

Evolutionsteori i filosofisk og teologisk lys

Af Nicolai Halvorsen

They are in you and me; they created us, body and mind; and their preservation is the ultimate rationale for our existence. Now they go by name of genes, and we are their survival machines.

(Richard Dawkins, *The Selfish Gene*)

Evolutionsteorien har ført til meget. Utrolig meget viden om naturen; men også mere foruroligende påstande som Richard Dawkins ovennævnte. Mange vil nok mene, at Dawkins udsagn er temmelig reduktionistisk. Og rigtig mange vil argumentere for, at der må være mere at sige om os. Men hvis man udelukkende anskuer sagen ud fra evolutionsbio­logien, har det så noget for sig?

Det er noget som diskuteres blandt fagfolk, hvor Dawkins reduktionisme nok er ret udbredt, selvom de færreste vil udtrykke sig så radikalt. Der er dog også kritikere, men mere herom senere.

Evolutionsteorien er in. Ikke kun fordi vi lige har været igennem et dobbeltjubilæum: 150 året for udgivelsen af Charles Darwins banebrydende værk "On the Origin of Species and Varieties by Means of Natural Selection" (Origin) og 200 året for Darwins fødsel; men også fordi teorien har vist sig at være frugtbar. Ikke kun indenfor biologien, men indenfor en række videnskaber har det vist sig meningsfuldt at anlægge et evolutionært synspunkt.

Evolutionsteorien er tillige noget, som deler vandene. Velkendt er "kampen" mellem Intelligent Design og evolutionsteorien. Denne "kamp" er på det seneste bluset op især i USA og England, men bølgerne har også ramt resten af verden og Danmark, hvilket har kunnet ses af en række neo-ateistiske bøger, film, hjemmesider og blogs anført af bl.a. førnævnte Richard Dawkins, filosofen Daniel Dennett, Sam Harris og de hjemlige Lone Frank og Dennis Nørremark. For mig at se er der ikke nogen tvivl om, at ateisterne og en del naturvidenskabsper­soner reagerer på religiøs fundamentalisme, på angreb fra Intelligent Design, der nu i USA ved højesteret er dømt for at være en religiøs be­vægelse og ikke kan have status af en videnskabelig teori (man kan læse mere om sagen på Wikipedia. – En glimrende dokumentar, der blev

vist på DR2 d. 7. april 2009 dokumenterede hele forløbet, Dokumania: Dommens dag for intelligent design; se henvisning til Wikipedia og DR2 i litteraturlisten). Men meget tyder på at religiøs fundamentalisme er i vækst, og meget af den nye ateisme forholder sig hertil.

Jeg selv går ikke ind for hverken Intelligent Design eller kreationisme, men betegner mig selv som evolutionist og kristen, selvom jeg ikke holder af religiøse labels. Jeg mener absolut det er et muligt standpunkt og kan derfor heller ikke være enig med Lone Frank, når hun siger:

Religion er ikke et personligt anliggende, men en kamplads, og i dag er det selve den store moderne kamplads. ... Det er på den ene side den religiøse tilgang og på den anden side den naturvidenskabelige. De to er både væsensforskellige og i gensidig opposition. Det ene værdisystem fordrer tro, accept uden spørgsmål og lydighed mod overleverede dogmer, mens det andet bygger på kronisk nysgerrighed og behovet for at afprøve og føre bevis for påstande og regler. (Lone Frank, 2007, s. 31 og 32)

For mig at se er religion og videnskab ikke i sig selv konkurrerende verdensanskuelser. Der kan selvfølgelig være påstande og antagelser om verdens beskaffenhed i religionen, som kan komme i konflikt med videnskaben. Men videnskaben kan ikke falsificere religion, ligesom en religiøs kritik af videnskaben som videnskab er forfejlet. Videnskaben bygger altid selv på antagelser, der ikke kan bevises og som vi skal se, så kommer nogle evolutionsforskere med nogle påstande, der sikkert vil virke urimelige for de fleste. På samme måde rummer de forskellige religioner en variation af metafysikker og ontologier, som man kan analysere og forholde sig til. Man kan selvfølgelig godt komme med religiøst motiveret kritik af teknologi eller konsekvenserne af bestemte former for videnskabssyn, som f.eks. stamcelle-forskning eller manipulation med gener. Ligesom man kan kritisere et religiøst livssyn, dets praksis og konsekvenser, som f.eks. en kritik af omskæring af kvinder. Men videnskaben kan ikke erstatte religion.

Det ser ud som om Lone Frank gør både naturvidenskab og religion til verdensanskuelser eller ideologier – det vil sige til altforklarende systemer – og det tror jeg ikke videnskaben er tjent med, ligesom man bør være varsom og kritisk overfor religioner eller teologier der fremtræder sådan. Desuden tror jeg hun overdriver truslen fra Intelligent Design og fundamentalisme i hvert fald i en hjemlig kontekst. Som studievært

Adam Holm konstaterede i interview med Lone Frank i Deadline (6. feb. 2009), så er det det ret svært at opdrive tilhængere af Intelligent Design og kreationisme i Danmark.

Lone Frank mente at det ikke var undersøgt og at der var mange som ikke stod frem. Det er forkert, faktisk er Lone Franks problem at Danmark hører til i den absolutte top af befolkninger, der tilslutter sig evolutionsteorien. Ca. 82 % iflg. en amerikansk undersøgelse fra 2006 som tilmed er offentliggjort i det respektable videnskabelige tidsskrift Science (se også Kristeligt Dagblad 12/8-2006). For Lone Frank er det måske problematisk at 83 % af danskerne er medlemmer af den danske folkekirke, hvorfor der må være et vist overlap.

