

Språk, gener och folkvandringar

I artikeln ”The great human expansion”, säger Henn, Cavalli-Sforza och Feldman (2012) att den första vågen av utvandring från Afrika – den började för ungefär 50 000 år sedan – var ett resultat av demografiska och sociokulturella faktorer bundna till en ekonomi baserad på ”jakt och samlande”. Sedan dess känner vi till många nya vågor av utvandring från Afrika, och en del kan säkert ha sin grund i en hushållning som kolliderat med lokal politik och sociokulturella faktorer.

Vi kommer alla från Afrika, schimpanserna, gorillorna och vi människor (*Homo sapiens*), men trots att vi zoologiskt och genetiskt sett är nära släktingar är skillnaderna uppenbara, speciellt i fråga om språklig förmåga. I denna artikel skall jag beskriva hur den moderna människan uppkom och hur hon och hennes gener och språk spred sig över hela den beboeliga världen.

Med ”modern mänska” avses här, förutom vissa anatomiska karakteristika, människor som tillverkar avancerade stenåldersverktyg, till exempel utformar vackra pilspetsar av flinta genom att metodiskt slå bort flisor tills resultatet är tillfredställande. Dessutom hanterar en ”modern mänska” eld på ett kontrollerat sätt och har ofta en fast boplats med eldstad. Det här kan låta som om jag talade om ”primitiva” varelser, men det är ett misstag; som framgår nedan hade våra istida förfäder, alltså de som levde mellan hundratusen och tiotusen år före nutid, väl fungerande språk, och det vi med säkerhet vet är att en del av dem prydde klippväggar och grottor med målningar som idag skulle garantera dem en säker studieplats vid Konstakademin (Chauvet et al. 1996). I en anmälan i *Nya Argus* 4/2011 av författaren och antropologen Ulla-Lena Lundbergs bok *Jägarens*

leende – resor i hållkonstens rymd, har konstkritikern Emilia Siltavuori givit de sydafrikanska hållmålningarna högsta betyg.

En uppmärksam läsare kan fråga sig: vad är då en ”omodern” mänska”? Neandertalare, *Homo neanderthalensis*, är gränsfall som förvisso hanterade eld och använde spjut, men om vi går utanför släktet *Homo*, kan man peka på ett antal afrikanska människor som levde för mer än två miljoner år sedan, till exempel *Australopithecus afarensis* och *A. africanus*. Liksom schimpanser kunde de säkert använda stenar och käppar, men deras redskap inbegrep inte avancerade pilspetsar.

Vi härstammar från, och har utvecklats parallellt med, andra mänskoarter, till exempel neandertalare, men här går jag inte genast in på dem, utan fokuserar i första hand på *Homo sapiens*. De källor jag använder är i många fall artiklar i tidskrifterna *Nature*, *Science* och *PNAS*, som under 10–15 år regelbundet publicerat artiklar och notiser som behandlat människans förhistoria. De viktigaste av dessa artiklar hittar läsaren i slutet av denna text.

Ett afrikanskt urhem

Ännu för 5–10 år sedan föreföll det klart; vi skall söka våra rötter i Afrika söder om Sahara. Nu levande urinvånare där lever som ”jägare-samlare”, har kallats *bushmen* och benämner sig till exempel *San* eller *Khoisan*. De uppvisar en unikt rik genetisk variation, vilket innebär att deras genuppsättningar, deras *genom*, innehåller många olika versioner (*alleler*) av en och samma gen. Genomen är därmed en rik skattkammare att ösa ur när förändrade omständigheter kräver nya lösningar.

