

Saamelaisten alkuperä

Kalevi Wiik

Tuoreiden geneettisten tutkimusten perusteella nykyisten saamelaisten jääkaudenaikaisten esi-isien ja -äitien lähtöalueet pystytään selvittämään jo lähes kokonaan. Saamelaisten äiti- ja isälinjat ovat kuitenkin hyvin erilaiset: esiäidit ovat voittopuolisesti peräisin lännestä, ja vain pieni vähemmistö heistä on peräisin idästä. Esi-isät ovat selvemmin peräisin kahdelta suunnalta: enemmistö idästä ja vähemmistö lännestä. Näyttää siltä, että näille geneettisille väitteille on löydettävissä myös uskottavat arkeologiset vastineet. Vastaavaa ei voida sanoa saamen kielen varhaishistoriasta: kieltä koskeva tutkimus ei pääse lähellekään samoja aikasyvyyksiä kuin geneettinen ja arkeologinen, ja käsiteltyjen kymmenientuhansien vuosien aikasyvyyksistä voidaan kielten suhteen esittää vain arveluja.

Saamelaisten alkuperää on pohdittu pitkään ja monelta eri kannalta. Pohdintoihin osallistui ensin vain kielentutkijoita, sitten mukaan tuli myös arkeologeja, ja viimeksi joukkoon on liittynyt geneetikkoja. Sen riippuen, minkä alan erikoistuntijat ovat saamelaisten alkuperää pohdineet, ”saamelaiset” on ymmärretty eri tavoin. Kielentutkijat ovat ymmärtäneet saamelaisilla lähinnä niitä ihmisiä, jotka puhuvat tai joiden esivanhempien voidaan olettaa puhuneen saamen kieltä; arkeologeille ovat olleet tärkeitä kulttuuri-ilmiöt, eli he ovat pyrkineet näkemään saamelaiset lähinnä tiettyjä kulttuureja (esimerkiksi Brommen kulttuuria, liuske-kvartsiittikulttuuria ja asbestikeraamista kulttuuria) edustavina ihmisinä; geneetikoille saamelaiset ovat ihmisiä, joiden geeniperimä on juuri heille tyypillistä ja erilaista kuin muilla ihmisillä.

Viimeisten vuosikymmenten aikana saamelaisten alkuperää on pyritty käsittelemään myös poikkitieteellisesti, varsinkin niin, että on yhdistetty kielitieteilijöiden ja arkeologien

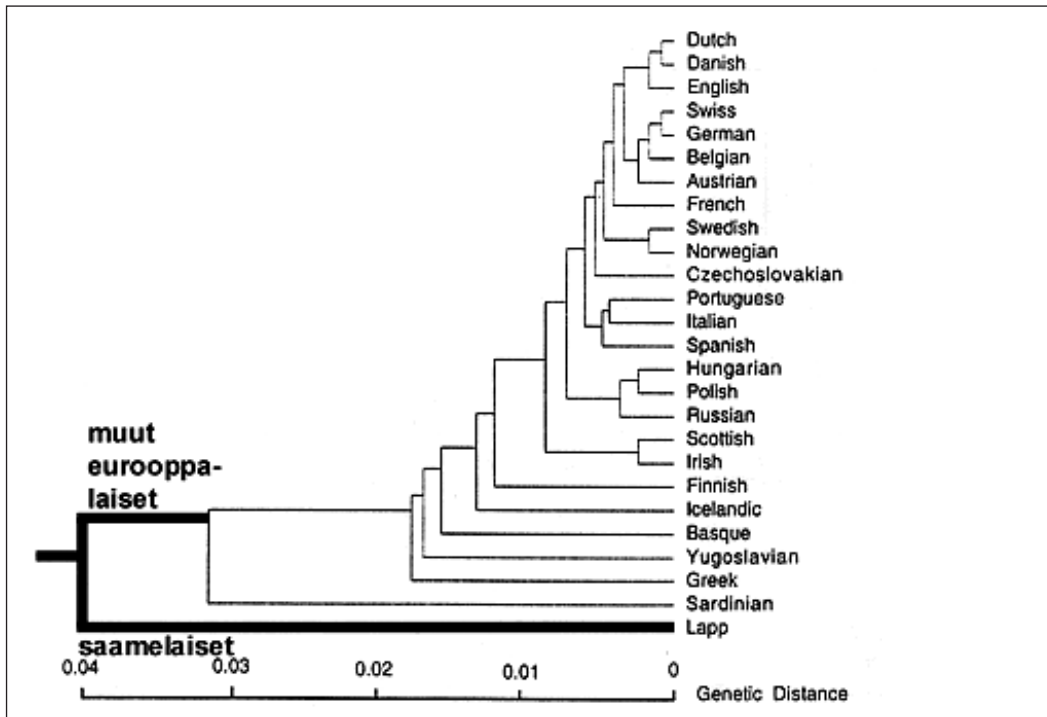
tietoja. Geneetikkojen tietoja ei kovin paljon ole toistaiseksi ehditty ottaa näihin synteeseihin mukaan. Tarkoitukseni on tässä artikkelissa tuoda mukaan erityisesti geneetikkojen näkemystä.