Noget andet er, at rigtig mange af de evolutionistiske folkekirke-kristne hverken kan redegøre for hvad evolutionsteorien går ud på, end-sige redegøre for indholdet i den folkekirkelige evangeliske lutherske tro. Evolutionsteori og luthersk-evangelisk lære deler på denne måde et oplysningsproblem, men det kunne være et spørgsmål om alle nødvendigvis skal kunne redegøre for alt, hvad de mener og tror? Og mener man, at det bør man kunne, så må man spørge hvor dette krav stammer fra? De fleste vil mene at det er en del af videnskabelig ethos, men det er også en del af Luthers reformatoriske anliggende, at man skal kunne redegøre for sin tro.

At personer med naturvidenskabelig baggrund såvel som personer med teologisk baggrund så også kunne have nytte af et større kendskab til hinandens teorier og antagelser er en anden sag. Dette oplysningsproblem kan næppe alene løses med artikler i Fønix, men i det følgende vil jeg forsøge at tegne et rids af nogle hovedpositioner i evolutionsteorien, samt også nogle nyere sidepositioner.

Jeg vil give et kortfattet og selektivt historisk rids af teorien fra Darwin. Der vil ikke være tale om epokegørende nye indsigter, men for dem, som kun har et overfladisk kendskab til evolutionsteoriens historie, håber jeg det kan være oplysende. Artiklen falder i tre hoveddele: 1. evolutionsteorien fødsel og nogle af Darwins inspirationer og historiske omstændigheder. 2. Mendelismen og den første genetik i 1900-tallet begyndelse og darwinismens krise. Og endelig 3. den såkaldte neodarwinistiske syntese, hvilket angiver syntesen af den oprindelige evolutionsteori og genetikken. Det vil føre over i en slutning, hvor nogle af

neodarwinismens problemer og moderne kontroverser, såvel som dens stigende indflydelse vil blive tematiseret.

Netop her ligger et af de aktuelle argumenter for, at man også som teolog, humanist og samfundsforsker har gavn af, at vide noget om evolutionsteorien. Brug af evolutionsteori og evolutionære og biologiske forklaringer breder sig for tiden indenfor en række videnskaber, der normalt er langt fra de naturvidenskaber, hvor evolutionsteori klassisk fandt anvendelse. Dette er næppe helt uden problemer. Man ser desuden i den nye ateisme en ideologisering af den evolutionære videnskab, som kalder på kritik.

Darwin og evolutionsteoriens fødsel

Som før nævnt er det sikkert få af evolutionsteoriens almindelige danske tilhængere, der ved hvad den går ud på. En del vil sige noget med naturlig udvælgelse og "survival of the fittest". Det sidste var ikke Darwins formulering og begrebet "fitness" bliver ofte misforstået. Det er et dynamisk begreb. Det oversættes gerne med tilpasning, men det er altid tilpasning i forhold til et givent miljø. Men det er ikke så mærkeligt, at få kan svare på, hvad evolutionsteorien går ud på, for det er kompliceret og desuden så har teorien udviklet sig over tid og findes i flere variationer. Men for at begynde med begyndelsen, så lad os tage et citat fra Darwin selv og fra "On the Origin of Species and Varieties by Means of Natural Selection", hvor der står:

As many more individuals of each species are born than can possibly survive; and as, consequently, there is a frequently recurring struggle for existence, it follows that any being, if it vary however slightly in any manner profitable to itself, under the complex and sometimes varying conditions of life, will have a better chance of surviving, and thus be naturally selected ... Although much remains obscure, and will long remain obscure, I can entertain no doubt, after the most deliberate study and dispassionate judgment of which I am capable, that the view which most naturalists entertain, and which I formerly entertained--namely, that each species has been independently created--is erroneous. I am fully convinced that species are not immutable; but that those belonging to what are called the same genera are lineal descendants of some other and generally extinct species, in the same manner as the acknowledged varieties of any one species are the descendants of that species. Furthermore, I am convinced that Natural Selection has been the main but not exclusive means of modification. (Darwin, 1859, s. 4 og 6)

Darwin angiver her den indtil da dominerende opfattelse, at hver art var skabt uafhængigt. Det var ikke kirkens opfattelse, i hvert fald ikke alene kirkens. Samtidens naturvidenskab havde indgået en alliance med teologien, hvor videnskaben understøttede en naturlig teologi. Det klassiske værk indenfor denne tradition var William Paleys "Natural Theology" fra 1802. Darwin læste Paley med stor beundring og ildhu. For Paley var naturen fuld af skønhedsmaskiner, der vidnede om Guds visdom (N.H. Gregersen i "Naturvidenskab og livssyn", s. 55-56). Der var dog især i Frankrig også mere materialistisk indstillede naturforskere som Lamarck, der som den første hævdede en naturlig evolution. Altså at nutidige livsformer er efterkommer af tidligere. Darwin havde selv stiftet bekendtskab med disse teorier gennem hans lærer i Edinburgh Robert Grant, der var lamarckist. Men Darwins forklaring på evolutionens mekanismer adskilte sig både fra lamarckisternes og Paleys.

Som det fremgår af citatet var Darwin nået til den opfattelse, at arterne var udviklede gennem en overlevelseskamp, hvor de der havde klaret sig bedst var blevet naturligt selekteret. Det var ikke ideen om udvikling, der var ny, men motoren for denne udvikling. Ideen om den naturlige selektion, som den primære om end ikke eneste kraft i det Darwin kaldte transmutation. Men hvor havde Darwin denne ide fra?