Enligt denna "historieskrivning" skulle mänskornas språk också uppstått i Sydafrika, men det finns knappast något stöd för det. Språkfrågan är den knepigaste knuten i hela mänskoblivandet; själv betvivlar jag att *Homo sapiens* är den enda mänskoart som talat, men hänvisningen till södra Afrika som språkens ursprungskälla är inte helt tagen ur luften. De många ålderdomliga och inbördes olika språk som ännu används av urinvånarna i Botswana, Namibia och Sydafrika låter annorlunda än det vi är vana vid. De är baserade på klick-, smack- och sugljud. Enligt Elizabeth Pennisi (2004) har dessa språk använts i åtminstone 50 000 år, och enligt henne används liknande klickspråk av Daminfolket i Australien. Föga förvånande känner man inte till skriftspråk från istiden, men man har funnit regelbundna serier av streck inristade på skalet av ett strutsägg, eller på väggen i en grotta, antydande att man velat hålla reda på något, antal år eller nyfödda barn?

Fynden i Marocko

Fortfarande anser man att den språkliga och genetiska mångformigheten är påfallande i södra Afrika, men hela bilden av ett unikt urhem för *Homo sapiens* i södra Afrika ruskades om av två artiklar publicerade i *Nature* den åttonde juni 2017. De beskriver revolutionerande fynd från nordvästra Marocko, i närheten av dagens Marrakech. Den första artikeln (Hublin et al., 2017) beskriver lämningar efter fem individer, tre vuxna, en tonåring och ett barn. En omsorgsfull analys av skallar och tänder visar att dessa individer inte signifikant skiljer sig från nu levande *Homo sapiens*! Den andra artikeln ger en tidsbestämning av fyndplatsen och de stenåldersredskap man funnit där. Det är den verkliga sensationen; drygt 300 000 år, alltså betydligt äldre än många av fynden i södra Afrika.

Jean-Jacques Hublin och hans medarbetare betonar att de inte betvivlar resultaten från södra Afrika, men säger också att vi skall se hela Afrika som mänskans urhem, från Marocko till Egypten och från Medelhavet till de sydliga kusterna. Söder och norr har inte alltid varit åtskilda av en öken; klimatet växlade under istiden och tidvis var Saharaområdet täckt av savanner och skogar

som tillät kontakt mellan södra och norra Afrika.

Gener och språk

Jennifer Baker, Charles Rotimi och Daniel Shriner (2017) har skrivit en inspirerande och utmanande artikel där de beskriver den moderna mänskans utvecklingshistoria i ljuset av hur gener och språk idag är fördelade. De utgår från 5 966 individer bosatta på (någon av) 282 utvalda orter fördelade över hela världen. Orsaken till att just dessa individer och platser är valda, är att personernas genom är analyserade och att språken vid orterna tillhör en av trettio primära språkfamiljer.

När alla data sedan analyserades visade det sig, föga förvånande, att språk och genetisk härstamning korrelerade. Ett tydligt resultat är att nästan alla individer, det vill säga 97 procent, har en blandad genetisk härkomst. Inte heller det är förvånande; också de som definierar sig som rena svenskar, finnar eller ryssar har ofta någon morfars farfar som kommit utifrån. Men det som intresserar oss här, är att artikeln på basen av gener och språk presenterar en folkvandringsskarta där en gren går från Afrika till södra Asien och vidare till nordöstra Asien, Beringssund och Nordamerika. Det för oss vidare till språkvetaren Johanna Nichols.



Bilden visar tre mänskaskallar, b, c och d, sedda både framtill och från sidan. B är skallen av en Neandertalare som levde för c. 50 000 år sedan; pannan är flyende. C är en av de *Homo sapiens*-skallar från Marocko som Jean-Jacques Hublin och hans medarbetare skildrat i *Nature*-artikeln från maj 2017. Deras ålder är 350 000 till 280 000 år. D är en 20 000 år gammal *Homo sapiens*-skalle. Bildens budskap är dels att skullformen hos *Homo sapiens* klart skiljer sig från Neandertalarens, och dels att *Homo sapiens* skullform inte ändrats under de senaste 300 000 åren.

