

Evolutionen efter Erasmus och Charles Darwin inte bara framsteg

I entréhallen till The Royal Society of Medicine i London möts man omedelbart av många porträtt av framstående medlemmar, av vilka speciellt ett imponerat på mig. Det avbildar en tjock man med peruk som håller en vit fjäderpenna i handen – färdig att skriva. Tittar man på ramen står det: Erasmus Darwin (1731–1802). Då tänkte jag genast på Charles Darwin, kunde detta vara en släkting? Det visade sig att han var farfadern till mannen som 1859 framlade sin teori om evolutionen i sin »On the origin of species«.

Erasmus Darwin var läkare, poet, uppfinnare och naturfilosof. Han levde i England under industrialiseringen av agrarsamhället i mitten av 1700-talet och deltog i samhällsomvandlingen när den spreds över västvärlden.

Han var en av sin tids stora vetenskapsmän med framtidstro. Han var intresserad av galvanism och blev den förste som visade att en förflamad arm kunde förmås att röra sig genom elektriska stötar. Erasmus skrev »Zoonomia« eller »The laws of organic life« (1794–1796), ett verk i fyra volymer om transmutationen av livet, systematisering av biologi och sjukdomar.

Erasmus översatte Linnés »Genera plantarum« och skrev till slut »The temple of nature« (1802), där han framförde sina egna synpunkter om en evolution, där han menade att species utvecklades genom en ändamålsenlig anpassning till sin omgivning. Dessa verk, som utgavs i en tid då den allmänna uppfattningen var att florans och faunans arter och sjukdomar varit desamma alltsedan Guds skapelse, gjorde

ett stort intryck på sonsonen. Erasmus Darwins bok anses antyda de teorier om arternas föränderlighet som senare ledde till Charles Darwins eget koncept om evolutionen.

Charles Darwin föddes den 12 februari 1809 i Shrewsbury. Hans far var landsortsläkare, och mamman Susannahs föräldrar var grundarna till den berömda keramiska verkstaden Wedgwood.

När Charles var 16 år flyttade han till Edinburgh för att studera medicin men hoppade av, eftersom han avskydde obduktioner. Vid 19 års ålder började han i stället läsa till präst på universitetet i Cambridge. Från början var han religiös och trodde på vad Bibeln sa. Efter tre år tog han sin examen, men i stället för att fortsätta sin bana som präst blev han mer intresserad av djur, växter och geologi. Nu fick han erbjudande om att delta i en jorden runt-resa med engelska flottans HMS Beagle, som hade i uppdrag att utföra hydrologiska och geografiska studier. Han tackade ja efter att pappan övertalat honom och lovat betala hans underhåll. Den 27 december 1831 startade resan till San Salvador i Brasilien, där han samlade prov av växter, djur, stenar och fossiler och gjorde detaljerade anteckningar.

Resan gick vidare till Falklandsöarna, och sedan man rundat Kap Horn fortsatte färden upp längs Sydamerikas västkust mot Galapagosöarna, en grupp av 13 små öar vid ekvatorn. Här lade Charles märke till att djuren inte såg likadana ut som på fastlandet trots att de tydligen hade samma ursprung. Han såg små,

ERASMUS DARWIN

1731–1802, läkare, poet, uppfinnare och naturfilosof. Bilden till vänster.

Foto: IBL Bildbyrå

CHARLES DARWIN

1809–1882, biolog, zoolog, geolog, teolog och forskare. Bilden till höger.

Foto: IBL Bildbyrå



GULSPORRE, *Linaria vulgaris*, i normal form, överst, och där under i hybridiserad form, som av Linné gavs namnet *Peloria*.

Foto: Emil Nilsson

WEST NILE-VIRUS överförs till människa genom bitt av myggor som blivit infekterade när de har ätit på fåglar som har viruset i blodet.

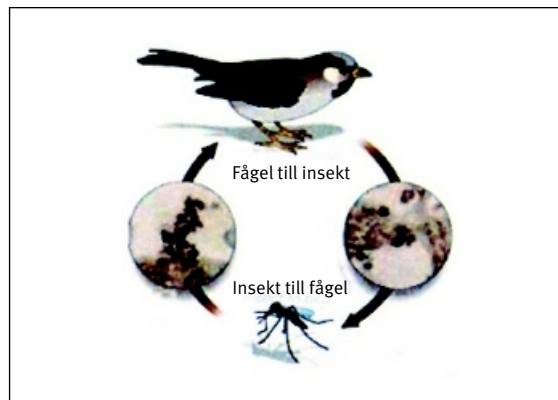
guldbruna finkar som hade en mycket speciell form på näbben. För att kunna äta den föda som fanns på öarna hade fröätarna en grövre näbb och insektsätarna en spetsigare. Det var tydligen ett tecken på en utveckling inom samma art, och nu började evolutionsteorin ta form.

