

”(Gud) formede de to af et par, manden og kvinden, af en lille mængde (sæd), når den udgydes.”

Som vi har set ovenfor, fremhæver Qurânen det faktum, at kun en meget lille mængde sædvæske er nødvendig for befrugtning. Det mandlige befrugtende middel, spermatozoer, indeholder det hemikromosom, der bestemmer det fremtidige individs køn: Det afgørende øjeblik indtræffer, når spermatozoen trænger ind i ægget, og derefter ændrer kønnet sig ikke. Versene citeret ovenfor siger, at individets køn bestemmes af en lille mængde befrugtende væske. Det er denne væske, der bærer de spermatozoer, som indeholder hemikromosomerne, der bestemmer det nye menneskes køn. I

denne sammenhæng ligner Qurânens tekst og moderne embryologiske data hinanden slående.

Alle disse udsagn er i overensstemmelse med nutidens fastslåede kendsgerninger. Men hvordan kunne mennesker, der levede på Muhammads tid, have kendt så mange detaljer om embryologi? For disse data blev ikke opdaget før tusind år efter, at Qurânens Åbenbaring havde fundet sted. Videnskabens historie fører os til at konkludere, at der ikke kan være nogen menneskelig forklaring på eksistensen af disse vers i Qurânen.

*DEN MENNESKELIGE FORMS TRANSFORMATIONER
I TIDERNES LØB OG FOSTERUDVIKLING*

For dem, der er ukendte med embryologi og genetik, er det ikke umiddelbart indlysende, at hver eneste forandring, der sker i individet, kommer fra ændringer, der sker i generne, som det nye individ har fået fra kromosomerne, det har arvet fra sin far og mor. Som sagt tidligere finder en deling sted i hver genetisk arvemasse, som efterfølges af sammensmeltningen af elementer taget fra hver halvdel. Dette resulterer hurtigt i begyndende morfologiske forandringer under graviditeten og derfor i funktionelle forandringer, der viser sig senere hen; således fortsætter forandringerne efter barnets fødsel og gennem barndommens vækst, indtil individet når voksenalderen, og forandringerne fuldendes.

Medmindre disse begreber forstås ordentligt, kan fejl opstå i forestillingerne hos de, der er vant til at tro, at versene fra Qurânen, citeret i dette kapitel, kun omhandler barnets udvikling i livmoderen og udelukker individets efterfølgende morfologiske udvikling. Det er derfor, at det er afgørende at inkludere alle de vers, der henviser til menneskelig forplantning, i vores undersøgelse af de dele af Qurânens tekst, der – så vidt jeg kan se – omhandler den menneskelige forms transformationer i tidernes løb.

For at tydeliggøre spørgsmålet vil jeg give et eksempel på en patologisk transformation, som er en medfødt fejl, der er særlig almindelig blandt menneskelige misdannelser: Det pågældende tilfælde er mongolisme. Opdagelser har vist, at det forårsages af en tredobling af et kromosom, der har fået nummeret 21, af hvilket misdannelsen har fået navnet 'trisomi 21'. I dag ved vi, at

årsagen ligger i gener indeholdt i dette kromosom, og at misdannelsen forekommer med størst hyppighed, når moderen til barnet er over fyrré år.

Sygdommen karakteriseres ved en barnlig psykisk udvikling og intelligens og visse særlige morfologiske træk, der måske ikke er så udtalte ved fødslen, men som senere bliver mere åbenlyse. Tilstanden opdages dermed mere eller mindre tidligt alt efter dens alvorlighedsgrad. Uanset hvad, så tilegnes denne karakteristika i de første få uger af livet.

Morfologiske modifikationer af en anden art hos mennesker følger det samme mønster. Processen begynder under graviditeten og bliver gradvis mere og mere udtalt, indtil individet når voksenalderen. Således er det rimeligt at formode, at over de successive generationer, der adskiller australopithecus fra det moderne menneske (der falder i enheder af 10.000), fandt små forandringer sted i hver generation, der gradvis akkumulerede, indtil de frembragte de transformationer, der var ophav til mennesket, som vi kender det i dag.

Det er derfor umuligt, hvad angår det endelige resultat, at adskille de små overensstemmende forandringer, der fandt sted i hver generation i livmoderen, fra den overordnede transformation, der skete over et stort antal generationer. Denne forklaring er nødvendig for en forståelse af den måde, hvorpå begrebet udtrykkes i Qurânen, med henvisning til embryonets udvikling i livmoderen, i overensstemmelse med Guds vilje, som der står helt tydeligt i Qurânen.

V

FORENELIGHEDEN MELLEM RELIGION OG VIDENSKAB

DE MANGE TILGANGE TIL SPØRGSMÅLET

Blandt de mange spørgsmål, der bunder i meningen med vores liv på jorden, rejses der altid to vigtige punkter: Hvad er vores endelige skæbne, og hvad er oprindelsen til den menneskeart, vi tilhører? Til det første spørgsmål antyder sekulær viden, at vi gradvis bevæger os mod tilintetgørelse.⁴⁷ I det andet punkts tilfælde, som vi allerede har set, har moderne viden gjort det muligt for os at henvise til strengt materielle kendsgerninger, som spiller en vigtig rolle i vores undersøgelse af menneskets oprindelse.

I hvilket omfang er dette en fordel eller en ulempe? Nogle tænkere vil sige, at der kan opnås en fordel ved inkluderingen af sekulær data i analysen af problemet, mens andre vil mene det modsatte.

⁴⁷ Hvad angår den menneskelige krops rent fysiske skæbne, kan der ikke være nogen tvivl om, at den tilstand af 'støv' (eller tilsvarende), som de monoteistiske religioners skrifter fortæller os, vi vil blive reduceret til, faktisk svarer til den fremtid, sekulær viden peger på. Derudover påvirker videnskabens forudsigelser emner, der går udover rammerne af vores egen planet. Dette er tilfældet for solsystemet, med andre ord solen og dens biplaneter, af hvilke én er jorden. Fra et fysisk synspunkt ville det være muligt at forudsige, i den yderste grænse, en proces, der ville resultere i en 'reduktion' af stof. Denne proces ville gøre, at vores jordiske rester ville blive endnu mindre. Før dette endelige stadie ville jorden – med vores rester – imidlertid være blevet et livløst himmellegeme ligesom månen. Hvad de Hellige Skrifter angår, så indeholder de løftet om, at vi vil blive bragt til live igen og bragt op fra jorden for at blive præsenteret ved Den Sidste Dom.

Man spekulerer på, om det i tidens løb har været både en ulempe for en sund idé og så senere en hjælpsom tilføjelse. Alt efter folks religiøse overbevisninger er svarene på spørgsmålene fundamentalt forskellige. Ikke desto mindre vil alle gerne kunne forstå: I deres forskning lægger nogle tænkere hovedvægten på de ideer, der kan findes i skrifterne, mens andre trækker på data fra sekulær viden. En mere afbalanceret indgangsvinkel i dag ville da vel være at tage begge kilder til information i betragtning, for de synes ikke at være i modsætning til hinanden, som det engang blev antydnet.

Hvis man ser bort fra de, der systematisk og automatisk afviser ideen om Gud, vil svaret på spørgsmålet "Hvad er Menneskets Oprindelse?" utvivlsomt i stor grad afhænge ikke bare af styrken af folks tro, men også af den grad af viden, de har om de fagområder, der er omfattet af denne undersøgelse. På trods af hvad folk tror, er sådan viden ikke altid skadelig for åndelige værdier.

I moderne tider kan en videnskabelig baggrund faktisk bidrage med grunde, der, langt fra at være årsag til at folk afviser ideen om Gud, faktisk kan føre dem nærmere til den ved at få folk til at tænke over forskellige opdagelser, som videnskaben har gjort det muligt for os at gøre. Indenfor sammenhængen af denne undersøgelse er det først og fremmest den forbløffende organisation og bevaring af liv, der fører os til at erkende det ikke bare som muligt men som *højest sandsynligt*, at der eksisterer en Skaber. Omvendt hjælper manglen på en videnskabelig baggrund ikke dem, der er tilbøjelige til at acceptere de ideer, der benægter Guds eksistens, til at forstå visse indlysende kendsgerninger – som beskrevet i de foregående kapitler – der taler meget klart for Guds eksistens.