Amerikanska språk

Språkvetaren Johanna Nichols (1990) har studerat de amerikanska ursprungsfolkens tungomål, deras ursprung och deras diversifiering. Hon utgår från en pojke som för 12 000 år sedan begravdes i Montana i nordvästra USA; han har kallats Antzik-1. Hon förhåller sig kritiskt till den populära idén att Antzik-1, som representerade en våg av invandrare från östra Asien, kunde ses som de amerikanska språkens urfader. Hennes argument är att det är svårt att förklara det enorma antal separata språk som beskrivits i Amerika, om man antar att utgångspunkten var ett enda språk som kom från Sibirien för 12 000 år sedan. Enligt Nichols måste vi anta en utveckling under minst 20 000 år. Och dessutom, tillägger hon, är det rimligt att anta att invandrarna från Sibirien införde inte ett, utan ett flertal sibiriska språk.

Nichols betonar att språkrikedomen är påfallande i bergiga områden där varje dalgång kan erbjuda hem för en lokal befolkning och ett lokalt språk. Goda exempel är Nordamerikas västkust och Nya Guineas bergstrakter. För en biolog är det trevligt att notera att det inre av Nya Guinea också är känt för en rik biologisk diversitet. Språkdiversitet har mycket gemensamt med zoologisk artdiversitet, i båda fallen talar vi om små och hotade språk, respektive arter. I Finland har vi fyra mer eller mindre hotade minoritetsspråk: skoltsamiska, Enaresamiska, nordsamiska och romani.

För att behärska Nya Världens enorma språkrikedomen har Johanna Nichols sammanfört språken i språkfamiljer. I hennes system står Europa för 9 språkfamiljer, germanska, keltiska, balto-slaviska etc., medan Nordamerika står för 69 och Sydamerika för 115 språkfamiljer. Nichols laborerar också med en större enhet som hon benämner *stocks*, stammar. De indoeuropeiska språken representerar en stam i detta system. Enligt en klassisk teori har de 150 indoeuropeiska språk som idag talas i Europa inklusive Ryssland, sitt ursprung i ett proto-indoeuropeiskt språk som talades i Anatolien i nuvarande Turkiet för bara 6 000 år sedan. Det ger ett visst perspektiv på tidsskalan för språkens diversifiering.

Beträffande Nya Världens påfallande språkrikedomen, jämfört med Gamla Världen, refererar Nichols till Robert Austerlitz som 1980 påpekat att Europa under långa tider styrts av stora imperier, de romerska, österrikiska och brittiska imperierna, som kom att förenhetliga språken inom sina lydländer.

”Out of Africa”

Homo sapiens var inte den första mänskoart som lämnade Afrika. För ungefär två miljoner år sedan utvandrade de av våra förfäder som går under sammelnamnet *Homo erectus*. De föregick oss, *Homo sapiens*, men samtidigt levde de uppenbarligen långt senare kvar i södra Asien (Pihlström och Reuter, 2010, 2011). *Homo floresis*, som ännu helt nyligen, för bara 17 000 år sedan, levde på den långsträckt ön Flores i övärlden mellan Borneo och Australien, anses representera gruppen *H. erectus*. Vår egen art följde i varje fall i dessa pionjärens spår.

I början av denna text nämner jag artikeln ”The great human expansion”. I den betonar författarna att *Homo sapiens* utvandrade från Afrika i flera vågor under en period från 60 000 till 45 000 år före nutid, att utvandrarerna var ättlingar till sydafrikanska jägare-samlare och att de bar på det unikt rika genförråd som ännu idag utmärker urbefolkningen i Botswana och Namibia. Denna sydafrikanska urbefolkning är idag en liten spillra av de många miljoner som långt



San-grottmålning i Cederberg-grottan i Kap-provinsen, Sydafrika.

tidigare utgjorde Afrikas hela befolkning söder om Sahara.