Klassinen genetiikka

Käsitelleessään väestöjen sukulaisuussuhteita geneetikot ovat jo pitkään käyttäneet hyväkseen ”geneettisiä puita”. Nämä ovat periaatteessa samanlaisia kuin kielentutkijoiden sukupuut. Niissäkin on kaksi ulottuvuutta: aika ja ryhmien samanlaisuuden määrä. Erona on, että geneettisissä puissa samanlaisuus perustuu geneeihin, kielentutkijoiden sukupuissa kieliin. Tunnetuin geneettinen puu lienee Cavalli-Sforzan–Menozzin–Piazzan (1994: 268) tekemä 26 eurooppalaisen väestön keskimäärin 88 geeniin perustuva puu; ks. *diagrammi*.

Viimeistään heidän kirjansa ilmestymisen jälkeen on saamelaisia pidetty geneettisessä mielessä Euroopan erikoisimpana väestönä. Jos Euroopan väestöt jaetaan kahteen mahdollisimman erilaiseen väestöön, muodostavat toisen *saamelaiset* ja toisen *muut eurooppalaiset*; ks. diagrammin vasemmanpuoleisin haara. Jos geneettisen puun ajatellaan lisäksi kuvastavat aikaa siten, että mitä erilaisemmat ryhmät ovat, sitä aikaisemmin ne ovat eronneet toisistaan, on Euroopan väestöissä jossakin varhaisessa vaiheessa tapahtunut ”jako kahteen”: saamelaiset erkanivat muista eurooppalaisista.

Yksi mahdollisuus selittää saamelaisten geneettinen erikoislaatu on ajatella heidän tulleen Siperiasta tai heidän ainakin sekoittuneen suhteellisen suuressa määrin Siperiasta tulleiden väestöjen kanssa. Usein asia esitetään siten, että saamelaisissa on enemmän kuin muissa eurooppalaisissa ”mongolisia” geenejä (*Guglielmino*



Diagrammi. 26 eurooppalaista väestöä ja näiden keskimäärin 88 geeniin perustuva puu. Puun ylin haara on merkitty alkuperäisestä puusta poiketen paksummin viivoin, koska tämä on se jakautuma, joka lähimmin koskee tämän artikkelin aihetta, saamelaisten alkuperää (Cavalli-Sforza–Menozzi–Piazza, 1994: 268)

et al. 1990 ja Cavalli-Sforza et al. 1994: 272-273). Asia voidaan esittää hiukan lievempänä niin, että saamelaiset ovat saaneet runsaahkosti geenitäydennystä Pohjois-Siperian ja Koillis-Euroopan samojeidelta. Samojedien (tarkemmin tundranenetsien) perinteiset asuinalueet ovat ulottuneet Kuolan niemimaalle eli saamelaisten naapuruuteen, ja on hyvinkin mahdollista, että väestöt ovat ainakin jossain määrin sekoittuneet keskenään.

Äiti- ja isälinjat

Cavalli-Sforzan–Menozzin–Piazzan tutkimus edustaa siinä mielessä klassista genetiikkaa, että se perustuu sellaisiin nukleearisiin (solun tumen) geeneihin, jotka hedelmöittymisen yhteydessä ovat tulleet osaksi äidin munasolusta ja osaksi isän siittiöstä. Ne ovat siis eräänlaisia äidin ja isän "sekoittumia".

Ihmisessä on kuitenkin myös sellaisia geenejä, jotka eivät hedelmöittymisen yhteydessä periä molemmilta vanhemmilta vaan ainoastaan toiselta. Tällaisia ovat mitokondrioiden sisältämä DNA, jonka lapset (sekä pojat että tytöt) perivät ainoastaan äidiltään, ja Y-kro-

mosomin DNA, jonka pojat perivät ainoastaan isältään (tytöillä Y-kromosomia ei ole). Ainakin periaatteessa mitokondrioiden DNA siirtyy siis muuttumattomana äidiltä tyttärelle ja edelleen tyttärentyttärelle ja tämän tyttärelle jne., ja toisaalta Y-kromosomin DNA siirtyy muuttumattomana isältä pojalle ja edelleen pojanpojalle ja tämän pojalle jne. Näin syntyy siis toisaalta äitilinjoja ja toisaalta isälinjoja, joissa eri sukupolvien edustajilla on identtiset geenit, äitilinjan edustajilla identtinen mitokondriaalinen DNA ja isälinjan edustajilla identtinen Y-kromosomin DNA. Tosin identtisyys ei ole aivan täydellistä siitä syystä, että DNA:ssa tapahtuu mutaatioita (sattumanvaraisia muutoksia), jotka jossain määrin muokkaavat po. DNA:ta.