Darwin læste efter hjemkomsten fra den store rejse med skibet H.M.S. Beagle en kort artikel af den ældre samfundsforsker Robert Malthus. Han var fremkommet med en tese og empirisk belæg for, at befolkningstilvæksten var større end mængden af mad. Malthus konklusion var derfor, at ukontrolleret reproduktion i befolkningen ville føre til hungersnød og social uro og han anbefalede sene ægteskaber og afholdenhed. At sult og hungersnød var naturlige følger af den naturlige reproduktion var beroligende for datidens engelske liberale, der i storbyer som London var vidner til enorme mængder af sultne fattige og børnerige familier. På baggrund af bl.a. Malthus teori fremførte Whigpartiet faktisk en ny fattigdomslov i 1834, der delvist skulle adskille mænd og kvinder og samle de fattige i arbejdshuse. Charles Dickens skrev bl.a. Oliver Twist i protest mod effekterne af fattigdomsloven. Det viste sig også at Malthus tog fejl. Men den teknologiske udviklings betydning for produktion og præventionens fremkomst viste, at man socialt kunne imødegå både overbefolkning og sult. I hvert fald i den vestlige verden. Men for Darwin var Malthus' mekanisme et afgørende

element i forklaringen af arternes udvikling (dertil kan også føjes kunstig selektion, der sker ved indgribende forædling af arten).

Darwins teori byggede på to forudsætninger 1. En overproduktion af afkom og 2. Knaphed på mad. Under de forhold ville der være en kamp om føden, som set over generationer ville betyde, at de bedst tilpassede individer ville overleve og få afkom. Dertil måtte der være nogle yderligere forhold.

1. **Variation.** Der skulle være en mekanisme for at tilføre nye variationer i afkommet, og disse variationer skulle være tilfældige. Darwin kendte hverken til gener eller genetisk mutation, men han forudså, at der måtte være en sådan mekanisme.
2. **Reproduktion.** Individerne skal kunne reproducere sig selv og deres egenskaber skal være arvelige. Kombinerede variationer kunne opstå ved seksuel reproduktion (i modsætning til selv-replikation).
3. **Selektion.** Individernes nedarvede egenskaber skal påvirke deres evne til at reproducere sig selv, enten ved overlevelse (øko-logisk selektion) eller deres evne til at parre sig (seksuel selektion).

Det er blevet hævdet som kritik af Darwin, at tilfældighed ikke på nogen rimelig måde ville kunne skabe en sådan orden, som vi ser i naturen. Men tilfældigheden i Darwins teori er ganske begrænset. Det er sådan set blot fremkomsten af variationen, der er tilfældig. Det som vi nu senere kan kalde den genetiske variation. Men den naturlige selektion har intet med tilfældighed at gøre, den virker mere som en art lovmæssighed. Det er jo ikke en tilfældig selektion. Det er netop den bedst tilpassede i en given situation, der har bedst chance for at overleve og formere sig og dermed føre slægten videre. Det er blot ikke nogen bevidst intentionel selektion, sådan som avl er det (termen naturlig selektion rejser spørgsmålet om finale årsager i naturen, noget man er og har været meget kritisk overfor. I stedet har man talt om biologisk funktion, men spørgsmålet rejses bl.a. af biosemiotikken, som udfolder spørgsmålet om finale årsager ud fra C.S. Peirce's filosofi og gør det gældende i naturen. Men altså ikke finale årsager som intentionelle årsager. Se f.eks. Hoffmeyer, 2005, s. 58f. og T.L. Short, 2002).

Det meget senere slogan "Survival of the fittest" optræder ikke i første udgaven af "Origin" af den simple grund, at det først blev opfundet senere. Det var den berygtede filosof og sociolog Herbert Spencer der fandt formuleringen. Spencer er mest kendt for at have bidraget til social-darwinismen og har således overført Darwins tanker i den sociologiske og politiske tænkning. Darwin selv blev glad for formuleringen "survival of the fittest" og tanken om konkurrence mellem individer og mellem arter passede da også udmærket til de liberale synspunkter som Darwin havde. Som typisk whig var Darwin liberal, selvom han som mange andre var oprørt over den store fattigdom i og omkring London. Selvom Darwin var en meget dedikeret videnskabsmand, der satte høje krav til den videnskabelige objektivitet, så var han også et barn af sin tid og sin kultur.

I den danske udgave af *Origin*, der var oversat af den på den tid ret ukendte digter og botaniker I.P. Jacobsen, fik førsteudgaven den lidt uheldige titel "*Om Arternes Oprindelse ved Kvalitetsvalg eller ved de heldigst stillede Formers sejr i kampen for Tilværelsen.*" Kvalitetsvalg er ikke nogen god oversættelse af *Natural Selection*, men dette begreb vender vi tilbage til. Og sætningen "de heldigst stillede formers sejer i kampen for tilværelsen" har klart taget farve af sloganet "Survival of the fittest". Men det burde nok oversættes med "den bedst tilpassedes overlevelse". Der er i hvert fald overhovedet ikke tale om "den stærkestes overlevelse" som visse senere har sagt. Der er derimod tale om at de forskellige arter er tilpasset deres miljø, ofte på de mest utrolige måder. Og netop ændringer i miljøet vil ofte være den faktor, der fremkalder en selektion, som vi skal se straks.

Naturlig selektion som den formative kraft.

Det afgørende element i Darwins forklaring var den naturlige selektion. Efter hjemkomsten fra rejsen med Beagle og bekendtskabet med Malthus' teori, fik Darwin den idé, at naturen lavede en lignende sortering. Han studerede forskellige former for dyreavl, bl.a. med duer og fik den idé, at ligesom man bevidst kunne fremavle bestemte træk, således kunne naturen ubevidst og gennem betydeligt længere tidsrum også forme forskellige træk.