Henn, Cavalli-Sforza och Feldman (2011) beskriver hur utvandringen antagligen skedde över Arabiska halvön till Indien och sydöstra Asien, och vidare till Nya Guinea och Australien. De som "vandrade" var sannolikt upptagna av att hitta vatten, mat och skydd för natten. Om vandringens detaljer kan man bara spekulera; kanske den varade tiotals eller hundratals år, och knappast var de som kom fram till Australien desamma

som startade från Afrika. Henn, Cavalli-Sforza och Feldman betonar en viktig aspekt av denna utvandring; familjegrupperna passerade sannolikt genom ett antal "flaskhalsar", kriser där bara några lyckliga överlevde. En serie sådana kriser måste innebära att den genetiska mångfalden kraftigt reduceras eftersom generna är fördelade på många familjer, av vilka en del utdras. Enligt denna tolkning kunde utvandrarernas genförråd efter en tid inte längre mäta sig med genomen hos folken San och Khoisan.

Men en sak vet vi: en viss genetisk kompensation skedde genom sexuellt umgänge med andra mänskoformer – sådana gener från neandertalare och Denisova-männskor har påvisats hos dagens befolkning i Europa och södra Asien. Och det var ömsesidigt, *Homo sapiens* har också begåvat neandertalare med gener. Av speciellt intresse är en artikel av Laurent Abi-Rached et al. (2011), som visar att utvandrarerna genom sexuellt umgänge med Denisova-männskor i västra Asien begåvades med en gen, eller mera exakt, allelen HLA-B*-73, som var av utomordentlig betydelse för utvandrarernas immunsystem. Många av oss i dagens värld är ättlingar till utvandrarerna och har via dem ärvt denna värdefulla gen.

Beteckningen "Denisova" härrör från Denisovagrottan i Altajbergen i södra Sibirien. Den mänskotyp som bär namnet har genetiskt beskrivits utgående från DNA som härstammar från ett halvt finger som år 2008 hittades i denna grotta. Fingret var från en flicka som levde där för 40 000 år sedan och som



Hästar och noshörningar avbildade i Chauvetgrottan (se s. 306).

tillhörde en stor folkgrupp i sydöstra Asien (några av dem råkade bara ta sig till Sibirien). Men Denisova-mänskans genom har sedan blivit en utmärkt "markör" för människor som härstammar från denna forna befolkning. Pihlström och Reuter har i *Nya Argus* 5/2010 återgett denna Denisova-berättelse.

Över vattnen till Australien

Cooper och Stringer (2013) har konstaterat att även om oceanernas vattennivå vid dessa tider låg lägre än idag, måste man anta att de människor som vid den tiden rörde sig i övärlden mellan sydöstra Asien och Australien hade någon typ av flytetyg, även om de antagligen inte var av den avancerade typ som senare polynesiska seglare utvecklade. Tack vare grottmålningar på ön Sulawesi sydost om Borneo, vet vi att en del av våra förfäder seglade den vägen mot Australien för 40 000 år sedan (Aubert et al. 2014). Avstånden mellan öarna i den indonesiska övärlden ser korta ut på kartan, men skärgården är lömsk på grund av häftiga strömmar. Det vet vi på grund av att de enda placenta däggdjur som klarat färden (alltså i motsats till pungdjur, som funnits i Australien sedan miljoner år) är människor och de råttor vi förde med oss, och förstas de fladdermöss som flög till Australien.

En artikel författad av Chris Clarkson och 27 andra författare (2017) beskriver direkta arkeologiska fynd från Madjedbebe i nordligaste Australien.

Det är fråga om typiska stenåldersverktyg, stenar med vilka man krossar och maler föda av olika slag. Enligt författarnas datering av fyndplatsen skulle *Homo sapiens* fått fotfäste i Australien för ungefär 65 000 år sedan, alltså ungefär samtidigt som man tänkt sig utvandringen från Afrika. Men här måste vi betänka att tidsbestämningarna kan vara plus/minus 10 000 år.

