



Fotocollage: Tomas Østergren. Foto: Pafoto

Gorillaen findes i os alle

Sådan helt bogstaveligt, har danske dna-forskere nu påvist. Selv om vi har haft millioner af år til at udvikle os, er der stadig overraskende stort sammenfald mellem mennesket, gorillaen og vores primitive forfader.

De fleste af os regner nok mennesket for at være højere på strå i evolutionshistorien end vores nærmeste slægtninge i dyreriget, chimpansen.

Men den opfattelse rokker en biolog, to matematikere og en datalog fra Aarhus Universitet nu kraftigt ved. Ifølge forskernes dna-analyser, som lige er blevet offentliggjort i tidsskriftet PLoS Genetics, tyder meget på, at chimpansen på visse områder er nået længere i sin udvikling end os. Og at op mod en femtedel af menneskets arvmasse er mere primitiv end chimpansens og ligefrem tættere beslægtet med gorillaen.

Ja, faktisk er en del af vores arvmasse stadig så primitiv, at den kan spores helt tilbage til vores syv millioner år gamle fælles forfader.

For syv millioner år siden svingede forfaderen til mennesket, chimpansen og gorillaen sig fra gren til gren i de store afrikanske skove. En million år senere gik gorillaen så sine egne veje, mens en fælles forfader til menneske og chimpansen fortsatte med at udvikle sig et par millioner år mere. På dette tidspunkt – for godt fire millioner år siden – forlod vi aberne og blev til mennesker, mens chimpansen blev ved med at være abe.

Århus-forskere er rejst tilbage i menneskets og abernes udviklingshistorie ved hjælp af avancerede dna-analyser. En dyrearts dna-sekvens er artens genetiske instruktionsbog, som fortæller, hvordan organismen skal sættes sammen og fungere. Ved at sammenligne dele af dna-sekvensen fra henholdsvis mennesket, chimpansen og gorillaen har de kortlagt generens udvikling lige fra den primitive fælles forfader frem til de arter, vi er i dag.

Biolog Mikkel Schierup, som er en del af det århusianske forskerhold, ser det nære slægtskab med gorillaen som en brik i vores forståelse af os selv som menneske:

»Ved at sammenligne os med vores nærmeste slægtninge kan vi lære, hvilke gener der har udviklet sig, for at vi kan blive, som vi er i dag.«

Gorilla-agtig

Indtil videre er vores lighed med gorillaen dog kun påvist på dna-niveau.

Om det reelt er vores storetå, vores ører eller vores tarmfunktion, der er gorilla-agtig, kan forskerne først vurdere, når hele dyrets dna er kortlagt. Og det sker først om et par år. På nuværende tidspunkt er det kun en tusindedel, som er klarlagt, mens både menneskets og chimpansens

FAKTA MENNESKETS OPRINDELSE

Darwins teori om arternes oprindelse har for længst bestået sandhedsprøven. Nu er hans missing link erstattet af knoglefosiler på *Homo sapiens'* vej fra abe til menneske. Nye dna-studier får lagt de sidste brikker på plads i menneskearten og fortidsdanskernes puslespil.

dna-sekvens allerede er fuldstændig beskrevet. Når gorillaen er beskrevet, vil forskerteamet fra Aarhus Universitet dykke ned i arvmassen og sammenligne materialet fra de tre dyrearter.

En sådan sammenligning vil helt præcist kunne pege på alle de steder i dna'et, hvor forskelle og ligheder mellem menneske, chimpansen og gorilla sidder. Først herefter kan forskerne begynde at fastlægge, hvilke kropsdele og egenskaber vi har til fælles med gorillaen.

Mennesket truet af udryddelse

Forskningsresultaterne fortæller også, at nutidsmennesket genetisk set er meget mere ensartet end den godt fire millioner år gamle fælles forfader til chimpansen og mennesket. Og vi er også mere genetisk ens, end chimpansen er indbyrdes. Der er så at sige flere chimpanseracer end menneskeracer.

Det tyder ifølge forskerne på, at mennesket på et tidspunkt har været tæt på udryddelse, og kun en lille gruppe med meget ensartet genmasse har overlevet.

»Så hvis du skulle have spillet dine penge for 100.000 år siden, så ville du have spillet dem på chimpansen. For dengang var der masser af chimpanser og næsten ingen mennesker«, siger Mikkel Schierup.