Kun tutkitaan, kuinka samanlaisia tai erilaisia väestöt geneettisessä mielessä ovat, ja erityisesti kun halutaan kysyä, kuinka kauan väestöt ovat olleet erillään toisistaan, on tärkeää erottaa toisistaan mainitut kaksi geenien pääryhmää: toiset ovat sellaisia, että niissä äidin ja isän geenit "sekoittuvat", ja toiset mitokondrioiden ja Y-kromosomin geenejä, jotka siirtyvät (ainakin lähes) muuttumattomina vanhemmilta lapselle. Väestöjen geneettisen sukulaisuuden kehitty-

lähtöalue	i s ä l i n j a t				ä i t i l i n j a t				
	L.-Eur.	L.-Eur.	Aasia	Itä-Eur.	L.-Eur.	L.-Eur.	L.-Eur.	Aasia	Aasia
haplotyyppi	I	R1b	R1a	N3	V	U5b1b1	H1	D5	Z1
saamelaiset	26	4	11	47	42	48	3	3	1
suomalaiset	29	0	8	63	6	7	4	0	2
virolaiset	18	9	34	31	3	1	5	0	0
latvialaiset	7	9	38	42	3	0	1	0	0
liettualaiset	16	4	36	44	2	2	2	0	0
p.-venäläiset	21	0	40	29	0	3	2	5	0
venäläiset	13	21	43	8	4	1	1	0	0
puolalaiset	16	13	56	3	5	1	1	0	0
ruotsalaiset	48	22	18	3	3	1	3	0	0
norjalaiset	40	28	24	7	3	1	2	0	1

Taulukko. Saamelaisten joidenkin lähialueiden väestöjen yhdeksän haplotyymin frekvenssit.

misen kannalta eron tekeminen on siitä syystä oleellista, että "sekoittuvien geenien" kannalta kaksi väestöä saattavat suhteellisen nopeastikin (esimerkiksi kymmenen sukupolven aikana) sulautua yhdeksi enemmän tai vähemmän homogeeniseksi väestöksi, mutta "sekoittumattomien geenien" kannalta väestöjen erilaiset menneisyydet pystytään pitämään paljon kauemmin erillään toisistaan. Geneetikot sanovat usein, että "sekoittuvien" geenien perusteella päästään väestöjen "tuhansien vuosien takaiseen" menneisyyteen, mutta mitokondrioiden ja Y-kromosomin geenien perusteella päästään näiden "kymmenientuhansien vuosien takaiseen" menneisyyteen.

Cavalli-Sforzan–Menozzin–Piazzan (1994) maineikas kirja perustuu "sekoittuviin" geeneihin, ei mitokondrioiden ja Y-kromosomin geeneihin. Tämä tarkoittaa siis yksinkertaistettuna sitä, että kirjan aikasyvyys koskee tuhansia, ei kymmeniätuhansia, vuosia. Vielä enemmän yksinkertaisten: *diagrammin* geneettisen puun päähaara, jonka mukaan saamelaiset erkanivat muista eurooppalaisista, olisi tapahtunut vähemmän kuin 10 000 vuotta sitten.

Saamelaisia ja "muista eurooppalaisia" koskevia geneettisiä tutkimuksia on viime vuosina tehty myös mitokondrioiden ja Y-kromosomin geenien kannalta. On todennäköistä, että näiden tulokset valottavat kymmenienkin tuhansien vuosien takaista menneisyyttä. Ehkä vihdoin pystymme saamaan saamelaisten synnystä ja varhaishistoriasta "todellista tietoa" niiden monien arvailujen jälkeen, joita saamelaisista on esitetty.

Mitokondriaalista DNA:ta ja Y-kromosomien DNA:ta tutkivat eli siis "kymmenien tuhansien vuosien" aikasyvytydessä liikkuvat geneetikot jakavat Euroopan usein kolmeen jääkaudenaikaiseen refugiin, jonne väestöt jääkauden kylminä kausina vetäytyivät kyl-

myyttä pakoon. Refugit olivat Iberian, Balkanin ja Ukrainan refugit, ja näistä erityisesti Iberian ja Ukrainan refugien väestöjä siirtyi jääkauden loppuvaiheessa pohjoiseen asuttaen "Pohjois-Euroopan uudelleenasettamisen" yhteydessä koko Pohjois-Euroopan.