Det er sådan, at de, der foretrækker abstraktioner og ren metafysik frem for naturens virkeligheder, som videnskaben har afsløret dem, har givet troværdighed til visse materialistiske teorier. Blot forsøget på at interessere disse mennesker for materielle kendsgerninger er dømt til at mislykkes, da videnskaben er fuldstændig fremmed for dem; efter deres mening skal videnskaben give efter for deres abstrakte konstruktioner, for disse og disse alene har givet dem et umiddelbart svar, og for dem er det svar endeligt.

En anden tilgang til emnet er at sige, at det yderst avancerede studie af fænomenet liv på celleniveau – såsom vi har set i de sidste få årtier indenfor områderne molekylærbiologi og genetik – måske vil få videnskabsmanden til at tænke, at der er god grund til at

fortsætte med dette område og udvikle det med den samme halsbrækkende hastighed og måske fjerne det nuværende mysterium, der omgærder livets begyndelse. Det er svært i dag ikke at blive slået af den kendsgerning, at visse tænkere, der indtil nu har grebet problematikken an fra en strengt materialistisk synsvinkel, begynder at indse, at spørgsmålet fra nu af må ses i et lys, der indfører – i det mindste – visse metafysiske betragtninger. F.eks. fik biologen Jean Rostand et spørgsmål om Gud under et af sine foredrag på fransk fjernsyn kort før sin død: Jean Rostands svar var, at indtil da havde han ikke troet på Guds eksistens, men som biolog måtte han indrømme, at han var målløs, når han betragtede den aktivitet, der fandt sted på det uendeligt lille plan.

I mere overordnede vendinger må vi da vel indse, at videnskaben ikke bare har den effekt at sprede grænseløs entusiasme for uendelige muligheder for opdagelse i fremtiden. Den får os også til at stoppe og stille spørgsmålstejn ved den ligegyldighed for religiøs lære, den utvivlsomt har fremkaldt i tankerne hos mange mennesker i vesten. Dette fører os derfor til at prøve at få en bedre forståelse for spørgsmålet – et stadigt tilbagevendende emne siden det nittende århundrede – om modsætningen mellem videnskabens og religionens lære. I denne sammenhæng er menneskets oprindelse virkelig et emne, der giver anledning til talrige overvejelser.

I mange år har det forekommet mig, at problemet burde gribes an fra de tre monoteistiske religioners synspunkt ved at stille følgende spørgsmål: Hvordan kan jøder, kristne og muslimer alle acceptere både den lære, der er særegen for hver af de tre religioner, og den sekulære videns data om menneskets oprindelse? Kan et menneske, der tror på Gud, forene sine religiøse ideer og videnskabens opdagelser indenfor dette felt? Der er kun én måde at gribe emnet an på: Vi må give en så præcis redegørelse som muligt for videnskabelig videns fastslåede data og derefter lave en fordomsfri, logisk sammenligning med læren i hver af de tre religioners skrifter. Det er dette, som jeg har forsøgt at gøre. Tiden er nu kommet til en overordnet oversigt over de resultater, der kommer ud af denne sammenligning.

VANSKELIGHEDERNE MAN STØDER PÅ

Undersøgelsen af de argumenter, der blev fremsat i den anden halvdel af det nittende århundrede efter den første udgave af Darwins arbejde i 1859, viser, at hvad menneskets oprindelse angår, ræsonnerede folk på Darwins tid mere gennem analogi med foreslåede ideer – temmelig overfladisk på det tidspunkt – om emnet dyreriget end gennem en proces af yderst disciplineret deduktion. Desuden forårsagede striden mere følelsesladede argumenter end videnskabelige sammenligninger, dokumenteret med klare beviser og værdige til seriøs overvejelse. Endvidere var ideen om naturlig udvælgelse, der konstant blev fremsat, vel ikke andet end en ekstrapolation, der udstrakte til naturkraften faktorer, som mennesket, gennem kunstig udvælgelse, havde vist var egnede til ændringen af visse karakteristika hos en bestemt art og uegnede for dybtgående ændringer i dyrenes struktur. I deres praleri over disse formodede 'dyder' ved naturlig udvælgelse var folk mere interesserede i ord og ønsketænkning end sund logik, og de forsvarede det, der ikke var andet end ideologi baseret på spinkle videnskabelige data.

Problemet er i dag blevet utrolig komplekst pga. den betydelige forøgelse i vores viden og bør derfor behandles i to stadier. Først må vi overveje den foreliggende sag, med andre ord kendsgerningerne sådan, som de kan fastslås ved hjælp af materielle data. Derefter bør vi søge efter forklaringer. For at de kan være gyldige, må de imidlertid være direkte forbundet med kendsgerningerne selv og ikke med de personlige opfattelser, som de, der opdagede dem, har.

Vi har imidlertid allerede set, i hvilken udstrækning visse forskere er afvejet fra behørigt beviste kendsgerninger. Det, der menes her, er de fast etablerede kendsgerninger fra palæontologien baseret på undersøgelsen af fossiler, og ikke de opfindsomme rekonstruktioner beskrevet tidligere i denne bog. Sidstnævnte resulterede i præsentationen af 'modeller' af forhistoriske mennesker, baseret på nogle kraniefragmenter eller andre små skeletrester. De, der ikke er velbevandrede i emnet, vildledes til at tro, at meget mere vides, end det dokumenterede bevismateriale – der i virkeligheden er meget tyndt – antyder.

Derudover bruger visse forskere uvægerligt analogi til begivenheder, der måske har fundet sted i dyreriget i uendeligt tidligere tider. Det er blevet foreslået, at hvis verdenshistorien blev reduceret til fireogtyve timer, ville nutidens menneske være opstået i en brøkdel af det sidste minut. Hovedbegivenhederne i evolutionen i dyreriget blev afsluttet for millioner af år siden. De sidste vigtige forandringer i menneskearten fandt sted for titusinder af år siden. Disse tal er betydningsfulde, selvom de kun viser tidsskalaens størrelse, som er den eneste idé, der skal bemærkes i denne sammenhæng.

Begivenhedernes kronologi, bevægelsen mod kompleksitet, fænomenernes afslutning – alle de begreber, som palæontologi, zoologi, botanik og embryologi har bidraget til – er grundlæggende forestillinger. Betydelig viden er nødvendig for at forstå dem alle i detaljer, og meget få mennesker har en så vidtfavnende viden. Der er alt for mange fremragende forskere, der vælger at ignorere dem.

Det forekommer imidlertid, at som et resultat af studier i molekylærbiologi og genetik giver de data, der er opdaget indenfor feltet om cellelivets organisation, nye indblik i begivenhedernes forløb, der førte til fuldt udviklede mennesker. Som vi har set, gjorde begrebet skabende evolution det muligt for os at forstå evolutionens udviklingsproces (som den inkorporerer). Derimod tager andre ideer meget lidt hensyn til de kendsgerninger, der stadig mangler at blive forklaret og derfor mangler troværdighed; teorien om tilfældet og nødvendighed er et eksempel på dette.

I samme dur er andre teorier blevet konstrueret, der afspejler det metafysiske system, som de, der har fremsat dem, står for snarere end resultatet af iagttaget virkelighed. Således er det lykkedes forskere at formulere begreber, der fuldstændig skyder forbi målet, hvad mennesket angår. Desuden, når videnskabsmænd hævder at læne sig op ad så skiftende data som dem fra psykologien og på den måde håber at finde fælles træk mellem mennesket og dyrene (fra hvilke de kan trække analogier, der fører dem til forestillinger, som antyder biologisk slægtskab), er forvirringen fuldstændig.