Kampen for overlevelse – dvs. kamp for at få føde og kamp mod at blive føde for andre – måtte på sigt tilgodese de bedst tilpassede. Et

af de senere kendte eksempler var den lille birkemåler – en lille lysbroget natsværmer – som var camoufleret (tilpasset) så den lignede et birketræ. Derved klarede den sig rimeligt overfor de dyr, der ville spise den. Ind imellem fødtes der dog mere mørkfarvede individer som følge af variationen, men disse var nemmere at opdage på birketræets lyse baggrund, så de klarede sig ikke så godt som de lyse. Men som følge af den voldsomme kulfyring og forurening i England under industrialiseringen, blev birketræerne flere steder meget mørke af sod, og de lyse birkemålere var dermed lettere ofre for deres fjender. De mørkvingede varianter klarede sig nu derimod bedre, da de nu var sværere at få øje på. Derfor blev de nu den almindelige form. Selektionen havde favoriseret den tilfældige mørke variation. Men kulforureningen blev efterhånden bremset, røgen rensed og birketræerne blev igen lyse. Atter blev de mørke birkemålere selekteret fra og de lyse varianter tog til igen. På samme måde vil mange forældre og børn kende problemer med lus. Dem har man igennem mange år forsøgt at bekæmpe med to slags gift, men nu er mere en 80 % af alle lus resistente overfor de to slags gift. Så vidt den naturlige selektion. Men som citatet længere ovenfor viste, så mente Darwin at denne naturlige selektion var motoren i udviklingen og at denne udvikling var foregået fra fælles stamformer, ja muligvis fra en fælles form.

Selvom Darwins værk var ganske omfattende og selvom "arternes oprindelse" fremviser en række af eksempler, så var det langt fra nogen indlysende sag. Det som nævnt ikke primært "kirken" som var imod teorien af religiøse grunde, men de fleste naturvidenskabsfolk var skeptiske. Et af problemerne ved evolutionsteorien var, at den krævede ufattelig lang tid til arternes udvikling. Og på Darwins tid havde man ingen sikker viden om jordens alder og selvom man nu fandt flere og flere fossiler, så vidste man ikke, hvor gamle de var. Det var først omkring midten af det 20. århundrede man fandt nogenlunde præcise dateringsmetoder. Og man manglede desuden i høj grad fossile fund af mellemformer mellem fortidens og nutidens arter.

Et andet problem var, at teorien ikke lod sig efterprøve eksperimentelt. Man kunne ikke skabe nye arter i laboratoriet endsige ved avl. Man kunne godt avle bedre travheste eller bedre brevduer, men det vedblev at være heste og duer. Krydsningsforsøg blandt arter viste sig desuden ofte at give infertilt afkom. Muldyret er et eksempel (muldyr er som

bekendt en krydsning af en hest og et æsel og næste altid infertilt – der er dog få eksempler på at muldyrhopper har fået afkom med hestehingster).

Denne utilfredshed hos de mere eksperimentelt indstillede forskere blev ikke mindre i takt med, at den eksperimentelle biologi og kemi tiltog i slutningen af 1800-tallet. Darwinisterne som var blevet etablerede arbejdede naturhistorisk og deskriptivt og det irriterede flere af de yngre mere eksperimentelt indstillede forskere. Det er blevet sagt, at man her kan finde kimen til det modsætningsforhold mellem den eksperimenterende biologi og de deskriptivt naturhistoriske fag, som har præget biologiske fagmiljøer siden da (Bent Christensen i "Naturens historiefortællere", bd. 2, s. 13).

Et af problemerne var den variation i egenskaber som selektionen virkede på. Ingen vidste hvordan det forholdt sig med det vi i dag kalder genetik. Man kendte til arvelighed og avl, men man anede ikke hvilke mekanismer der lå bag.

Variationens årsag – genetikens oprindelse.

Måske husker mange navnet Mendel fra deres skoletid. Gregor Mendel (1822-1884) er blevet kaldt arvelovens ophavsmand, men det opdagede han aldrig selv. Han levede samtidig med Darwin som munk i det nuværende Brno i Tjekkiet – dengang Brünn i det Østrig-Ungarske monarki. Og her i klosterhaven lavede han forsøg med ærteplanter. Gregor Mendel fandt ud af at der var dominerende og ressecive træk, som gik i arv fra begge forældre. Hvis forældre har hhv. blå og brune øjne vil barnet ofte få brune øjne, da brun er dominerende og blå ressecivt (vigende). Vi skal ikke her gå dybere ind i arvelovene, men konstatere, at der var et særligt mønster. Han fandt ud af at arv var distinkt, dvs. blev overført i enten-eller grupper. Enten blev ærteplanternes frø rynkede eller glatte. De blev ikke halvglatte. Og de fordelte sig i generationer efter et bestemt mønster fordi anlægget for rynkede frø forblev i arvematerialet, selvom det ikke kom til udtryk i individet. Imidlertid var der ikke nogen, der lagde mærke til Mendels opdagelse. Det pudsige er, at selvom Mendel læste Darwins værker, så han ingen forbindelse til sine egne forsøg. Darwin kendte derimod ikke til Mendel, hvilket ellers havde kunnet føre ham i en rigtigere retning i spørgsmålet om den arvelige variation. Men Mendel blev glemt.

I 1890'erne skete der en anden opdagelse som fik stor betydning, nemlig August Weismanns påvisning af, at kønsceller og kropsceller adskilles meget tidligt i fosterudviklingen og derefter lever adskilte liv. Det har den konsekvens, at det som kroppen lærer gennem livet ikke kan påvirke kønscellerne. Dermed var tanken om at erhvervede egenskaber kunne nedarves slået helt og aldeles af banen. Weismanns doktrin blev båret frem af en stærk materialisme og reduktionisme, som stadig har tilhængere, hvilket vi skal vende tilbage til.

Det var først i begyndelsen af det 20. årh., at andre forskere opdagede de samme mekanismer bag arveligheden, som Mendel havde fundet. De opdagede også, at Mendel allerede havde været inde på samme spor, og da man ikke rigtigt kunne blive enige om, hvem der skulle have æren, gav man i stedet Mendel æren.