Kolmijakonsa geneetikot perustavat paljolti arkeologien esittämille ajatuksille. On selvää, että myös saamelaisten esivanhemmat kuuluivat näihin Pohjois-Euroopan "uudelleenasettajiin". Nykyään ei "talvehtimisteoriaa", jonka mukaan saamelaiset olisivat asuneet Pohjois-Fennoskandiassa koko jääkauden ajan, pidetä enää oikeana. Jos siis saamelaiset tulivat Fennoskandiaan jäätikön alta paljastuneelle maalle (ainakin loppujen lopuksi kaikkein pohjoisimpaan Fennoskandiaan), on seuraavaksi kysyttävä: Kummasta refugista, Iberian vai Ukrainan, he tulivat? Eli: ovatko saamelaiset alkujaan länsieurooppalaisia vai itäeurooppalaisia?

Tuore tutkimus

Käsittelen seuraavaksi erityisesti erästä tuoretta, vielä painamatonta geneettistä tutkimusta; se ilmestyy huhtikuussa aikakauskirjassa *American Journal of Human Genetics*. Tutkimuksen on tehnyt 46 geneetikon ryhmä (ks. *Tambets et al.*)

Tutkimuksen tulokset voi jakaa kahteen ryhmään, a) mitodriaalista DNA:ta ja äitilinjoja (ja siis yleisemmin naisia) koskeviin ja b) Y-kromosomin DNA:ta ja isälinjoja (ja siis yleisemmin miehiä) koskeviin. Näiden pohjalta pyrin vastaamaan erityisesti kolmeen kysymykseen:

1) Missä määrin saamelaiset ovat peräisin Euroopasta ja missä määrin Aasiasta (Siperiasta)?

2) Missä määrin Euroopasta peräisin olevat saamelaiset ovat peräisin Länsi-Euroopasta ja missä määrin Itä-Euroopasta?

3) Missä määrin Länsi-Euroopasta peräisin olevat saamelaiset ovat Fennoskandiaan tullessaan käyttäneet läntistä (Itämeren länsipuolista) reittiä ja missä määrin he ovat käyttäneet itäistä (Itämeren itäpuolista) reittiä?

Vastaukset annettuani käsittelen asioita lyhyesti myös geologian ja arkeologian kannalta pyrkien selvittämään, milloin Fennoskandia on ollut jäätöntä ja asumiskelpoista aluetta ja minkä kulttuurien yhteyteen saamelaisten Fennoskandiaan saapumiset on sijoitettava.

Lopuksi käsittelen kysymyksiä jossain määrin myös kielen kannalta ja kysyn: Mihin perustuu se, että saamelaiset puhuvat suomalais-ugrilaista kieltä ja että heidän kielensä lähin sukukieli on suomi? Kielentutkijoita on tässä yhteydessä syytä rauhoitella: en (toisin kuin monet kielentutkijat luulevat) missään nimessä pyri todistamaan saamelaisten alkuperää kielen perusteella. En tehnyt näin Eurooppalaisten juurissa (toisin kuin monet kielentutkijat luulevat), enkä tee näin nytkään. Kielikysymyksillä on kaiken kaikkiaan varsin minimaalinen rooli saamelaisten kymmenien tuhansien vuosien takaisen menneisyyden selvittelyssä yksinkertaisesti siitä syystä, että kielentutkimuksella ei päästä kuin ehkä kuuden tuhannen vuoden takaisiin arveluihin.

Tutkimuksen *Tambets et al.* tärkeimmät tulokset voidaan pelkistää kymmeneen ns. haploryhmään. Kuusi näistä koskee mitokondrioita ja siis äitilinjoja ja neljä Y-kromosomia ja siis isälinjoja (ks. taulukko).

1. Mitokondriaalisen DNA:n haploryhmä V on pohjoissaamelaisilla yleisempi kuin millään muulla väestöllä. Tämä haploryhmä syntyi Iberian refugissa (Torrioni *et al.* 1998 ja 2001). Tätä syntyaluetta (kartta 1) voidaan perustella sillä, että 1) haploryhmällä on Iberiassa suuri diversiteetti, 2) että haploryhmää esiintyy myös Luoteis-Afrikassa (jossa haploryhmän frekvenssit ovat Torrionin tutkijaryhmän mukaan 11–61 %), ja 3) että Iberiassa (toisin kuin Itä-Euroopassa) esiintyy myös tämän haploryhmän esivaihetta eli haploryhmää *pre-V* Artikkelin *Tambets et al.* mukaan haploryhmä on siirtynyt Iberiasta ensin Keski-Eurooppaan, sitten Itä-Eurooppaan ja edelleen Fennoskandiaan. Torrionin tutkijaryhmän mukaan (Torrioni *et al.* 2001) sen leviäminen Länsi-Euroopassa tapahtui jo 16 300 vuotta sitten; tutkijaryhmän *Tambets et al.* mukaan se olisi levinnyt Keski-Euroopasta Keski-Venäjälle noin 8500 vuotta sitten. Ks. myös Wiik 2002: 74-76.