En yderligere vanskelighed ligger i de opfattelser, man læser eller hører fra forskellig side om indholdet i de Hellige Skrifter; dette gælder både for Bibelen og Qurânen. Udsagn tillægges ofte den ene eller anden tekst, uden at de rent faktisk er i nogen af dem. Når det hævdes, at et bestemt udsagn i skriften er blevet videnskabeligt bevist – selvom det overhovedet ikke er tilfældet – undermineres

tekstens troværdighed endnu mere alvorligt. Hvad Bibelen angår, kan vi heldigvis på hovedpunkterne stole på yderst respektable tekster, såsom 'Traduction Œcuménique' (*Økumenisk oversættelse*) på fransk, Revised Standard Version på engelsk eller de forskellige oversættelser, der udgives af Bibelskolen i Jerusalem. I Qurânens tilfælde er oversættelser uundværlige, da femsjettedele af den muslimske verden ikke læser arabisk. Uheldigvis vrimler det med fejlversættelser i disse tekster, hver gang de berører emner, der er egnede for videnskabelig undersøgelse: Dette er specielt tydeligt i udsagn om mennesket. Vanen med at oversætte teksterne i lyset af de fortolkninger, som tidlige fortolkere foreslog – hvis syn på virkeligheden umuligt kunne være i overensstemmelse med nutidens opdagelser – spiller en vigtig rolle i misforståelsen af skrifterne. Jeg vil gerne advare læseren mod uoverensstemmelsen, der er mellem oversættelserne af versene citeret i denne bog og de oversættelser, som han/hun vil finde i tekster, der for tiden er i brug: Hvad angår indeværende emne, er sidstnævnte fulde af fejl.

BEGREBET OM SKABELSE OG VIDENSKAB

De monoteistiske religioner anerkender ingen anden forklaring på menneskets eksistens på jorden end, at det blev skabt af Gud. Vi finder det udtrykt i de to beretninger i det Gamle Testamente og også i Qurânen. Mens videnskaben ikke giver noget formelt bevis til støtte for denne teori, fremsætter den heller ingen argumenter, der taler mod den eller fører os til at betragte den som en legende, der kan ses bort fra. Begrebet om evolution (som i dag ikke kan benægtes) ville overhovedet ikke blive ændret, hvis Gud, i sin almægtighed, på et bestemt tidspunkt havde besluttet at lade et nyt par af levende væsener opstå på jorden. Disse nye væsener ville selvfølgelig være nødt til at have anatomiske træk og funktionelle evner, der lignede andre væseners, leve i identiske eller lignende omgivelser og ligesom alle andre væsener være tilpasset de omgivelser: Dette forklarer den større eller mindre grad af lighed i deres strukturer. Når dette nye par var blevet skabt, kunne de have udgjort oprindelsen til en menneskeslægt, som i løbet af millioner af år gennemgik de fysiske transformationer, som palæontologiske data unægteligt viser. Således kan mennesket, skabt af Gud, som Qurânen synes at antyde, meget vel have udviklet sig, hvad angår dets form. Qurânens tekst nævner også menneskesamfundes forsvinden, som efterfølgende blev erstattet af medlemmer af andre samfund, der havde morfologiske træk, der lignede deres forfædres. Nutidens mennesketype kunne virkelig være resultatet af disse fænomener og begivenheder.

Den ovenstående tilgang til vores oprindelse kunne siges at forsoner det generelle princip om Guds skabelse af mennesket i overensstemmelse med den form, Han ønskede, med alle de organisatoriske forbedringer, der er opstået i tidens løb i levende væsener; i denne sammenhæng er primaternes slægt, med de store aber øverst, de mest fuldt udviklede typer i dyreriget. Derved kan man argumentere, at mennesket blev skabt med en morfologi, der lignede den ovennævnte gruppe. Når naturforskere nøje undersøger tilfældet med mennesket og de dyr, der strukturelt set ligner det mest, udvikler de sammenligninger, som hviler på logiske grundlag. Hvad morfologi og visse funktioner angår, er ligheden mellem mennesket og de store aber – der ikke kan benægtes – påtvunget mennesket, der nødvendigvis var tvunget til at leve i de samme omgivelser (ordet bruges her i sin bredeste forstand til at

mene vore omgivelser her på jorden med deres geografiske forskelle). Mennesket havde således brug for et luftrør, der ligner det, som andre dyr, der indånder ilten i luften, har, og en fordøjelseskanal, der sikrer dets ernæring fra den mad, jorden giver, eller kødet fra andre dyr, som mennesket er afhængigt af, ligesom dyrene selv. Man kunne fortsætte listen over den menneskelige organisations karakteristika, men den endelige konklusion ville være den samme, for uden disse morfologiske og funktionelle ligheder ville mennesket ikke overleve på jorden. Visse videnskabsmænd, palæontologer og specialister fra andre fag misbruger derfor deres autoritet, når de påkalder sig disse ligheder for at forsvare den teori, at mennesket nedstammer fra slægten af store aber, *for de har ikke den mindste smule bevis, der kan bevise deres teori.*

Når dette er sagt, kan vi imidlertid ikke udelukke den mulighed, at der i en eller flere forbundne men uafhængige slægter af menneskeformer er opstået fuldt udviklede menneskegrupper pga. genetiske forandringer, som følge af Guds skabende geni. En skabelse af denne type kan ikke bevises men er fuldstændig logisk og fremkalder ingen protester fra hverken palæontologien eller naturvidenskabernes synspunkt. Den ovenstående hypotese får dem, der kender de seneste opdagelser indenfor cellefunktioner – såsom den genetiske kodes kontrol af de funktioner – til at veje denne sag meget tungt. Det videnskabelige punkt, der her rejses, antydes af vores viden om den genetiske arvs rolle i levende væsener i tidens løb og af vores opdagelse af den fantastiske organisatoriske kompleksitet i de mindste levende former strækkende sig fra de simpleste til de mest komplekse organismer.

Skabende evolution kan således siges at have forårsaget dannelsen af en menneskelig slægt, der efterfølgende skulle gennemgå sine egne specifikke transformationer. Sidstnævnte fandt sted indenfor en organisatorisk ramme, som manifesterede sig på forskellige niveauer i tidens løb. Strukturernes voksende kompleksitet, som nævnt ovenfor, kom af den gradvise ophobning af ny information om udviklingen af anatomiske formationer og funktioner, først og fremmest hvad hjernen angår.

Det foregående er selvfølgelig kun en hypotese, for der er ingen videnskabelige argumenter, der viser, at Guds skabende kraft manifesterede sig på sådanne omstændigheder: Ingen forstenede rester er nogensinde blevet opdaget til at bevise det. Hypotesen kan

derfor ikke siges at hvile på noget formelt videnskabeligt bevis: Den viden, vi har i dag, viser blot, at vi ikke bør betragte det som umuligt, at mennesket opstod på denne måde. Jeg vil endda gå så vidt som til at sige, at hvis formelle beviser en dag blev opdaget, som forbandt mennesket med en dyrisk forfader – ikke fordi der er den fjerneste sandsynlighed for, at dette sker – og hvis Gud i sin almægtighed havde skabt ny information, der udstyrede slægten med menneskelige karakteristika med de samme muligheder for udvikling mod det fuldt udviklede menneske, forekommer det mig, at alle disse begivenheder ville være lige så kompatible med de data, der nævnes i denne bog.

Hvis vi argumenterer i modsat retning, kunne vi sige, at skabelsen af menneskearten fandt sted uafhængigt af nogen forud eksisterende slægt, og at den efterfølgende gennemgik de transformationer, der blev beskrevet tidligere: Ikke den mindste indvending kunne imidlertid rejses mod denne hypotese, hvad Qurânenes Åbenbaring angår.

Uanset hvilken teori man fremsætter, synes det generelle princip om Skabelse, som nævnt i de monoteistiske skrifter, ikke på nogen måde at være i uoverensstemmelse med videnskabelige data.

EVOLUTION I DYRERIGET OG DEN MENNESKELIGE FORMS TRANSFORMATIONER

Som vi så i det foregående kapitel, er den generelle forestilling om Skabelsen, udtrykt i de Hellige Skrifter, ikke i modstrid med videnskabelige data. Lad os nu finde ud af, om der er en modsætning mellem, på den ene side, fænomenet evolution i dyreriget og transformationer i den menneskelige form og, på den anden side, læren i de Hellige Skrifter.

Det vil bemærkes, at jeg i denne sammenhæng kun behandler data, der er blevet fastslået af moderne viden: det faktum at der er en evolution i dyreriget, og at den menneskelige form for længe siden gennemgik transformationer. Spørgsmålet om forbindelser eller slægtskab mellem dyreriget og menneskeslægten vil ikke blive bragt på bane her, for det blev rejst tidligere i forbindelse med de mange huller, der er i vores viden. Som vi har set, er det meget nemt for nogle forskere at betragte som bevist fakta, hvad der allerhøjest er en hypotese, som ikke er uden logik. Det er faktisk meget interessant at høre fremtrædende videnskabsmænd komme med sådanne forslag, men man kan ikke acceptere dem som ubestridelige data, der så ville være overbevisende. For at respektere data, der er velfunderet og derved undgå at blive vildledt af rene hypoteser, må dyrerigets og menneskets tilfælde undersøges separat.

