

Generna som historievittnen

Genom genarkeologin kan vi skåda mycket djupare ned i det förlutnas brunn än vad som är möjligt via den konventionella prylarkeologin, skriver Svante Folin i sin anmälan av boken *The Great Human Diasporas*.

Genetiken är biologins okrönte drottning. Biologin är en jämförelsevis ung vetenskap – ordet myntades av Lamarck 1802 – och en vetenskap värd namnet uppstod under seklets senare hälft. Genetiken föddes år 1900, när tre av varandra oberoende forskare samtidigt återupptäckte munken Mendels obskyra uppsats om växybrider från 1865.

Saklitteratur

Luigi Luca Cavalli-Sforza
The Great Human Diasporas
Addison-Wesley, 1995

Genen var sedan under fem decennier en matematisk fiktion som aldrig observerats i sinnevärlden. 1953 fick arvsfaktorer en kropp i och med att Crick och Watson klarade DNA-molekylens struktur. Sedan dess har genetiken utvecklats i rasant fart. Det gigantiska HUGO-projektet (Human Genome Organisation), som inom en kalkylerad 10-årsperiod kommer att resultera i en komplett kartläggning av den mänskliga arvmassan, pågår för fullt.

Nonsenskod

Konkret innebär det upprättandet av en fullständig förteckning av de tre miljarder nukleotider som ingår i en halv arvmassa, det vill säga 23 kromosomer. Arbetet, som gudskelov till stor del håller på att mekaniseras, är merendels mörkande tråkigt eftersom mer än 90 procent av koden består av nonsens

utan biologisk signifikans. Dessa dystra transportsträckor bildar ett slags genetisk kyrkogård, där missfoster och lik från fordom funktionella gener trängs med varandra.

Många forskare och politiker, för att inte tala om ekonomer, tycker att man skall låta de döda vila i frid och koncentrera resurserna på de cirka 100 000 funktionella gener som till stor del bestämmer våra liv och öden.

Andra mer systematiskt lagda forskare insisterar på att även de fossila och icke meningsbärande generna nog bör förtecknas, eftersom de öppnar unika möjligheter att bedriva genarkeologi. Därmed skulle vi för första gången få en klar bild över hur och när människosläktet uppstod och hur det sedan genom utvandring och kolonisation spred sig över hela jordens beboeliga yta.

HUGO har den inneboende svagheten att slutresultatet bara kommer att redovisa halva genomet från en individ. Den betydande variation som existerar inom den samlade, mänskliga genpoolen kommer fortfarande att vara hölj i dunkel.

Variationer

Den legendariske populationsgenetikern Luigi Luca Cavalli-Sforza (vilket namn!) har under drygt 40 år studerat genvariation mellan olika populationer. Med outsläckt entusiasm har han dumpat ner bland pygméer, aboriginer, samer och så vidare för att tappa dem på lite blod för genanalys.

1994 summerade Cavalli-Sforza sitt livsverk i mastodontvolymen *History and Geography of Human Genes*, Princeton. Resultatet, som baseras på protein- och DNA-analys från tusentals individer tillhörande två tusen olika befolkningsgrupper, ger en fascinerande inblick i människans äventyrliga vandringar över klotet, efter det att

hon lämnat det afrikanska urhemmet.

För den som har svaga knän och en tunn plånbok föreligger nu en populär sammanfattning *The Great Human Diasporas*, Addison-Wesley, 1995. Det är ett olycksbådande tidens tecken att inte ens forskare med Cavalli-Sforzas obestridliga integritet och dokumenterat demokratiska sinne lag går fri från dunkla misstankar, när man vill analysera den genetiska basen för mänsklig olikhet.

Han har stora svårigheter med att lansera sitt favoritprojekt HGDP (Human Genome Diversity Project), som skulle möjliggöra analys av människosläktets genetiska variationsbredd och därmed komplettera HUGO. Tanken var att man, medan tid är, skulle genkartografera ett urval på femhundra av cirka 7 000 återstående och snabbt försvinnande minoritetsgrupper.

Protester

Under trycket av högljudna protester från bland annat aboriginer, som gnytt om "vampyrprojekt" och "genetisk utplundring", har UNESCO, som till lika delar består av korruption och opportunism, dragit sig ur projektet. Det är onekligen beklämmande att Hitler femtio år efter sin död skall ha ett avgörande inflytande på biologisk forskningspolitik.

Generna som historievittnen har redan radikalt ändrat många vedertagna myter. De har helt pietetslöst avslöjat att vårt utträde ur apusset skedde så sent som för cirka fem miljoner år sedan i stället för de mer anständiga 15–20 miljoner år, som paleoantropologerna länge envist förfäktade. Att alla moderna människor, Homo sapiens sapiens, härstammar från Afrika och inte, som en populär teori förfäktat, utvecklats separat på tre eller fyra kontinenter. Att alla nu levande människor i en viss matematisk, statistisk mening härstammar från en svart urmoder – Den Afrikanska Eva – som levde för cirka 150 000 år sedan.

Jakten på en dito Adam via analys av y-kromosomer tycks stranda på det förbluffande faktum att alla män, oavsett ras, tycks ha identiska y-kromosomer. Eftersom människan är en synnerligen färsk art med bara cirka 100 000 år på nacken, är hon i storleksordningen tio gånger mer genetiskt homogen än sina närmsta släktingar gorillor och schimpanser, som utvecklats under mycket längre tid. Afrikaner har större gene-

tisk variation än icke-afrikaner, vilket är ett starkt indicium för människans afrikanska ursprung.

Den grupp pionjärer som bröt sig ut ur Afrika var sannolikt mycket liten, vilket gjorde att de bara medförde ett begränsat sortiment av de gener som florerade på ursprungs kontinenten – den mänskliga arvmassan passerade en så kallad genetisk flaskhals.