2. Myös haploryhmä *mtDNA U5b1b1* on



Kartta 1. Iberian refugista lähteneiden väestöjen reittejä. Saamelaisten kannalta oleellista kartassa on se, että Fennoskandia on sen mukaan saanut asukkaansa osaksi Itämeren länsipuolitse ja osaksi sen itäpuolitse (Torrioni *et al.* 1998)

(haploryhmän V tapaan) pohjoissaamelaisilla yleisempi kuin millään muulla väestöllä. Myös tämän haploryhmän syntyalueena Tambetsin tutkijaryhmä pitää Iberian refugia ajatellen haploryhmän saapuneen pohjoiseen Fennoskandiaan suurin piirtein samaa reittiä kuin haploryhmä V.

3. Haploryhmä *mtDNA H1* levisi artikkelin *Tambets et al.* kirjoittajien mukaan Fennoskandiaan Iberian refugista läntistä reittiä pitkin. Perusteluksi he esittävät, että H1:n diversiteetti on suurempi Norjan (0,76), Ruotsin (0,78), Saksan (0,78) ja Puolan (0,80) väestöissä kuin Suomen (0,09), Viron (0,35), Latvian (0,50), Karjalan (0,0) ja Volga-Uralin väestöissä (viimeksi mainituissa väestöistä diversiteetti on suurin eli 0,40 komeissa). (Lisäksi saamelaisissa esiintyy haploryhmän H1 eräitä sellaisia haplotyyppisiä, joita esiintyy vain norjalaisissa, ei muissa väestöissä.) Jos kiinnittää huomion vain haploryhmän H1 frekvensseihin, saamelaisten reitin voi ajatella suurin piirtein samaksi kuin haploryhmien V ja U5b1b1.

4. Haploryhmä *mtDNA D5* on aasialainen ryhmä, joka on verraten yleinen kiinalaisissa mutta myös mongoleissa ja siperialaisissa. Haploryhmää esiintyy myös Euroopassa. Sitä esiintyy jonkin verran (3,1 %) myös saamelaisissa, samoin mm. karjalaisissa, suomalaisissa, virolaisissa, pohjoisvenäläisissä ja komeissa. Jonkin verran haplotyyppiä esiintyy myös manseissa (0,7) ja altalaisissa (0,3), mutta sa-

mojedeissa sitä ei esiinny.

5. Haploryhmä *mtDNA Z1* on yleinen koillis-aasialaisissa väestöissä (itmeeneissä ja korjakeissa). Sitä esiintyy myös muilla siperialaisilla väestöillä (mm. altaillaisilla). Haploryhmää on (sen alhaisesta diversiteetistä päätellen verraten myöhään) tullut myös Uralvuoriston länsipuolelle niin, että sitä esiintyy jonkin verran myös saamelaisissa (1,3 %) ja suomalaisissa sekä itäisissä suomalais-ugrilaisia kieliä puhuvissa väestöissä.

6. Haploryhmä *NRY C* on tyypillinen itäisille euraasialaisille väestöille, myös samojedeille. Niinpä nenetseillä, jotka ovat saamelaisten naapureita, tämän haploryhmän frekvenssi on noin 30 %. Saamelaisilla tätä haploryhmää ei kuitenkaan esiinny. Tämä seikka pyrkii osoittamaan, että saamelaiset eivät ole olleet kiinteissä geneettisissä yhteyksissä samojedihin.

7. Haploryhmä *NRY I* muodostaa lähes kolmanneksen saamelaisten Y-kromosomeista. Haploryhmä on syntynyt Länsi-Euroopassa ja tullut Fennoskandiaan läntistä reittiä.

8. Haploryhmän *NRY R1b* frekvenssit ovat erittäin korkeat Länsi-Euroopassa. Esimerkiksi Irlannissa ja Skotlannissa frekvenssit ovat noin 80. Saamelaisissa tämän haploryhmän frekvenssi on 3,9 %. Haploryhmä on peräisin Länsi-Euroopasta, ja se on saapunut Fennoskandiaan läntistä reittiä.