Der kan ikke være nogen tvivl om, at evolution eksisterer i dyreriget. Dette vidner hovedrækkernes opståen om, hvor træk bliver helt karakteristiske og findes i hele slægten; delinger sker, hvor nye karakteristika individualiseres. Indenfor de grupper, der således dannes, opstår der underinddelinger, der kan opdeles i klasser, ordener, familier osv., hver af hvilke har særlige træk, der tilføjer nye karakteristika til hver underafdeling. Evolutionen af disse forskellige grupper skrider frem i forskellige faser: begynder, accelererer, decelererer og stopper. Visse grupper overlever ihærdigt gennem tidens løb, mens andre til sidst forsvinder. Alle disse kendsgerninger er bevist udover enhver tvivl, og ingen sætter spørgsmålstegn ved dem. Det, der er åbent for drøftelse, er bestemmelsen af disse fænomener. De metoder, gennem hvilke disse fænomener bliver til virkelighed, antydes af cellestudier og især studiet af generne.

Der er ingen reference i Qurânen til evolution i dyreriget. Derimod giver Bibelen Præsteskriftet af 1.Mosebog, hvori vi finder skabelsen af dyrene "hver efter sin art". Ved at bruge dette udtryk angiver Bibelen, at dyrene blev skabt på den måde, som folk, der levede på den tid, bibelteksterne blev skrevet, forestillede sig. Jf. Bibelen har dyrene derfor ikke ændret sig i den periode, der skiller den tid, hvor teksten blev skrevet, fra den moderne videnskabs opdagelser. Hvad dette punkt angår, udtrykte bibelforfatterne sig i deres tids sprog.

I modsætning dertil er der al mulig grund til at tro, at den menneskelige forms transformationer, der fandt sted i tidernes løb, bliver refereret til i Qurânen. Referencerne i de tidligere citerede passager synes virkelig at hentyde til ændringer, der påvirkede hele menneskearten, efter mennesket opstod på jorden, og således går meget længere end bare at være udsagn om det befrugtede ægs udvikling i livmoderen, som resulterer i et nyt menneske: Transformationerne i livmoderen nævnes i Qurânen, som vi allerede har set i kapitlet med titlen 'menneskelig forplantning'.

De morfologiske ændringer, der fandt sted i mennesket i tidens løb, må ses i lyset af genetiske data. Menneskets langsigtede transformationer kunne kun være sket gennem en række 'omformninger', der fandt sted i successive generationer og gradvis akkumulerede i tidens løb under påvirkning af ny information fra den genetiske arvemasse. Processen begyndte på embryo- og fosterstadiet, og den nye informations påvirkning⁴⁸ fortsatte efter fødslen og op igennem barndommen; den påvirkede især menneskelige strukturer. Eksempelvis er et træk, der har ændret sig betydeligt i tidens løb, kranierumfanget, som i forbindelse med hjernens udvikling er øget betydeligt. Disse ændringer har krævet vedvarende og successive modifikationer i løbet af et meget stort antal generationer, idet hver transformation virkelig har været meget lille. De har alle fundet sted på en ordnet måde under den genetiske arvemasses kontrol, og *hver modifikation er begyndt på fosterstadiet*. Hvis en ændring ikke sker i livmoderen, på cellernes samt de stadig udifferentierede vævs niveau, kan ægte transformationer ikke finde sted: Efter et vist evolutionsstadie 'låses' cellerne og de differentierede væv fast på en bestemt kurs, der afgør deres fremtid. Eksempelvis kan organismen ikke skabe en ny organisation af nervesystemet, betinget af hjernens forøgede

⁴⁸ Registreret på DNA tråden.

funktionelle kompleksitet, når først individet er blevet født: Omridset og udviklingen af dens vækst kan kun ske før fødslen.

Det ovenstående taget i betragtning har samtlige begivenheder, der sker i livmoderen, en direkte indflydelse på den række af forandringer, der sker i tidens løb: Sidstnævnte er simpelthen det praktiske resultat af akkumuleringen af førstnævnte.

Selvfølgelig kan disse forestillinger imidlertid kun forstås, hvis man er opmærksom på den indflydelse, den genetiske kode har på udviklingen inde i livmoderen. Det er min faste overbevisning, at man ikke fuldt ud kan forstå meningen med nogle af versene i Qurânen om mennesket, medmindre man har viden om de data om emnet, der er opdaget i de seneste tiår. Hvis man imidlertid sammenligner udsagn i Qurânen med genetikkens opdagelser, bliver versenes virkelige betydning fuldstændig klar. Det siger sig selv, at versene var forståelige for mennesket igennem tiderne, men indtil for nylig har fortolkere kun kunnet afdække deres tilsyneladende betydning. Mennesker i fortiden var imidlertid fuldstændig tilfredse med dette, for gennem deres egen fortolkning af versene opfattede de Bogens grundlæggende formål: at hjælpe mennesket med at forstå Guds almægtighed, enhver Hellig Skrifts hovedopgave. Yderligere hjælp kommer nu fra videnskaben gennem opdagelsen af Qurânens teksts virkelige betydning, der samtidig viser den fuldstændige overensstemmelse mellem de to.

Dette taget i betragtning er vi ude af stand til at finde modsætninger mellem udsagnene i Qurânen, om menneskets transformationer i tidernes løb, og fastslåede data fra palæontologien om meget tidlige menneskeformer, hvis træk i visse henseender er forskellige fra nutidens menneske. Vi må huske på de allerede nævnte kendsgerninger om forstenede menneskeformer, der er flere millioner år gamle (australopithecus), mindre gamle former (såsom neandertalerne, der sandsynligvis levede for omkring 100.000 år siden) og nyere former (såsom cro-magnon mennesket), som vores art i praksis udviklede sig fra (homo sapiens, der viste sig for omkring 40.000 år siden). Lad mig igen fremhæve, at der imidlertid er huller i vores viden pga. mangel på menneskelige rester. De berører perioder, der kan tælles i millioner, hundredetusinder eller titusinder af år afhængig af tilfældet. En mulig forklaring på disse huller er den kendsgerning, at den menneskelige befolkning i verden var meget lille i de forhistoriske tider: En sammenligning af menneske- og dyrerester i aflejringer fra

samme periode viser sjældenheden af menneskerester. Ikke desto mindre er de rester, der er blevet fundet og i dag anerkendes som værende sådan, faktisk menneskelige. Dette bekræftes af opdagelsen af tegn på menneskelige aktiviteter, der, på trods af at være primitive, uden tvivl er et produkt af væsener, som havde en intelligens og evne til at lave redskaber.

Vi besidder nu ubestridelige beviser, der indikerer, at nutidens menneske ikke er helt det samme som de menneskeformer, der levede for længe siden, hvis rester vi for nylig har opdaget; eksistensen af transformationer i menneskearten i tidens løb er derfor unægtelig og er lige så selvfølgelig som den kendsgerning, at jorden er rund. Mens Bibelen ikke specifikt nævner disse ændringer, fortæller Qurânen os, at de skete efter, at mennesket blev skabt: Den Hellige Skrift er derfor i fuldstændig overensstemmelse med videnskabelige data på dette punkt.

CELLEORGANISATION OG DEN GENETISKE KODES OPRINDELSE: EN VIDENSKABELIG GÅDE

Mens vi ved, at celleorganisation fungerer i overensstemmelse med den genetiske kode, forbliver oprindelsen til dette 'kommandosystem' en gåde.

J. Monod, der energisk forsvarede tilfældets og nødvendighedens rolle, som han mente var bestemmende, var derfor nødt til at komme med følgende indrømmelse, der allerede er blevet citeret fra den bog, han udgav i 1970: "Det største problem er oprindelsen til den genetiske kode og den mekanisme, den udtrykkes gennem. I virkeligheden er der ikke så meget tale om et problem, som om en virkelig gåde." Det er en skam, at den berømte molekylærbiolog, selvom han kendte til eksistensen af denne gåde, valgte tilfældet som den enestående kraft, der kan udfylde dette hul i vores viden. Det er virkelig en meget alvorlig fejl, for, uden at jeg ønsker at gå i detaljer igen, må man huske på, at cellernes indre funktion styres af en 'central kontrol' inde i cellekernen, som regulerer den information, der er registreret i generne.