Efter hemkomsten 1836 analyserade Charles sina fynd och observerade likheter mellan fossiler och levande djur i samma geografiska område. Varje ögrupp hade sina egna djurarter, som dock uppvisade vissa avvikelser på grund av förekomsten av speciell föda i omgivningen. Han drog då slutsatsen att dessa arter hade samma ursprung men hade anpassat sig till sin nya miljö. År 1842 kom Darwin med sitt första utkast angående teorin om naturligt urval. Mellan 1844 och 1858 meddelade han sina teorier vid Linnean Society of London. Det tog ännu ett år innan han kunde sammanfatta sina observationer i »On the origin of species« (1859).

För Linné var en blomma ett bevis på att nya arter kan bildas i naturen. Till en början verkade alla arter gå utmärkt att inordna i hans sexualsystem, den stabila gudomliga ordningen i växtriket. En dag stötte Linné emellertid på ett problem i form av en märklig växt. Den var nästan identisk med gulsporre, *Linaria vulgaris*, men hade en blomma som var helt annorlunda byggd. Det gjorde att den inte hamnade i samma klass som gulsporre i sexualsystemet. Han kallade växten för *Peloria*, vilket betyder monster på latin. Eftersom *Peloria* inte passade in i sexualsystemet försökte Linné finna en lösning på problemet. Till sist kände han sig tvungen att snudda vid tanken att den underliga växten kanske rentav var ett exempel på att nya arter kunde uppstå i naturen. Då han skrev om detta fick han omedelbart ett brev från en präst som varnade honom för en sådan farlig tanke. Detta hände mer än 100 år innan Darwin presenterade sina teorier om arternas uppkomst. Men en så radikal slutsats gillades inte i teologiska kretsar. Linné blev också rådd att inte vidareutveckla sina tankar kring artbildning. Men han lät sig inte hindras utan skrev en uppsats om hybridisering i naturen. Idag vet vi att monsterblomman har uppstått genom en mutation. Modern evolutionsteori menar att både mutationer och hybridisering kan vara viktiga för att skapa variation i naturen. Det naturliga urvalet, Charles Darwins mest geniala bidrag till vetenskapen, är den sorterande process i naturen som gynnar eller missgynnar vissa varianter.

Den gamla traditionella uppfattningen om evolutionen var att den från individens och även människans synpunkt innebar positiva steg i förbättrande riktning, som en pyramid med stegvisa framsteg. Men om man betraktar infektiösa sjukdomar är perspektivet dock ett annat. Alltsedan Charles Darwin har man använt ett träd med sina grenar för att representera förhållandet mellan olika arter. Med moderna analysmetoder har nya studier blivit mera avancerade, och fylogenetik är nu baserad på modern teknik. Detta är nödvändigt för att klargöra ursprung och evolution inte bara av växter utan också av infektiösa sjukdomar, och kunskapen behövs för utvecklingen av läkemedel och influensavacciner. Sådan forskning bedrivs i t ex Nya Zeeland vid Linneaus Centre for Bioinformatics.

De flesta nytillkomna infektionssjukdomar, som SARS (severe acute respiratory syndrome) och fågel-



influenta, beror på mutationer av virus som gjort att dessa nu anpassat sig till en ny miljö och kan spridas till människor. Den senaste nykomlingen av detta slag blev West Nile-virus (WNV), som första gången isolerades från en febril kvinna i West Nile-distriktet i Uganda år 1937. Virussjukdomen som orsak till human meningoencefalit diagnostiserades därefter 1957 i Israel, och vidare spridning till människor och hästar kom 1960 i Frankrike. Det senaste språnget skedde 1999 till New York, varifrån det spritts genom överföring av myggor till 47 stater från kust till kust.

Det krävs alltså en viss evolutionär anpassning av dessa nya smittoämnen för att de skall kunna få en större spridning genom överföring av ett infektiöst ämne till människan. Det förekommer också andra nya katastrofala sjukdomar som drabbar människan. Detta har vi sett när det gäller ett virus som överfördes från schimpanser och som genetiskt var mycket likt människans HIV. En infektion hos apan är nästan ofarlig, och den första humana infektionen skedde förmodligen redan på 1930-talet av en jägare i den f d tyska kolonin Kamerun som inte anade vad som skett.

För att gå tillbaka i tiden diskuterades nyligen stenåldersmaten »som vi människor byggdes för«. Det sägs att många av våra folksjukdomar skulle kunna förebyggas genom en ursprunglig livsstil.

Människan som biologisk varelse är genetiskt anpassad för en basföda av magert kött, fisk, grönsaker och frukt men inte mjölmatt, matfett eller snabba sockerämnen och inte nuvarande saltintag. Alltså har ingen evolutionär adaptation till nutidens föda skett?

Det finns idag säkert flera näringsmässiga fördelar med en sådan jägar-samlarkost. Den är också mätande och förhindrar därigenom övervikt, motverkar utveckling av typ 2-diabetes och degenerativa kardiovaskulära sjukdomar. Sporten och all fysisk aktivitet som liknar våra anfäders aktivitet som jägare är i alla fall fortfarande helt accepterad även i dagens läge.

Olav Thulesius
professor, Linköping

LÄS MER Referenslista <http://tarkiv.lakartidningen.se>