Vi behøver her ikke gå nøjere ind i den mendelske genetik. Men et problem for evolutionsteorien blev, hvordan arveforløbets hårde distinkte enten-eller træk kunne føre til gradvis evolution. Et andet hermed forbundet problem var drivkraften i evolutionen. Var det ikke nærmere mutationerne der skabte forandringer og den naturlige selektion rolle blot at sortere de mindre egnede individer fra?

Det mente de fleste genetikere eller mendelister, som de blev kaldt.

Mendels og andres opdagelser om arveligheden var ikke nogen hjælp i forhold til evolution og darwinisme. Tværtimod blev der kamp mellem darwinisterne og mendelisterne. Og de sidste havde mest vind i sejlene. En af mendelismens pionerer William Bateson skrev i 1922: "Mindre og mindre høres om evolution i genetiske kredse, og nu er emnet droppet. Når studenter fra andre fag spørger om, hvad man i øjeblikket mener om arternes oprindelse, har vi intet klart svar at give dem. Tro er blevet afløst af afmagt." (Singer, Ch.: A History of Biology, 1950, her efter Bent Christensen i "Naturens historiefortællere", s. 17-18).

En af de nye mendelister var danskeren Wilhelm Johannsen (1857-1927). Han er kendt for opfindelsen af ordet gen og sondringen mellem genotype (arveanlæggene) og fænotype (det fremtrædende individ). Men Johannsen mente ikke at genet var en materiel størrelse. Det var et abstrakt begreb, som ikke henviste til nogen konkret materiel struktur. Selvom det senere viste sig, at genet også var materielt, så fik Johannsens begrebsmæssige afklaring stor betydning. En af mendelismens modstandere embryologen T. H. Morgan opgav sin modstand og

begyndte det der skulle blive banebrydende genetisk forskning i bananfluer (lat. *Drosophila Melanogaster*).

"Løsningen" – Den neodarwinistiske syntese.

Mange af problemerne skyldtes, at evolutionsteorien var ret ambitiøs og forsøgte at omfatte en række fænomener, hvis nærmere funktion man ikke vidste meget om, men blot forudsatte. Desuden var der problemet med at efterprøve teorien. Det var svært at vise evolution i laboratoriet, for slet ikke at tale om naturlig selektion. Og spørgsmålet om arveligheden: Var arven kontinuert, som darwinismen påstod; eller diskontinuert som nogle af mendelisterne påstod? Og hvordan kunne forandringer i "hårde" distinkte enheder (gener) give anledning til rolig kontinuert udvikling?

"Løsningen" er sat i gåseøjne, fordi det som så mange videnskabelige løsninger ikke forklarede alle problemer, men derimod ændrede spørgsmålet og undersøgelsesobjektet. Den første formulering af dette nye perspektiv var R. Fishers bog "The Genetical Theory of Natural Selection" (1930). Fishers afgørende træk var at betragte populationen og ikke individet som evolutionær enhed. Desuden kunne han ved inddragelse af matematiske metoder og det empiriske materiale der efterhånden var tilgængeligt fra f.eks. Morgans bananflueforsøg lave modeller for bestemte genfrekvenser i populationer afhængigt af forskellig selektionspres. Det var begyndelsen til at definere evolution som ændringer af genfrekvenser i populationer i retning af maksimal fitness.

Hermed reformulerede Fisher, hvad evolution var. Han ændrede enheden fra individ til population og kunne samtidig gennemføre kvantitative analyser. Fischer grundlagde hermed det man kalder populationsgenetik og kunne med denne nye tilgang bygge bro over den darwinistiske evolution og den mendelske genetik. Det blev begyndelsen til det der er blevet kaldt "Neodarwinismen", "Den nye syntese", "Den evolutionære syntese" eller "Den moderne syntese". Men spørgsmålet er hvad, der egentlig blev samlet i syntesen?

Allerede Morgans forsøg med bananfluer repræsenterede et fokus på genotype på bekostning af fænotypen. Og med Fishers matematiske analyser af genfrekvensens ændringer i populationer skærpes det evolutionære fokus på generne. Hvad ellers kunne man spørge? Men faktisk var og er det stadig et stridspunkt. Det klassiske synspunkt var at evolu-

tion måtte beskrive sekvenser af organismer, der er forbundet gennem afstamning og disse organismers ændringer i samspil med miljøet. Her kommer spørgsmål om migration og geografisk isolation af populationer til at spille en afgørende rolle i artsdannelse. Og netop afstamning og artsdannelse var jo fra Darwin selv centrale omdrejningspunkter i teorien.

Et andet forhold der forsvandt fra genetikens fokus var ontogenezen, altså individets (fænotypens) dannelse fra befrugtet æg til voksent individ. Det havde tidligere stået stærkt i evolutionsteorien, men nu så man bort fra det eller forudsatte det. Allerede embryologen C.H. Waddington bemærkede i 1953 at dette felt var helt udeladt i den nye syntese (her efter V.B. Smocovitis: "Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology", s. 22). Hvilken rolle spillede generne her? Det lader sig jo ikke kvantificere i populationsgenetiske undersøgelser og det er stadig åbent forskningsfelt. Og det er et spørgsmål om formdannelse overhovedet er styret af naturlig selektion.

Men på trods af disse problemer og mangler slog neodarwinismen alligevel igennem som standardmodel for biologisk forskning. I stigende grad koblet til genetikens landvindinger, men det var som antydet især den matematisk orienterede populationsgenetik, der vandt frem (udover førnævnte R. Fischer, navne som J.B.S. Haldane og S. Wright).