Generne styrer den kemiske aktivitet i cellen, der resulterer i udvekslinger af stof og energi i overensstemmelse med en nøjagtig kode. De er afhængige af 'budbringere', der er tilpasset hver opgave samt formering. I de encellede væseners tilfælde, som er endnu enklere, idet de ikke har nogen kerne (såsom bakterier), er DNA strengen i direkte kontakt med celleslimet. Aktivitet af denne art er ret betydelig, især hvad angår bakteriernes formering. Faktisk kan en ny bakterie dannes af bakteriens eget stof, indenfor et tidsrum på tyve minutter, ved at følge den information, den har fået fra generne registreret på DNA strengen. Under delingen duplikeres hele strengen i den nye organisme: Sådan føres livet videre. Bakteriernes kemiske funktioner er faktisk meget talrige: Escherichia Coli kan producere tretusind slags protein. Denne bakteries DNA streng, som generne er registreret på, siges at være 1 mm lang (ca. 5000 gange bakteriens længde på det længste punkt, hvilket allerede er ret meget).

I menneskelige cellers tilfælde er DNA strengen 1000 gange længere. Systemet er imidlertid meget mere komplekst, end dette tal synes at antyde, for mens bakterien kun består af et enkelt

levende element, består mennesket af et enormt antal celler. Deres funktioner koordineres af en mængde reguleringsmekanismer, der påvirker alle menneskets grundlæggende elementer. Sammenlagt har de menneskelige celler en DNA streng, hvorpå menneskets gener er registreret, der i længde ca. er lige så langt som afstanden fra jorden til solen. For hvert menneskeligt individ udgør dette en kolossal masse information. Som nævnt tidligere i denne bog, indeholder en enkelt menneskecelle en mængde data, der er udtrykt i genmolekyler på ca. en meter DNA streng for hver celle.

Vi konfronteres derfor med to spørgsmål:

- 1) Hvordan kunne den enkleste organisering (eller næsten den enkleste for bakteriernes vedkommende) levere en sådan enorm masse information, der regulerer hver eneste funktion inklusiv formering? Det rejser spørgsmålet om oprindelsen til den genetiske kode i de enkle organismer.
- 2) Hvordan kunne den genetiske kode, fra bakterierne til mennesket, være blevet så beriget med ny information? For ved at være årsag til en ny levende organisme, og på den måde indføre en ændring i forhold til det væsen, der gik forud for det, må den genetiske kode nødvendigvis allerede have haft den nye information, som kønscellerne behøvede for at afføde et individ med små forskelle i forhold til det, der gik forud. Det er selvfølgelig meget svært at forestille sig, at det enkleste levende væsen kunne besidde alle de gener, der efterfølgende blev fordelt i de forskellige dyrearter: Evolution i dyreriget må have fundet sted gennem skabelsen af nye gener.

Sidstnævnte regulerer funktioner, som bliver mere og mere komplekse i takt med, at man går op ad dyrenes udviklingsskala. De styrer alle levende væseners anatomiske og funktionelle organisation.

Opbygningen af en første genetisk kode for de mest primitive væsener er stadig en videnskabelig gåde. Og det er berigelsen af denne kode gennem introduktionen af nye gener også; en proces, der er afgørende for de mest udviklede arter, omfattende et stadigt større antal gener i takt med, at man går op ad dyrenes udviklingsskala. Videnskabens manglende evne til at give svar på de ovennævnte gåder flytter vægten i vores studie fra det materielle til det metafysiske.

I denne sammenhæng er de, der tror på Gud, mere end villige til at foreslå mellemkomsten af Hans skabende geni: Videnskaben har selv vist, at teorien om en skabende indflydelse, der virker i den strenge orden, som findes i evolutionen, er i fuldstændig overensstemmelse med materielle opdagelser.

De spørgsmål, som enhver tænkende person sandsynligvis vil stille om oprindelsen til cellens forbløffende komplekse organisation, finder deres svar i de selv samme videnskabelige opdagelser. Molekylærbiologi har vist den uendelige mangfoldighed af kemiske funktioner, der er i en enkelt celle, og som alle virker perfekt koordineret, og har indikeret den forbløffende evne for produktionen af proteiner, som menneskeceller har. Gennem den genetiske information, som den indeholder, kontrollerer cellekernen alle disse funktioner.

Endnu engang bliver vi konfronteret med den samme gåde; den rejser de samme spørgsmål, hvilke til gengæld antyder de samme svar.

LEVENDE VÆSENERES EVOLUTION, ET SÆRTILFÆLDE BLANDT UNIVERSETS GENERELLE EVOLUTION

På trods af de unøjagtigheder, der er særegne for visse skrifter, grundene til hvilke vi allerede har undersøgt, så præsenterer de monoteistiske religioner alle et verdenssyn, som står i skarp kontrast til de metafysiske begreber, der blev fremsat af antikkens tænkere deriblandt de græske filosoffer.

Jahvistens version af 1. Mosebog blev skrevet i det niende eller tiende århundrede f.Kr. Selvom bibelforfatterne skriver på deres tids sprog, er deres beretning af Skabelsen ikke desto mindre en inspireret skrift, der udtrykker visse generelle ideer om universet. Disse forestillinger blev fremsat længe før de fremragende græske filosofers arbejde, og alligevel er de uendeligt mere præcise end dem, for i det store og hele bekræftes de af den moderne videnskab. Empedokles, Plato og for så vidt også Aristoteles, ligeså vel som mange andre, mente, at universet hverken havde nogen begyndelse eller afslutning, og at alting eksisterede i al evighed.

Da de skrev Præsteskriftet af Bibelen i det sjette århundrede f.Kr. tilpassede præsterne i Jerusalems Tempel den primitive forestilling om skabelsen til deres eget formål og pyntede deres beretning med detaljer, der senere viste sig at være fuldstændig forkerte.

Kristendommen baserer sit begreb om den menneskelige oprindelse på den information, der findes i det Gamle Testamente. Desuden fremhæver den tidens afslutning og Dommedag, som kommer efter de dødes genopstandelse.

Qurânen blev kommunikeret til mennesket i det syvende århundrede e.Kr. Den refererer til menneskets skabelse, menneskets opståen på jorden, afslutningen på den skabte verden og menneskets skæbne i livet efter dette, efter de dødes genopstandelse og Dommedag. Qurânen indeholder imidlertid ikke de unøjagtigheder, der kan findes i Bibelen. Den giver præcis information om visse ting, der i vesten kommer som en stor overraskelse for folk i dag. Vi kommer tilbage til disse om et øjeblik. Moderne videnskab har lært os, at jorden, stjernerne og planeterne alle har en nøjagtig alder, og at de alle udviklede sig i tidens løb. Det er selvfølgelig svært at give en præcis dato for universets

dannelse: Nogle videnskabsmænd vurderer, at universet er femten til tyve milliarder år gammelt, men mulighederne for at få information fra de fjerneste galakser, der indtil nu er opdaget, taget i betragtning, kan det måske vise sig at stamme fra en endnu tidligere tid. Universet siges oprindeligt at være dannet af en gasmasse, der især indeholdt brint; den delte sig efterfølgende i dele og dannede således galakserne. Vores egen galakse er sandsynligvis omkring ti milliarder år gammel. Solsystemet er sandsynligvis blevet dannet gennem opdelingen af en del af vores galakse. Den oprindelige gasmasse udviklede sig sandsynligvis til et punkt, hvor den kondenserede, og på denne måde gennemgik atomerne en transformering: Brinten gav anledning til helium, så kulstof og ilt og dannede således forskellige metaller og metalloider. Stjernerne har også deres eget liv, der får moderne astronomer til at opdele dem efter deres udviklingsstadiet. Nogle stjerner er nu døde og reduceret til en tilstand af yderst kompakt stof. I takt med at stof kondenserede, blev planeterne født. Eksempelvis siges jorden at være blevet dannet for omkring 4,5 milliarder år siden. Det er højst sandsynligt, at jorden om fem millioner år vil være blevet et udbrændt himmellegeme ligesom månen; livet vil være forsvundet fra jordens overflade. Specialister i astrofysik betragter eksistensen af flere verdener som højst sandsynlig: De tror, at der eksisterer stjerner, der er på samme udviklingsstadiet som vores egen sol, og at de er omgivet af planeter på samme udviklingsstadiet som jorden. Det er ikke bare meget logisk, men højst sandsynligt, at formode, at planeter, som ligner vores egen, eksisterer et eller andet sted i universet.