9. Haploryhmän *NRY R1a* frekvenssit ovat erittäin korkeat Itä-Euroopassa. Haploryhmä on syntynyt Aasiassa ja saapunut saamelaisille ja muille eurooppalaisille idästä; vrt. altaillaisten korkea frekvenssi 46,9. Tämän haploryhmän frekvenssit ovat korkeat monilla muillakin aasialaisväestöillä kuin pohjoisilla; näin on esimerkiksi pakistanilaisilla (tieto Richard Villemsiltä).

10. Haploryhmä *NRY N3* on syntynyt idässä. Se muodostaa lähes puolet saamelaisten Y-kromosomin varianteista. Haploryhmän voi olettaa kuuluneen jääkaudenaikaisen periglasiialisen vyöhykkeen mammutinmetsästäjille. Kaikkein korkein tämän haploryhmän frekvenssi on Itä-Siperiassa asuvilla jakuuteilla.

Edellä käsitellyn mitokondrioiden ja Y-kromosomin monien haploryhmien syntyalueiden ja Fennoskandiaan saapumisen reittien pohjalta olen piirtänyt kaksi yhdistelmäkarttaa, joista toinen koskee mitokondrioiden ja toinen Y-kromosomin haploryhmiä (kartat 2–3).

Havainnollistus ja taulukko

Käsitellessäni saamelaisten geeniperimää, havainnollistan asioita seuraavasti: Kuvittelen, että kysyn jokaiselta nykyisin elävältä saamelaiselta, missä hänen jääkaudenaikainen esi-isänsä ja esiäitinsä asui; kuvittelen lisäksi, että hän myös pystyy antamaan kysymykseen oikean vastauksen. "Oikeaksi vastaukseksi" ajattelen tässä sellaisen, joka on sopusoinnussa artikkelin *Tambets et al.* tulosten kanssa.

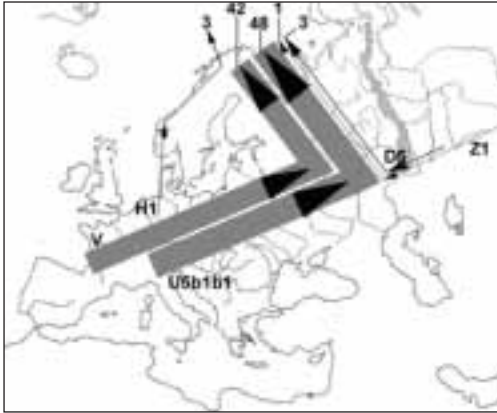
"Oikean vastauksen" pystyy antamaan noin 95 prosenttia nykysaamelaisista (tarkkaan ottaen 94,3 prosenttia miehistä ja 96,1 prosenttia naisista). Noin viisi prosenttia heistä joutuu toistaiseksi vastaamaan EOS ("en osaa sanoa").

Saamelaisten antamat vastaukset, jotka koskevat *äitilinjoja* ja jääkaudenaikaisia esiäitejä, jakautuvat kahtia; toisten isoäidit ovat lännestä ja toisten idästä. Suhteet ovat sellaiset, että lähes 92 prosenttia vastaajista väittää isoäitinsä tulleen lännestä (todennäköisesti alun alkaen Iberian refugista), ja vain runsaat 4 prosenttia heistä väittää esiäitinsä tulleen idästä..

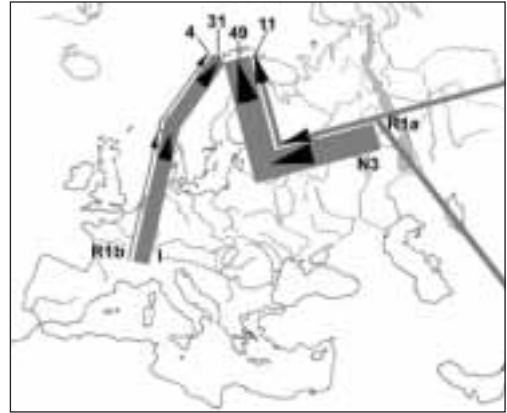
Lännestä tulleet esiäidit jakautuvat edelleen kahteen ryhmään sillä perusteella, että toiset heistä ovat käyttäneet *itäistä reittiä* eli he ovat tulleet ensin Keski-Eurooppaan ja sitten Itä-Eurooppaan (mm. Volgalle) ja täältä edelleen Karjalan ja Suomen kautta Fennoskandian pohjoisosiin. Itäistä reittiä käyttäneitä esiäitejä on kokonaismäärästä lähes 90 prosenttia. *Läntistä reittiä* käyttäneitä eli Länsi-Euroopasta ensin Keski-Eurooppaan ja sitten lähinnä Länsi-Norjan rannikkoa pitkin tulleita heistä on vain 2,5 %.