Vad kan vi lära oss av allt detta? Marina Silva et al. (2017) har beskrivit den kaotiska tid som rådde i Indien för 65 000–30 000 år sedan då utvandringen från Afrika passerade den indiska subkontinenten. Ett problem var den utbredda inavel, *endogami*, som karakteriserade det kastsystem som introducerats av invandrare från Centralasien (allt detta har jag lärt mig av min indiske rumskamrat i Vik, Pankej Pant). Endogami var antagligen också en bidragande orsak till neandertalarnas undergång; populationerna i västra Eurasien var små och hade reducerad genetisk variation (Briggs et al., 2009). Endogami är ett problem också i historisk tid, och i Europa, där kusinäktenskap varit vanliga i många familjer som av ekonomiska och sociala orsaker velat konsolidera familjen. När två ”icke-släktingar” skaffar barn ärver barnen gener från två linjer, men om kusiner eller syskon gör det, är resultatet ett fattigare genom och potentiellt ärftliga psykiska eller fysiska problem. Lyckligtvis har vi nu i Finland en invandring som tillför inte bara kulturella influenser utan också nya gener/alleler.

TOM REUTER

Jag planerar att i ett kommande nummer av Nya Argus återkomma med en skildring av ”den moderna människans” väg till Europa.

Jag tackar Cita Reuter och Henry Pihlström för välkomna kommentarer till en tidigare version av denna text, Claus Tähhä och Pankej Pant för tips om relevant litteratur, och Sirpa Nummela som väckte mitt intresse för världens alla språk.

Litteraturhänvisningar:

- Abi-Rached, L. et al. (2011). ”The shaping of modern human immune systems by multiregional admixture with archaic humans”. *Science* 334:89-94.
- Aubert, M. et al. (2014). ”Pleistocene cave art from Sulawesi, Indonesia”. *Nature* 514: 223-227.
- Baker, J.L., Rotimi, C.N., Shriner, D. (2017). ”Human ancestry correlates with language and reveals that race is not an objective genomic classifier”. *Scientific Reports* 7:1572 /DOI:10.1038.
- Briggs, A.W. et al. (2009). ”Targeted retrieval and analysis of five Neandertal mtDNA genomes”. *Science* 325:318- 321.
- Chauvet, J-M, Deschamps, E.B., Hillaire, C. (1996). *The Chauvet Cave. The Discovery of the World’s Oldest Paintings*. Thames & Hudson, London.
- Clarson, C. et al. (2017). ”Human occupation of northern Australia by 65 000 years ago”. *Nature* 547:306-310.
- Cooper, A., Stringer, C.B. (2013). ”Did the Denisovans cross Wallace’s Line?” *Science* 342:321-323.
- Henn, B.M. et al. (2011). ”Hunter-gatherer genomic diversity suggests a southern African origin for modern humans”. *PNAS* 108:5154-5162.
- Henn, B.M., Cavalli-Sforza, L.L. Feldman, M-W. (2012). ”The great human expansion”. *PNAS* 109:17758-17764.
- Hublin, J.-J. et al. (2017). ”New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of *Homo sapiens*”. *Nature* 546:289-292.
- Kurtén, B. (1978). *Den svarta tigern*. Alba, Stockholm.
- Nichols, J. (1990). ”Linguistic diversity and the first settlement of the New World”. *Language* 66:475-521.
- Pennisi, E. (2004). ”The first language?” *Science* 303:1319-1320.
- Pihlström, H. och Reuter, T. (2010). ”Denisova – preliminär rapport över vår kusin i Sibirien.” *Nya Argus* 2010, nr 5.
- Pihlström, H. och Reuter, T. (2011). ”Tre istida människor”. *Nya Argus* 2011, nr. 4.
- Reuter, T. (2007). ”Vad kan syster Neandertal lära oss?” *Nya Argus* 2007, nr 7.
- Schuster, S.C. et al. (2010). ”Complete Khoisan and Bantu genomes from southern Africa”. *Nature* 463:943-947.
- Siltavuori, E. (2011). ”Kärleken till hällarna och den förhistoriska konsten”. *Nya Argus* 2011, nr 4.
- Silva, M. et al. (2017). ”A genetic chronology for the Indian Subcontinent points to heavily sex-biased dispersals.” *BMC Evolutionary Biology* 17:88