I *Bibelen, Qurânen og Videnskaben* bemærkede jeg, at der findes udsagn om en mængde forskellige emner i Qurânen, deriblandt følgende: Skabelsen generelt, der fandt sted i stadier, begyndende fra en oprindelig samlet masse, som efterfølgende blev opbrudt i dele; himlenes og jordenes mangfoldighed; solens og månens evolution mod et bestemt mål; og universets ekspansion. Alle disse udsagn er i fuldkommen overensstemmelse med data, som specialister enten har bevist eller betragter som højst sandsynlige.

Der kan derfor klart drages paralleller mellem skrifternes data og moderne viden. De store træk i universets generelle evolution, der i dag kan udledes af religiøs lære, når den studeres som et hele, og fra sekulær videns data, peger mod en støt fremskriden. Universet bevæger sig gradvis mod den øgede kompleksitet af strukturer, der spænder fra urtågen til galakserne, stjernerne og planeterne med

en evolution, der ender med døden; dette er blevet bevist af videnskaben i visse meget fjerne himmellegemers tilfælde, og det forudsiges også i Skrifterne med hensyn til forskellige andre legemer, der udgør en del af det solsystem, vi lever i.

De levende væseners evolution følger de samme store træk i deres udvikling mod et større antal forskelle med voksende strukturel kompleksitet – den 'kompleksitetens uendelighed', som Fader Teilhard de Chardin nævnte – inklusiv stop i evolutionen og nogle slægters forsvinden. Siden mennesket først opstod på jorden, har der været udviklingsforandringer i hans morfologi; denne evolution nævnes i Skrifterne og er tydelig ud fra de rester, der er fundet i gamle aflejringer. Hvad den levende verden angår, er alle disse transformationer blevet styret af den stadige berigelse af genetisk information: Fra bakterien til mennesket er informationen akkumuleret i betydelig grad i cellen og regulerer i den strengeste orden de ændringer, der har fundet sted i tidens løb.

For første gang i menneskets historie er denne slags forestillinger fremkommet. Disse opdagelser skyldes de enorme fremskridt, videnskaben har gjort efter øjeblikkes tøven i tidligere århundreder, da mange teorier efterfølgende måtte erstattes af andre. Selvom uklare punkter naturligvis stadig skaber vanskeligheder for fortolkning, er videnskaben i dag nået til et stadie, hvor visse kendsgerninger er blevet slået fast; deres grundlæggende rammer vil der sandsynligvis ikke blive stillet spørgsmålstejn ved i fremtiden, selv hvis visse aspekter af disse kendsgerninger senere afklares.

Indenfor hvert eneste område, uanset om det er universet, levende væsener eller mennesket, viser grundig forskning, udført uden nogen underliggende metafysisk hensigt, klart eksistensen af en orden, som styres af naturlovene. I de mindste levende organismer, der udgør anatomiske og funktionelle enheder (dvs. cellerne), samt i de organismer, som har en endnu enklere organisation, afslører studiet af den levende verden en forbløffende strukturel orden, der findes helt ned til det molekylære plan. Molekylet selv, der består af en klynge atomer, er imidlertid også yderst kompleks. Dette gælder ligeledes for atomet, for fysikere har brugt tiår på at analysere dets 'uendelige kompleksitet' på denne uendeligt lille skala. Ovenstående taget i betragtning er det fuldstændig ulogisk at foreslå, at denne gunstige organisation af strukturer er resultatet af tilfældet, eller at den konstante akkumulation af information, i de

levende udviklede organismers tilfælde, der er ansvarlig for nye strukturer, bundet i nødvendighed eller naturlig udvælgelse à la Darwin – selv efter sidstnævnte er blevet opdateret gennem neodarwinisternes behændige argumenter. Når videnskaben står overfor den manglende evne til at forklare oprindelsen til de levende væseners forbløffende organisation, der strækker sig fra det uendeligt lille til det uendeligt store, er det svært ikke at vende sig mod forestillinger af en anden type, for det er de materielle data selv, som leder tanken hen på dette.

For at vende tilbage til spørgsmålet om mennesket og dets oprindelse kan vi måske formulere følgende svar:

Der er overhovedet intet videnskabeligt bevis, der antyder, at mennesket blev affødt af de udviklede former af nutidens aber. Tværtimod argumenterer alt imod denne forældede teori. Det, som videnskaben har vist, er, at på et tidspunkt opstod der en menneskeart, der gradvis transformerede sig til nutidens menneske. Fra et videnskabeligt synspunkt er problemets kerne det, at vi ikke ved, hvad mennesket udviklede sig fra: Var det fra en uafhængig slægt eller fra en, der kan forbindes med en anden dyreslægt? Hvad end svaret er, har nylige studier i genetik vist, at processen ikke kunne have fundet sted gennem nogen anden metode end tilføjes af ny information, der styrede tilsynekomsten af strukturer og funktioner, som er særegne for mennesket. Disse fænomener passer fuldstændig med mønsteret af en voksende genetisk kode, som teorien om skabende evolution foreslår.

Videnskaben giver ikke ubestridelige forslag om det faktiske tidspunkt, hvor transformationen fandt sted, ej heller om det begyndelsesmateriale, der blev brugt i processen: Mange af de måder, hvorpå forandringen skete, er fortsat et mysterium for os. Det, vi kan sige, er, at en *ny livsform* resulterede af den, der, som vi allerede har set, var forskellig fra de former, der ligner mennesket mest fra et morfologisk og funktionelt synspunkt. Dette er selve begrebet om Guds skabelse af mennesket, som findes i overordnede vendinger i de tre monoteistiske religioners skrifter. Den er i fuldstændig harmoni med de ideer, man kan danne sig ud fra videnskabens fastslåede data.

Hver og en af disse nye ideer fører til en sammenligning mellem videnskabelige kendsgerninger og religiøs lære og får på den måde nogle af nutidens filosoffer til at undersøge spørgsmålet meget dybere: Dette kan i det mindste siges om de – sjældne – tænkere,

som har været kloge nok til at sammenligne abstrakte data med den stadig større fond af etablerede kendsgerninger, som udviklingen af naturvidenskaberne har afsløret.

F.eks. er Claude Tresmontant, i *Problèmes du Christianisme (Kristendommens problemer)*⁴⁹, helt klar over den fascination, som studiet af kosmiske samt biologiske fænomener har på videnskabsmanden, begge hvilke er årsag til overvejelser af de ideer, som sekulære undersøgelser indenfor dette felt fremkalder hos filosofen:

”Ved at udforske kosmisk, fysisk og biologisk skabelse undersøger de eksperimentelle videnskaber i virkeligheden de ideer, der ligger bag Guds skabelse. Når alt kommer til alt, er det Hans skabende ideer, som disse videnskaber forsøger at forstå, og det er det, som fascinerer videnskabsmanden – som det ofte er tilfældet – uanset om han indser det eller ej, og uanset om han er monoteist, materialist eller monist. Ved at studere universet, stof og levende væsener er det, som videnskabsmanden i sidste instans forsøger at forstå, en tanke – en ’ledende idé’, som Claude Bernard ville have udtrykt det; derfor er eksperimentel videnskab sædvanligvis det første skridt mod det kontemplative liv.”

Denne idealistiske vision, som Claude Tresmontant foreslår, synes imidlertid endnu ikke at have overbevist mange specialister i de eksperimentelle videnskaber. Lad os i det mindste håbe, at hvis forskere bliver bedre informeret om de forskellige religioner, kan de en dag opdage en vis harmoni mellem religiøs lære og videnskabelig viden – eller i mangel heraf en forenelighed.

⁴⁹ Udgivet af Editions du Seuil, Paris, 1980.