Man må altså sige, at en stor del af neodarwinismens succes skyldtes, at den som antydet indsnævrede de relevante forskningsområder og spørgsmål. Og den gjorde det på en måde, som i høj grad var matematiserbar, hvilket som bekendt er et stærkt videnskabeligt ideal. Når man tænker på det kolossalt uoverskuelige forskningsområde og de mange spørgsmål, som den evolutionære videnskab stod over for i begyndelsen af det 20 årh., så har neodarwinismens reduktionisme være umådelig nyttig til at få skabt lidt orden og sammenlignelighed i sagen. Men der sker jo ofte det med succesfulde reduktioner, at de ender med at skulle gøre det ud for hele sandheden. Og det kan de ikke, for spørgsmålene og dermed også svarene har begrænset gyldighed. Men allerede fra begyndelsen viste det sig, at der var variationer indenfor neodarwinismen selv.

Ovennævnte R. Fischer fokuserede f.eks. på matematiske modeller over genfrekvenser og deres udvikling under forskelligt selektionspres. Det var en teoretisk og laboratorieorienteret forskning. Heroverfor var

de russiske populationsgenetikere som Chetverikov og Dobzhansky mere orienteret mod feltstudier og repræsenterer en mere "økologisk" gren. En figur som Ernst Mayr, der var ornitolog, kritiserede voldsomt tilbøjeligheden til at opfatte evolution som ændringer i populationers genfrekvenser. For Mayr spillede de økologiske og geografiske forhold en væsentlig rolle i evolutionen, som han klassisk forstod som rækker af organismer, der var forbundet gennem afstamning (Baron 2004, s. 91).

Som det er antydnet, var flere af variationerne indenfor neodarwinismen knyttet til de forskellige fagdiscipliner. Genetikere og biokemikere varierede fra økologer, feltbiologer og palæontologer igen fra de andre, men det er nok ikke rigtigt udelukkende at se forskellene som fagligt bestemte. Det var og er også spørgsmål om videnskabelige idealer, ideologi og personlige ideosynkrasier.

Men den reelle variation og manglede systematik i selve den neodarwinistiske teori, har ikke bidraget til klarhed. Ernst Mayr var trods sin kritik af populationsgenetikken glødende forsvarende af neodarwinismen; men flere kritikere af neodarwinismen bruger de samme argumenter som Mayr.

Visse videnskabsfilosoffer har påpeget at, at den neodarwinistiske syntese ikke tilfredsstillende er i stand til at artikulere dens egne bestanddele (Stanley Salthe: *Evolving Hierarchical Systems*, Columbia 1985, s. 187, her efter Baron s. 90). Dette kan muligvis også være en årsag til, at flere af de darwinistiske kontroverser har været indædte og langvarige, netop fordi teorien i udgangspunktet kan indeholde en række forskellige videnskabsfilosofiske og metafysiske antagelser, som ikke altid er klare for forskerne selv. Det er blevet mere åbenlyst i de senere år, hvor hverken variationerne i den evolutionære forskning eller de teoretiske problemer i neodarwinismen er blevet mindre.

Slutning

Jeg håber det er fremgået, at darwinisme ikke uden videre er én ting. Darwinismen har haft en særlig udviklingshistorie, som formentlig langtfra er færdig. Der har været mange angreb på darwinismen fra etisk, religiøs og fra human- og socialvidenskabelig side. Imidlertid har jeg her villet skildre nogle af de konflikter og synspunkter som har vist sig indenfor biologien og evolutionsteorien selv. Netop fordi naturvi-

denskabelige teorier ofte præsenteres temmelig håndfast, som sandheden og sikker viden, er dette perspektiv vigtigt. Der er og har været kontroverser og diskussioner indenfor naturvidenskaben selv, ikke mindst indenfor evolutionsteorien.

Som jeg indledte med at sige, så fremføres evolutionsteoretiske forklaringer i stor stil indenfor flere områder som normalt ligger udenfor biologi og palæontologi. I visse tilfælde er der tale om ældre tøj, der har fået en retro i nyere design. Det gælder f.eks. socialdarwinismen der kom frem i 1800-tallet hos f.eks. Herbert Spencer, hvilket allerede dengang gav anledning til stor diskussion. Den fik en videreførelse hos Francis Galton med eugenikken, der som bekendt fik uheldige implikationer i det 20. årh. – 'Eugenik' er et pænere ord for raceforbedring (moderne genetik har imidlertid vist, at race ikke er et genetisk signifikant træk: vi har flere gener til fælles på tværs af "racer" end indenfor samme "race"). I 1970erne udgav biologen og myreforskeren E. O. Wilson bogen Sociobiology, der straks udløste en heftig debat. Det var ikke mindst biologer og andre naturvidenskabsmænd, der kritiserede Wilson for, at lave en videnskabelig legitimering af den herskende liberalt kapitalistiske politik (det var f.eks. genetikeren Richard Lewontin og palæontologen Steven Jay Gould, der begge havde sympatier på venstrefløjen).

Ikke desto mindre er Wilson i visse kredse blevet rehabiliteret og sociobiologiske forklaringer nyder stigende anerkendelse. Der er formentlig megen lødig sociobiologisk forskning, men et eksempel på en mere betænkelig brug er forfatterne Dennis Nørremark og Lars Andreassens bog: "Det virkelige menneske – sjælens og kulturens naturhistorie" (2007).

Her er der tale om et billede af darwinisme og megen anden videnskab, der grundløst fører sig frem som sandheden. En af de store helte i bogen er biologen Richard Dawkins, som mange elsker og mange andre elsker at hade, fordi han har ført sig stærkt frem som den nye ateismes profet og guru i de senere år. Men jeg vil gerne slutte med at nævne Dawkins udgave af evolutionsteorien og en anden evolutionsteoretisk kritik af Dawkins. Blot for at give et eksempel på, at kampen om evolutionen langt fra er slut.

Richard Dawkins har lanceret de såkaldte "selviske gener", som vi mødte allerede i det lille citat først i denne artikel. Dawkins teori kal-

des normalt genselektionisme og det udtrykker meget godt, hvad det handler om.