De nya kolonistörerna tycks med eller utan våld ha eliminerat alla ättlingar till Homo erectus, som i en första utvandringsvåg en miljon år tidigare lämnat Afrika och befolkat Europa och Asien. De robusta neanderthalarna var chanslösa, när de konfronterades med den nya, smarta Homo-sapiensmodellen för cirka 35 000 år sedan. Ändå var den genetiska skillnaden mellan dem och våra seggerika förfäder bara omkring 0,06 procent, vilket indikerar att den moderna människans globala triumftåg hängde på en härfin differens – med största sannolikhet språkförmågan.

Asien

Den nya stämmiga primaten erövrade först Främre Orienten och hade cirka 60 000 år sedan nått borte Asien. För 50 000 år sedan hade hon antagligen sjövägen lyckats ta sig till Australien; först 15 000 år därefter beträddes Europas jord. Så sent som för 15 000 år sedan var de världiga amerikanska kontinenterna bokstavligen jungfruliga utan varje spår av hominidatsar. När människan till sist anlände på valplatsen resulterade det i en spektakulär utrotningskatastrof där 70–80 procent av de större däggdjuren, som tidigare förskonats från erfarenhet av den nya superpredatorn, bet i gräset.

Jägare

För 10 000 år sedan hade vårt jagande, samlande släkte uppnått den förhållandevis imponerande numerären av cirka fyra miljoner individer. England ståtade till exempel med 5–10 000 invånare. Jordbruksrevolutionen ändrade som bekant den tidigare nästan omärkliga tillväxtakten. Vid Kristi födelse fanns det 170 miljoner sjöalar till frälsa; 1825 hade vi maffat upp oss till 1 miljard och idag bildar vi en liten nätt kollektion på sex miljarder.

Cavalli-Sforza och hans forskare har dissekerat Europa genetiskt, vilket bland annat ger en ny bild av jordbrukets spridningsvägar. Tidigare ansåg man att jordbruket var en genial uppfinning, som hänryckt anammades av alla som fick nys om den nya tekniken. Cavalli-Sforza, som under sina blodprovssafaris kommit i kontakt med de jagande pygméerna som lever som grannar med jordbrukande bantus, insåg att de två livsstilarna var radikalt olika och att ingen jägare frivilligt skulle underkasta sig jordbrukets monotona vedermödor och torftiga diet – jordbruk är en desperat nödlösning som man bara tar till när viltet är slut.

Rhesus-negativ

Den förägrarna befolkningen i Europa tycks i stor utsträckning ha varit rhesus-negativ. Rh-, under det att de nya jordbrukarna var Rh+. Jordbruket uppstod i Främre Orientens så kallade fruktbara skåra för cirka 10 000 år sedan och spred sig därefter västerut med en hastighet av i snitt en kilometer per år.

Den genetiska kartan visar att andelen Rh-negativa minskar ju närmre en befolkning befinner sig jordbrukets ursprungliga kärnområde för att gradvis öka i västlig riktning.

Störst antal Rh-negativa finner vi hos baskerna, som möjligen behållit ett antagande gener från de jagande cromagnonerna. Vi talar här om ett Europa med 100 000 invånare uppdelade i små, isolerade grupper. Det genetiska landskapet tyder på att det inte var den fiftiga jordbruksindian utan själva jordbrukarna som oövekligt avancerade i nordöstlig riktning. Jägarna, som i början inte konkurrerade direkt med odalmännen eftersom grupperna föredrog olika habitat, var i längden dödsömda när bönderna började fööka sig på ett ditintills abnormt sätt.

Genom genarkeologin kan vi skåda mycket djupare ned i det förlutnas brunn än vad som är möjligt via den konventionella prylarkeologin. Ibland blir resultatet förödande för vissa forskares älsklings teorier. Tor Heyerdahls livslånga, romantiska fantasi att Polynesiens koloniserats från västra Sydamerika, har nu brutalt havererat i en löjlig liten gen för anemi som inte låter sig bortförklaras – ett typexempel på Spencers definition av en tragedi: "A beautiful hypothesis killed by an ugly fact."

Mummel

Annars borde alla vara glada över att vi kan höra de avlägsna förfädernas mummel genom våra kromosomer och att den historiska tidsskalan kan sträckas ut från 5 000 till fyra miljarder år.

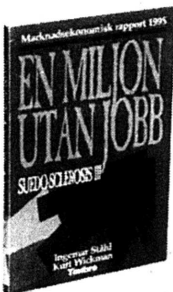
SVANTE FOLIN

Marknadsekonomisk rapport 1995

Trots att vår ekonomi fortfarande lider av förkalkning – *suedoscrosis* – debatteras den offentlig med entusiasm. Marginella förskjutningar i kronans kurs mot dollar och D-mark och små minskningar i budgetunderskottet uppfattas som tecken på återvunnen stabilitet i svensk ekonomi. De sju svåra åren påstås vara över, och vi är nu på väg mot bättre tider. Men bilden är överdrivet ljus. Läget är fortfarande allvarligt och kan snabbt försämrans när konjunkturen viker. Dessutom väntas stora skatteköjningar få fullt genomslag under 1996.

EN MILJON UTAN JOBB (*Suedoscrosis III*) av Ingemar Ståhl och Kurt Wickman. Pris ca 98 kr, hft.

Finns i den välsorterade bokhandeln. Timbro fax 08-663 35 62.



Tekniskt missöde

Visserligen uppskattar vi tecknaren Hans Lindström mycket, men anledningen till att helgnumrets kultursida bestod av Lindströms teckningar allena var ett tekniskt missöde. En fil försvann i ett mycket kritiskt ögonblick. Vi beklagar. Red.