FORENELIGHEDEN MELLEM RELIGION OG VIDENSKAB

De ideer, der er blevet fremsat i denne bog, har bragt os langt fra de ideer, som havde magt over mange videnskabsmænd og filosoffer i det nittende århundrede, der betragtede religion og videnskab som modsætninger. Religion betragtedes faktisk, i sit inderste væsen, som stammende fra tro, med dens ledsagende element af mysterium, mens videnskaben ansås for at være baseret på fornuft, idet kun de kendsgerninger, der kunne bevises af videnskaben, blev anerkendt som sande. I dag er det imidlertid strengt videnskabelige data, der, når de anvendes på en undersøgelse af de Hellige Skrifter, afslører, at religion kan ses i et lys, som er anderledes end ren og skær tro, der ikke giver nogen plads til fornuft. Samtidig gør videnskaben fremskridt i spring og hop, akkumulerer mere og mere forskellige og komplekse opdagelser og fører til et voksende antal virkelige gåder. Faktum er, at videnskaben alene synes ude af stand til at give svar på nogle af de spørgsmål, den stiller: Vi har allerede set det i tilfældet med oprindelsen til den genetiske kode og den akkumulering af information, som den indeholder; et fænomen, der har været konstant i tidernes løb. Alt det ovenstående synes indlysende, når det kommer til et detaljeret studie af den slags spørgsmål, som denne bog rejser, men passende analysemetoder skal bruges, der tillader undersøgelsen af de Hellige Skrifter ligeså vel som videnskabens data.

På trods af dette er de forskellige bedømmelser, der er blevet lavet af det generelle emne om foreneligheden mellem religion og videnskab ofte forvanskede af alvorlige fejl, som kommer af selve den måde, problemet gribes an på. Der er alt for mange forskere, der prioriterer metafysiske forestillinger frem for kendsgerninger. Selvom de hævder at tage materielle data i betragtning, ignorerer de dem fuldstændig og baserer deres udtalelser hovedsageligt på abstrakte kriterier. De forudfattede ideer, som mange forskere har, hvad angår en eller flere af religionerne, gør det meget svært at rette forkerte meninger, især når disse kommer fra upræcise tekster eller fejloversættelser – et fænomen, jeg tit har bemærket. Derudover er der den kendsgerning, at det, i nogle tilfælde, er meget svært at behandle visse videnskabelige spørgsmål – selv når de er udtrykt meget klart – uden at bruge teknisk terminologi, der er svær at forstå. Det er hændt, at glimrende hjerner har mistet forbindelsen

med virkeligheden: Deres værker bærer stemplet på en eksklusiv forkærlighed for åndsfraværelse. Det er meget sjældent, at filosoffer understøtter deres teorier med overvejelser af andre emner end dem, der ligger indenfor deres eget felt. Man må jo indrømme, at det kan være utrolig svært for mange mennesker at forstå data, der ligger så langt fra deres normale interessesfære, men når de behandler emner, som afhænger af konkrete kendsgerninger, må disse kommentatorer give efter for den materielle undersøgelses krav, ellers vil deres bedømmelser være uholdbare.

Forudfattede ideer om religionerne kan generelt få det til at forekomme, at de, der hævder at tilhøre et religiøst samfund, ikke ville være i stand til at udtrykke sig på nogen anden måde end i overensstemmelse med en simpel tro. Naturligt nok kan de ikke skaffe noget videnskabeligt bevis, der støtter deres meninger. Det følger derfor, at sådanne mennesker ikke kan andet end tro, at der, hvad religion angår, ikke findes nogen udsagn, som er åbne for menneskelig bedømmelse baseret på logik. Efter at have skrevet *Bibelen, Qurânen og Videnskaben* har jeg ofte hørt det blive sagt, at den eneste måde at forklare visse passager i skrifterne, der refererede til data, som blev opdaget århundreder senere af mennesket, var ved at tilskrive deres tilstedeværelse til tilfældet. Dette argument blev brugt, selvom det store antal udsagn, der omhandlede mange forskellige emner af denne type, selvsagt udelukkede en sådan forklaring. Så udsagnet benægtes i virkeligheden ikke, men grundlaget for ethvert seriøst studie fjernes ved bare at referere til 'tilfældet'; en frase, vi allerede har hørt i forklaringen på livets oprindelse. I virkeligheden gør den videnskabelige gåde, som livets oprindelse er, mange forskere målløse.

Der er ingen undskyldning for den kendsgerning, at nutidens fortolkere har valgt at ignorere et emne, som de ikke desto mindre betragter sig bemyndiget til at tale om og baserer deres meninger på data, der kun er blevet kendt i de sidste få tiår. Der er imidlertid gode grunde til, at tidlige tænkere fremsatte forkerte meninger: De kunne umuligt have haft de materielle data, der var nødvendige for at udforme en korrekt fortolkning på den tid, som de levede. Det er altid risikabelt at prøve at forestille sig, hvad folk fra for længe siden ville sige i dag, hvis vi kunne bringe dem til live igen. Jeg vil derfor begrænse mig til et enkelt tilfælde angående Renan, en tænker fra det nittende århundrede, som umuligt kunne have haft adgang til nutidens viden om Skrifterne og videnskab. I 1849 skrev

Renan 'L'Avenir de la Science' (*Videnskabens fremtid*), der ikke blev udgivet før 1890, og i 1863 skrev han sit berømte brev til Berthelot, hvori han fremsatte sit gudsbegreb; et begreb, der udviklede sig i overensstemmelse med menneskets fremskridt. Nu er spørgsmålet her, hvorvidt Renan ville have udtrykt de samme ideer, hvis han havde haft adgang til nutidens opdagelser indenfor genetik, molekylærbiologi og den menneskelige celledens organisation, og havde indrømmet eksistensen af de gåder, som disse opdagelser er årsag til. Man spekulerer på, om Renan ville have haft den samme indstilling til religioner, hvis han havde kendt til de nylige opdagelser om de monoteistiske religioners historie, da det er opdagelser, der kaster nyt lys over indholdet af deres respektive skrifter. Ligeledes er det diskutabelt, om Darwin i 'Om arternes oprindelse' ville have forsvaret de samme ideer, hvis han havde haft adgang til moderne data om generne: Mit gæt er, at disse to forskere faktisk ville have udtrykt sig anderledes. Det er rystende at tænke sig, hvor få videnskabelige data de havde til rådighed til at støtte deres endelige konklusioner sammenlignet med den enorme fond af viden om de samme emner, som vi nu har i vores magt! Nu, da vi fejrer hundredåret for Fader Teilhard de Chardins fødsel, kan jeg ikke lade være med at spekulere på, om de konklusioner, han drog, ikke ville have indeholdt endnu mere overbevisende argumenter, hvis han levede i dag. Man spekulerer på, om han ville have taget nutidens realistiske begreber om oprindelsen til bibelteksterne, som er blevet behørigt anerkendt, samt også de fastetablerede opdagelser, der er blevet gjort i de sidste århundreder indenfor genetik og molekylærbiologi, i betragtning. Efter min mening ville denne 'intelligensens aristokrat' – for at citere en sætning fra den franske præsident under en lovtale ved en festlighed hos UNESCO – have brugt disse nye data.

Selvom den videnskabelige materialisme praler af sine triumfer, skal vi måske snart være vidne til en fuldstændig forandring af ideer, der i vesten er fuldstændig uventet, for den er hovedsagelig blevet forårsaget af strengt materialistiske data. På trods af hvad man måske ville sige, synes videnskabelige data faktisk at føre til overvejelser om Guds eksistens. Den forbløffende organisation, der præsiderer over livets opståen og bevaring; en evolution styret af akkumulationen af ny information registreret i generne; universets evolution, indenfor hvilken disse begivenheder finder sted – alle disse faktorer argumenterer stærkt for en metodisk organisation af fænomener, der udviklede sig i fuldkommen orden.