Saamelaisten *isälinjoja* eli jääkaudenaikaisia esi-isiä koskevat vastaukset jakautuvat myös ensin kahteen ryhmään: toiset ovat tulleet idästä eli Itä-Euroopasta tai pohjoisesta Euraasiasta ja toiset lännestä eli Länsi-Euroopasta ja todennäköisesti alun alkaen Iberian refugista. Edellisiä on saamelaismiesten kokonaismäärästä noin 60 prosenttia ja jälkimmäisiä noin 35 prosenttia.

Saamelaismiesten lännestä tulleet esi-isät ovat pääsääntöisesti käyttäneet *läntistä reittiä*, eli he ovat siirtyneet ensin Keski-Eurooppaan ja sitten Tanskan ja Skandinavian kautta (paljolti kai Länsi-Norjan rannikkoa pitkin) Fennoskandian pohjoisosiin. Tosin osa heistä (vähemmistö) on saattanut käyttää *itäistä reittiä*, eli he ovat siirtyneet Keski-Euroopasta ensin Itä-Eurooppaan (mm. Volgalle) ja täältä Karjalan ja Suomen kautta Fennoskandian poh-



Kartta 2. Mitokondriaalisen DNA:n haploryhmien (H1, V, U5b1b1, D5 ja Z1) kulkeutuminen nykysaamelaisille. Haploryhmät H1, V ja U5b1b1 ovat peräisin Länsi-Euroopasta ja haploryhmät D5 ja Z1 Siperiasta.



Kartta 3. Y-kromosomin haploryhmien R1b, I, N3 ja R1a kulkeutuminen nykysaamelaisille. Haploryhmät R1b ja I ovat peräisin Länsi-Euroopasta, haplotyyppi N3 Itä-Euroopasta ja haplotyyppi R1a Aasiasta

joisosiin. Oman arvioni mukaan, joka perustuu pelkästään Y-kromosomin haploryhmien H1, I ja R1b frekvensseihin, läntistä reittiä olisi käyttänyt noin 50–75 % läntisistä esi-isistä (mikä on noin 17–26 % esi-isien koko määrästä) ja itäistä reittiä noin 25–50 % läntisistä esi-isistä (mikä on noin 9–17 % esi-isien koko määrästä). Arviot ovat kuitenkin erittäin epävarmoja.

Edellä esitetyssä taulukossa esitetään niiden alueiden väestöt, joilla saamelaisten geneettiset esivanhemmat ovat saattaneet joskus asua. Nämäkin tiedot on koottu artikkelin *Tambets et al.* kahdesta taulukosta, joista toinen koskee isä- ja toinen äitilinjoja. Olen merkinnyt taulukkoon myös haploryhmien todennäköiset lähtöalueet; näitä on karkeasti kolme: Länsi-Eurooppa (ehkä Iberian refugi), Itä-Eurooppaa (ehkä Ukrainan refugi) ja Aasia. Muita selvästi korkeammat frekvenssit, joihin tekstissä viitataan, on taulukossa paksunnettu; yhtenäisiä väestöryhmiä ja ehkä myös yhtenäisiä saapumisia tarkoittavat ruudut on tummennettu.

Taulukosta voidaan tehdä seuraavat yleistyksiset:

1) Haploryhmän I frekvenssit pyrkivät osoittamaan, että väestöä (ainakin miehiä) tuli Iberian refugista ensin Keski-Eurooppaan ja sitten Skandinaviaan.

2) Haploryhmän R1b frekvenssit pyrkivät osoittamaan samaa.

3) Haploryhmän R1a frekvenssit pyrkivät osoittamaan, että idän suunnalta on jossakin vaiheessa tullut väestöä (ainakin miehiä) alueelle, jonka muodostaa Baltia (Viro, Latvia ja

Liettua), Puola ja Venäjä. Tämän väestön geenit eivät sanottavasti levittäytyneet Suomenlahden pohjoispuolelle (suomalaisten ja saamelaisten keskuuteen) eivätkä myöskään Itämeren länsipuolelle (ruotsalaisten ja norjalaisten keskuuteen).

4) Haploryhmän N3 frekvenssien mukaan itäisessä Euroopassa on joskus ollut yhtenäinen alue, jonka puitteissa on tapahtunut runsaasti geneettistä sekoittumista. Kysymyksessä ovat todennäköisesti jääkaudenaikaiset mammutinmetsästäjät ja heidän periglasiaalinen asuin- ja metsästysalueensa. Metsästäjien alkukoti on saattanut olla Ukrainan refugi. Mammutinmetsästäjien nykyisiä jälkeläisiä ovat saamelaiset, suomalaiset, virolaiset, latvialaiset, liettualaiset ja pohjoisvenäläiset (vähemmässä määrin muut venäläiset). Mammutinmetsästäjien geneettinen vaikutus ei ulottunut (tai se ulottui vain perifeerisesti) puolalaisten, ruotsalaisten ja norjalaisten geneettisten esivanhempien keskuuteen.