Selvom Dawkins selv siger, at gener ikke vil noget og ikke kan fungere som intentionelle væsner, så bruger han alligevel denne metafor. Generne har ikke intentionalitet, men den naturlige selektion påvirker dem, så det ser ud som de har. Det er en behavioristisk intentionalitet og ikke en subjektiv siger Dawkins. Det er tankevækkende og formentlig pædagogisk rigtig smart, fordi vi givetvis bedst forstår narrative sammenhænge med intentionelle agenter (dette er udfoldet ganske interessant af Marie Vejrup Nielsen, 2009, s. 42-44). Og Dawkins giver på denne måde et provokerende svar på et teologisk-metafysisk spørgsmål: hvem eller hvad er det som styrer os? Det er altså hverken Gud eller mennesket. Det er heller ikke den freudianske underbevidsthed, det kollektivt ubevidste endsige folket og revolutionen. Det som styrer er generne via den naturlige selektion. Dawkins nedtoner individets betydning. Individet er midlertidige køretøjer (vehikler) for genernes beståen og udbredelse. Eller som han siger det i indledningscitater: Generne skabte os og vi er deres overlevelsesmaskiner.

Dawkins tese om det selviske gen er udtryk for en radikal gendeterminisme. Han argumenterer for, at enheden for den naturlige selektion er gener og ikke organismer, individer eller populationer. Kroppene bliver derfor reduceret til midlertidige beholdere eller viljeløse bærere af de egentlige aktører: generne (jeg kan ikke gå ind i den videnskabelige argumentation, men Dawkins bygger på W. Hamiltons arbejde om altruistisk adfærd hos dyr og det heraf afledte begreb "inkludiv fitness", som betyder at adfærden kan være risikabel for individet, så længe det er til gavn for den nærmeste familie og dermed ens egen genpulje).

Det er altså ikke kroppen, der har nogle gener, men generne, der har en krop. Dette synspunkt har fundet flere tilhængere, men også mange kritikere. Og ikke kun humanistiske kritikere, der oprøres over, at al mening reduceres til egocentriske genes overlevelse (Dawkins mener dog ikke, at tanker er genetisk determinerede eller blot genetisk betingede, men det vil føre for vidt, at gå ind i en dybere diskussion af dette i denne sammenhæng). Der er også andre neodarwinister som har kritiseret sagen udfra et sagligt synspunkt. Bl.a. palæontologen Steven Jay Gould, der hæver at selektionen ikke kan virke på gener, fordi de ikke kan ses. Hvis Dawkins skulle have ret, så skulle kroppene være direkte

aftryk af de enkelte gener og de egenskaber eller legemsdele der skulle selekteres på, men samspillet mellem kroppe og gener er kompliceret og langt fra et sådant billede. Der er ikke et gen for en tå eller en negl. Dawkins er hildet i en atomisme, der ser alt som styret af kausale kæder nedefra og op. Men forholdet mellem gener og kroppe er meget mere kompliceret og derfor kan en selektion på kroppe og dens egenskaber ikke være en selektion på gener.

Desuden fokuserer Dawkins kraftigt på adaptation eller tilpasning som kriterie for selektion og derfor forudsættes der ikke blot et en-til-en kort af forholdet mellem gener og krop, men også en en-til-en adaptiv kortlægning, som Gould udtrykker det. Men den genetiske videnskab viser tydeligere og tydeligere, at mange gener kan substituere hinanden og virker lige godt i alle deres varianter. Og er der ingen synlig forskel, så kan der ikke være selektion. Richard Dawkins kan ses som en pan-adaptionistisk monist og en indædt Weismann-tilhænger, med fokus på genet og den naturlige selektion som den almægtige evolutionære drivkraft. Men dette standpunkt er måske mere et metafysisk og filosofisk end resultatet af videnskabelig indsigt. Gould anfører som afslutning på sin kritik en årsagsforklaring, som jeg vil citere i sin helhed

Jeg mener kort sagt, at tillokkelsen ved Dawkin's teori beror på visse dårlige vaner i vestlig videnskabelig tænkning – på anskuelse (jeg må bede om pardon for denne jargon), som vi kalder atomisme, reduktionisme og determinisme. På den anskuelse, at helheder kan forstås, hvis de opløses i "grundenheder"; at egenskaber ved mikroskopiske enheder kan frembringe og forklare adfærden i makroskopiske størrelser; at alle hændelser og ting har bestemte, forudsigelige, determinerede årsager (Stephen Jay Gould, 1989, s.19)

– Hvor nyttige sådanne forklaringer kan være på fysisk og kemisk niveau, så dur de ikke på det biologiske niveau, siger Gould, og fortsætter "Men en organisme er meget mere end sammenhobninger af gener. Den har også en historie, som er af betydning; dens forskellige dele vekselvirker på komplekse måder" (ibid.).

Vi har her at gøre med videnskabelige værdier og idealer med dertil hørende ontologiske og epistemologiske forudantagelser som ikke altid præciseres, men som ofte kommer til at være kilde til kontroverser. I forhold til evolutionsteorien og neodarwinismen ligger der en konflikt mellem det fysikalistiske, reduktionistiske og deterministiske ideal for

biologien og så et mere organicistisk, der ville sige, at levende organismer ikke kan beskrives ud fra det biokemiske niveau alene. Organismens historie og samspil med sin omverden har betydning.