I denne sammenhæng fremstår den grundlæggende forenelighed mellem religion og videnskab meget klart. Selvom der for de kristne eksisterede mange vanskeligheder i mange århundreder pga. tilstedeværelsen af videnskabelige fejl i Bibelen, har moderne forklaringer fordrevet denne usikkerhed, fordi de er baseret på konklusioner, der kommer af et detaljeret studie af teksten. Den erklæring, som det Andet Vatikan Koncilium (1962-1965) udsendte, anerkender, at bøgerne i Det Gamle Testamente kan indeholde stof, der er 'mangelfuldt og forældet'. Fra et kristent synspunkt har – eller burde i hvert fald – denne indrømmelse sætte en stopper for et problem, der har varet siden det syttende århundrede. Femten århundreder før konciliet var Sankt Augustin – der naturligvis troede, at Gud umuligt kunne bibringe mennesket ideer, der ikke svarede til virkeligheden – imidlertid helt villig til at fjerne ethvert udsagn fra den hellige tekst, som, han mente, kunne udelukkes af denne grund. Striden, der rasede i det nittende århundrede, mellem dem, der fastholdt arternes uforanderlighed, som det står i Bibelen, og dem, der var modstandere af den, kunne være endt meget anderledes, hvis de kristne autoriteter tidligere havde indrømmet tilstedeværelsen af videnskabelige fejl i Bibelen – ”menneskelige fejl, idet mennesket, for længe siden, var som et barn, stadig uvidende om videnskab”, for at gentage J. Guittons sætning. Under sådanne omstændigheder kunne Darwins tilhængeres søgte teori om menneskets formodede oprindelse fra aberne meget vel være blevet imødegået af mere solidt baserede argumenter. I stedet forsvarede Darwins modstandere imidlertid stædigt arternes uforanderlighed, som den er præsenteret i Bibelen, og nægtede at overveje nogen anden måde at gribe teksterne an på. Derfor tabte de kampen, før den overhovedet var startet.⁵⁰

Det bør bemærkes, at dette ikke var tilfældet i den muslimske verden. På et tidspunkt, da vestlig videnskab, om end den stadig var i sin begyndelse, allerede var uenig med religion, eksisterede sådanne uoverensstemmelser ikke i Islam. Grundene dertil ligger dybt i Islamisk historie – faktisk ved selve dens begyndelse. En muslimsk tradition stammer tilbage fra denne periode, ifølge hvilken at forøgelsen af viden altid skal støttes. Profeten beordrede faktisk de troende til at 'søge efter viden fra vugge til grav', 'søge efter viden selv i Kina', med hvilket han mente, at ingen rejse kunne være for lang, hvis den havde dette formål. Mange vers i Qurânen tilskynder mennesket til at søge efter tegn på Guds

⁵⁰ Uden det Andet Vatikan Konciliums beslutning ville kritiske studier af Bibelen, sandsynligvis, stadig lide under den type ostrakisme, som mødte Darwins teorier.

almægtighed gennem overvejelsen af naturfænomener af alle typer. Det er ingen overdrivelse at sige, at denne ordre fra det spirende Islam om at udvikle videnskab var den religiøse drivkraft bag islamisk civilisations opblomstring, som havde sin gyldne periode i middelalderen, og fra hvilken Europa høstede så enorme kulturelle fordele.

Sammen med nylige opdagelser, angående et af aspekterne ved det generelle forhold mellem videnskab og religion, bør denne påmindelse om begivenheder i en fjern fortid hjælpe med at samle de synspunkter, som medlemmer af hvert religiøst samfund, der alle tror på den samme Gud, har, ligesom andre spørgsmål fra andre områder burde skabe fælles punkter mellem dem. Selvom de vendinger, som ideen blev udtrykt i, måske har ændret sig i tidens løb, minder Skrifterne ikke desto mindre alle de troende på, at de deler én Gud. I hele dette studie er den kendsgerning blevet betonet, at begrebet om en Skabelse på ingen måde er uforeneligt med de seneste videnskabelige data. Desuden er det gentagne gange blevet fremhævet, at skabelsesprocessen logisk set må have fundet sted i tidens løb gennem forøgelsen af genetisk information, der synes at være den nødvendige forklaring på de transformationer, som levende væsener har gennemgået.

Derfor er det i dag noget lettere at besvare spørgsmålet: "Hvad er Menneskets Oprindelse?" For at nå frem til dette måtte vi imidlertid lave en omhyggelig objektiv analyse af videnskaben og de monoteistiske religioners Skrifter. Undervejs har vi stødt på nogle overraskende ideer: eksempelvis opdagelsen af visse tekster, der traditionelt blev betragtet som afgørende, og som for nylig er blevet erklæret delvis 'forældede'. Samtidig har vi set, at videnskabens fremskridt samt forøgelsen af vores viden om videnskabens historie gør det helt umuligt, at visse andre hellige tekster kan være af menneskelig oprindelse. Dette er virkelig en dramatisk ændring i vores tilgang til en undersøgelse af de Hellige Skrifter! Det er specielt overvældende for folk i vesten, der ofte ved meget lidt om religioner, som ikke er almindelige i deres del af verden, og som ofte forsynes med irrationelle, sentimentale argumenter, der ikke hører til i et studie af sådanne spørgsmål. Vi kan kun håbe, at disse misledte indstillinger i fremtiden vil holde op med at blande sig i analysen af de emner, som findes i alle de tre monoteistiske religioner, og som er temaet for denne bog. Hvis disse indstillinger bliver opgivet, kan velvillige mennesker gribe spørgsmålet an fra det synspunkt, som det Andet Vatikan Koncilium anbefaler:

”I dag, måske mere end nogensinde før, takket være Gud, er der en klar mulighed for dyb enighed mellem sand videnskab og sand tro, begge hvilke er den eneste sandheds tjenere.”

I denne sammenligning mellem religiøs lære og videnskabelige data er der i sandhed dukket en forenelighed op, som står i skarp kontrast til fortidens lidenskabelige stridigheder. Den viser, at undersøgelsen af et emne, som det der studeres i denne bog, bliver meget tydeligere, når folk ser bort fra ideologiske hypoteser og, som deres eneste kriterium, stoler på etablerede kendsgerninger, logiske slutninger og fornuftens kraft.

BAGSIDE

Hvad er Menneskets Oprindelse? er en moden velovervejet bog, skrevet med det formål at afsløre de forældede modsætninger mellem videnskab og religion og vise, at langt fra at stå i modsætning til hinanden er de to fuldstændig forenelige. Uanset læserens personlige tro vil han her finde mange konkrete kendsgerninger, der alt for ofte overses, når spørgsmålet om menneskets oprindelse rejses. Således vil læseren være bedre udrustet til at kaste et frisk blik på de bidrag, som ægte videnskabelige opdagelser er kommet med – fri for al ideologi – og på det nye lys, der er blevet kastet over de Hellige Skrifter.

I Maurice Bucaille har vi et sjældent eksempel på en læge, der har studeret de monoteistiske religioners skrifter i dybden. I en alder af halvtreds år lærte han arabisk for at kunne forstå Qurânen originale tekst fuldstændig. Siden udgivelsen af The Bible, the Qur'an and Science i 1976 (nu en bestseller i Frankrig og den muslimske verden) er Doktor Bucaille blevet en respekteret kommentator af de Hellige Skrifter, især Qurânen, til hvilke han medbringer fordelene ved sin vidtspændende videnskabelige viden. Han har i øjeblikket et imponerende omdømme, der strækker sig fra Afrika til Indonesien – faktisk alle steder, hvor hans bog er blevet oversat og udgivet.

I over fyrre år har forfatteren samlet information fra mange forskellige videnskabsgrene, især moderne genetik og molekylærbiologi. Den syntese, der opstår af hans studie, er så detaljeret og vidtrækkende, at den i sig selv ville have berettiget til udgivelse. I stedet har Doktor Bucaille føjet Jødedommens, Kristendommens og Islams Hellige Skrifers lære til disse emner. Derved har hans formål været at sammenligne skrifternes lære med videnskabelige kendsgerninger og derefter forbinde videnskabens fastslåede kendsgerninger med de generelle ideer, der opstår af studiet af skrifterne.

Forfatteren har en positiv indstilling og en udtalt forkærlighed for konkrete kendsgerninger. Han tøver derfor ikke med at kritisere teorier, som, mens de forekommer at være videnskabelige, i virkeligheden forråder deres ideologiske formål. Denne indstilling er ligeledes til stede i hans vurdering af abstrakte udsagn i Skrifterne, når disse er blottet for materielle beviser eller dikteret af undskyldninger, der ikke længere er relevante.

Oversættelse: Malene Speich