Hvis du skulle have spillet dine penge for 100.000 år siden, så ville du have spillet dem på chimpansen. For dengang var der masser af chimpanser og næsten ingen mennesker
Mikkel Schierup, biolog

og med den forskerhat på ser han det som en fordel, at mennesker ligner hinanden så meget, som vi gør. Men samtidig gør det mennesket sårbart over for ændringer i klima og andre livsbetingelser. Når en art er genetisk varieret, er der større chance for, at den klarer skærene, mens en ensartet art risikerer udryddelse.

Helt så galt går det formentlig ikke for mennesket – hvis vi da ellers holder os fra

Meget peger i retning af, at det var menneskets trang til at erobre hele verden, som var ved at koste os livet. Chimpansen blev i Afrika – og stortrivedes.

Fra andre undersøgelser ved vi, at der skete et dramatisk fald i antallet af mennesker i netop den periode, hvor *Homo sapiens* udvandrede fra Afrika og bredte sig til resten af verden.

Mikkel Schierup forsker også i genetiske sygdomme,

at udrydde hinanden med vilje. Takket være vores veludviklede hjerne er vi nemlig i stand til at pille ved vores gener og foretage andre tekniske indgreb, der gør os mere robuste over for naturens luner. Det er da i hvert fald en egenskab, som hverken chimpansen eller gorillaen har udviklet – endnu.

henrik.olsen@pol.dk

FAKTA LIGHEDER OG FORSKELLE

60 procent af vores arvmasse – dna – ligner chimpansens dna.

20 procent af vores dna er vi noget mere primitive og ligner mere gorillaen og en fælles forfader, mens chimpansen er længere i sin udvikling.

Chimpansen kan dog ikke pege fingre ad os. For andre 20 procent af vores arvmasse er udviklet meget mere end chimpansens.

De danske forskere har blandt andet analyseret dna'et **tre dimensionelt**. På længere sigt håber forskerne at kunne bruge den nye viden i bekæmpelsen af sygdomme.



De fattige bønder blev efterhånden det dominerende folkeslag i Danmark

henrik.olsen@pol.dk

Tænder afslører danskernes fortid

Indvandrere i Danmark er ikke noget nyt fænomen. For 2.000 år siden var vi lige så forskellige, som vi er i dag, viser ny dna-forskning af fortidsdanskernes tænder.

HENRIK OLSEN

Flere end 30.000 skeletter fra stenalderen og frem er gennem tiden blevet fundet i den danske muld. Til daglig ligger de i skuffer under Panum Institutet, men enkelte er fundet frem igen i et forsøg på at fastlægge de tidlige danskernes gener.

Tre medicinske forskere fra Retsmedicinsk Institut på Københavns Universitet bevæger sig langsomt tilbage i danskernes fortid. De gør det ved at bore dna ud af

tænderne på de bedst bevarede skeletter. Bagefter analyserer de forskelligheder i fortidsdanskernes arvmasse.

Vikingerne er undersøgt, og nu er forskerne nået tilbage til jernalderen, 2.000 år tilbage i tiden. Indtil videre er to jernalderbebyggelser ved Vordingborg blevet undersøgt, og allerede nu kan holdet konkludere, at Danmark ikke var et lille lukket kolonihavesamfund.

»Den genetiske diversitet 2.000 år tilbage var stort set lige så stor, som den er i dag. Så den med, at vi er en lille lukket

stamme, den holder ikke«, siger dr.scient. Jørgen Dissing, der er en af forskerne bag undersøgelsen.

Fornemme gener

Lidt uden for det nuværende Vordingborg lå der i jernalderen to bebyggelser med kun otte kilometer imellem – Skovgaarde og Bøgebjerg. På trods af den lille geografiske afstand var der tale om to vidt forskellige folk. Skovgaarde var en landsby, hvor beboerne havde en meget høj status. Det viser smykker og øvrige arkæolo-

giske fund, som er gjort sammen med skeletterne. Til gengæld var Bøgebjerg beboet af fattige bønder.

Ifølge forskernes undersøgelser afviger de to befolkninger markant i deres dna-typer. Bøgebjerg-bønderne er typemæssigt mange til de godt 1.000 år yngre vikinger. Så umiddelbart lader det til, at de fattige bønder efterhånden blev det dominerende folkeslag i Danmark.

Hvis det er rigtigt, så betød det dog ikke, at Skovgaarde-folket blev helt fortrængt. Rent faktisk har nutidens pære-

danskere gentyper, som er mage til dem, vi finder hos de fornemme Skovgaarde-folk. Om vi kan bryste os af en fin Skovgaarde-herkomst, eller vi er resultatet af en senere indvandring af Skovgaarde-lignende folk fra andre dele af Norden, kan forskerne endnu ikke sige. Det kræver flere dna-boringer i fortidsdanskernes tænder.