Dette spørgsmål har været nærværende i hele naturvidenskaben og biologiens historie. Også i neodarwinismen gav det fra begyndelsen anledning til kontroverser. I sær embryologer som førnævnte Waddington antog et organicistisk standpunkt. Det var et mellempunkt mellem vitalisme og reduktionisme. Men som vi har set er det reduktionistiske ideal stadig meget stærkt. De fleste vil dog nok nuancere det noget, hvis man for alvor går dem på klingen. Der vil næppe være mange ontologiske reduktionister, der vil sige at det fysisk-kemiske er det eneste virkelige og alt andet er afledninger. Men som vi har set, er der stadig en stor tilbøjelighed til at evolutionære reduktionistiske forklaringer kommer til at fylde det hele. I sociobiologien og den evolutionære psykologi finder man til overflod beskrivelser af kompliceret adfærd reduceret til spørgsmål om evolutionær fitness og adaptation. Videnskabelige studier og forsøg, vil altid være anlagt på reduktion og forsimpning og det er der intet galt med. Problemet opstår når det så kan gælde som en universel forklaring. Det bliver i sådan en tankegang meget svært at redegøre for, hvordan der kan komme intelligens og betydning ud af en dum natur. Som det er sagt: "If nothing matters, matter is everything" (Hoffmeyer 2005, s. 105). Det gælder dog også omvendt: "If matter is everything, nothing matters". Men der er heldigvis andre som forsøger, at beskrive naturen og evolutionen i kategorier, hvor der er mere plads til variation, intelligens og ånd. Men den historie må vente til en anden gang.

Litteratur

- Baron, Christian: Naturhistorisk videnskabsteori – Paradigmer og kontroverser i evolutionsteorien, Biofolia 2004.
- Bonde, N & Hoffmeyer, J. (Red) "Naturens historiefortællere", Gad 1987
- Darwin, C: "On the Origin of Species and Varieties by Means of Natural Selection", 1. udg. 1859, <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F373&viewtype=side&pageseq=1>
- Dawkins, R.: "The Selfish Gene" Oxford 1976
- Emmeche, C. "Hvad neodarwinismen glemmer" i Gregersen, N.H.G. (Red): "Naturvidenskab og livssyn" Munksgaard 1994
- Frank, L: Den femte revolution – fortællinger fra hjernens tidsalder, Gyldendal 2007

- Gould, S.J.: i "Små fisk, store fisk – naturhistoriske eftertanker", Munksgaard 1989
- Gould, S.J.: "Rocks of Ages – Science and Religion in the Fullness of Life" 1999
- Gregersen, N.H.G.: „Den darwinistiske krise“ ” i Gregersen, N.H.G. (Red):
"Naturvidenskab og livssyn", Munksgaard 1994
- Hoffmeyer, J.: "Biosemiotik" Kbh. 2005
- Hoffmeyer, J.: „Tro på Tvivl – Kritik af religiøs og videnskabelig ufornuft,"
Charlottenlund 2009
- Mazzochi, F.: "Complexity in Biology - Exceeding the limits of reductionism and
determinism using complexity theory" i *EMBO reports VOL 9, Nr. 1 2008*,
<http://www.nature.com/embor/journal/v9/n1/full/7401147.html>
- McGrath, A.: "Dawkins God, Genes, Memes and the Meaning of Life", Blackwell
2005
- Nielsen, Marie Vejrup: "Den bedste fortælling overlever" i *Aktuel Naturvidenskab*, 3
– 2009
- Nørremark, D & Andreassen, L.: "Det virkelige menneske – sjælens og kulturens
naturhistorie", People's Press 2007
- Peacocke, A.: Complexity, Emergence and Divine Creativity, i N.H. Gregersen (ed)
"From Complexity to Life" 2003
- Short, T.L.: "Darwins concept of final cause: neither new nor trivial", i *Biology and
Philosophy* 17, 2002 s. 323-340
- Smocovitis, V.B.: "Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary
Biology". Princeton University Press, 1996
- Van Huyssteen, J.W.V. (Red): "Encyclopedia of Science and Religion" Vol 1, New
York, 2003
- http://en.wikipedia.org/wiki/Kitzmiller_v._Dover_Area_School_District
<http://www.dr.dk/DR2/Dokumania/Programmer/2009/0311154400.htm>
<http://www.pbs.org/wgbh/nova/id/>

Udvikling og primitivitet

Af Jørgen I. Jensen

Åh. Åh. Åh. Åh. Åh. Åh. Åh.
- det går bedre og bedre dag for dag
dag for dag.
Ukendt forf.
Mel: Mark Strong 1924

1

Begrebet udvikling, som blev så hårdt ramponeret i løbet af det 20. århundrede, står igen med helt overvældende glans. Som om det såkaldte værdisammenbrud efter Første Verdenskrig – med afvisning af tro på fremskridtet, tro på værdier og idealisme i det hele taget – aldrig har fundet sted.

Udviklingsbegrebet har i dag indgået den mest intime forbindelse med værdibegrebet. Det – værdibegrebet – står også lige så stærkt, som det gjorde inden den nævnte store krig.

Udvikling og værdier – det er vores fortælling, det er vores idealer og tro, enhver bevægelse kaldes udvikling, ethvert arbejde og ethvert menneske er en udvikling, alt er udvikling. I de obligatoriske, såkaldte medarbejderudviklingssamtaler skal alle voksne mennesker – for første gang i demokratiets historie og uden at indførelsen af disse samtaler i blot et minut har været til almindelig demokratisk debat – åbne deres indre, åbne deres sjæl, udtrykke deres følelser. I forhold til ledelsen, i forhold til værdierne og i forhold til udvikling, som man mener kan registreres fra år til år, ja fra dag til dag.

Der er tale om en evig selvretfærdiggørelse, som giver stress og depressioner. Den rummer utallige mindelser om mentaliteten i senmiddelalderlig, katolsk tid inden Reformationen.

Også mediernes dækning af Darwin-jubilæet har naturligvis fejret udviklingsbegrebet eller udviklingslæren. Ved Darwin-fejringen for 50 år siden tog man, som i det meste af århundredet, udviklingslæren til efterretning. De kulturelle problemstillinger dengang var bestemt af meget andet, f.eks. eksistentialismen og store politiske temaer, altså rent humane forhold. Det afgørende var ikke, at vi nedstammer fra aberne, det afgørende var, at vi ikke *er* aber, som man sagde den gang.