Edellä tehdyt yleistyksiset koskevat kaikki Y-kromosomin DNA:ta. Mitokondriaalisen DNA:n perusteella ei ole tehtävissä yhtä monia yleistyksiä, mutta kaksi saamelaisten kannalta tärkeää yleistystä senkin perusteella voidaan tehdä: Sekä haploryhmän V että haploryhmän U5b1b1 frekvenssien mukaan saamelaiset muodostavat väestön, joka jyrkästi eroaa kaikista naapuriväestöistä. Molemmat haploryhmät ovat peräisin Länsi-Euroopasta (todennäköisesti Iberian refugista) ja viittaavat siis vahvasti saamelaisten länsieurooppalaisuuteen.

Saamelaisten varhaisvaiheet

Saamelaisten geneettisiä esivanhempia eli ihmisiä, jotka edustavat nykyisten saamelaisten isä- ja äitilinjojen alkupäässä olevia esi-isiä ja esiäitejä, asui todennäköisesti pääasiassa kahdella alueella: Länsi-Euroopassa eli Iberian refugin levittäytymisalueella ja Itä-Euroopassa eli Ukrainan refugin levittäytymisalueella; ks. *kartta 4.*

Saamelaisten esivanhempien asuinalueet sijaitsivat kummankin alueen pohjoisimmilla reunoilla. Länsi- ja Itä-Euroopan välissä oli jääkauden maksimiaikana lähes läpipäasevätön alue (vrt. kartan vaalean harmaa alue), joka kuitenkin ilmaston lämmitessä jääkauden loppuvaiheessa hävisi ja väestöjen Länsi-Euroopan ja Itä-Euroopan väliset liikkumiset tulivat mahdollisiksi.

Pohjois-Euroopan pohjoisimmat asukkaat, saamelaiset, olivat *Cro Magnonin* ihmisiä, joita oli alkanut saapua Eurooppaan noin 40 000 vuotta sitten. Saamelaiset tuskin kuitenkaan muodostivat jääkauden aikana mitään yhtenäistä väestöä: he olivat jakautuneet muiden pohjoiseurooppalaisten tavoin kahtia, läntisiin ja itäisiin. Tämän mukaan nykyisten saamelaisten geneettisiä esivanhempia asui 1) toisaalta eteläisessä Britanniassa, Pohjanmeren manteelella, Pohjois-Saksassa ja Pohjois-Ranskassa ja 2) toisaalta Etelä-Puolassa, Keski-Venäjällä ja Pohjois-Venäjällä.

Saamelaisten yhteinen nimittäjä oli tässä vaiheessa se, että he asuivat Euroopan pohjoisimmilla alueilla ja harjoittivat sitä toimeentulositysteemiä, joka oli tundralle ja sen lähimmille alueille tyypillistä. Asuessaan erillään toisistaan muutaman kymmenen tuhatta vuotta saamelaisten geneettisten esivanhempien (kuten muidenkin eurooppalaisten) läntiset ja itäiset ryhmät alkoivat edustaa geneettisesti entistäkin erilaisempia väestöjä mm. niiden mutaatioiden takia, joita tapahtui toisaalta lännessä ja toisaalta idässä. Saamelaisten ryhmät olivat myös kulttuuriensa ja toimeentulonsa kannalta jossain määrin erilaisia: Saamelaisten läntiset esivanhemmat (muiden Iberian refugin levittäytymisalueen väestöjen tavoin) metsästivät pääasiassa peuroja, mutta heidän itäiset esivanhempansa (muiden Ukrainan refugin levittäytymisalueen väestöjen tavoin) metsästivät pääasiassa mammutteja.

Oletettavasti saamelaisten esivanhemmat puhuivat myös eri kieliä: läntiset puhuivat ei-indo-eurooppalaisia ja ei-suomalais-ugrilaisia kieliä, joiden olen olettanut olleen baskilaisia, mutta



Kartta 4. Jääkauden loppuvaiheen tilanne.

itäiset puhuivat suomalais-ugrilaisia kieliä.

Saamelaisten esivanhemmille avautui uudet mahdollisuudet, kun ilmasto lämpeni ja jäätikkö alkoi sulaa. Pohjois-Euroopan pohjoisimpina asukkaina saamelaisten esivanhemmilla oli tilaisuus ensimmäisinä laajentaa asuin- ja metsästysalueitaan jäätikön alta paljastuneelle jääjättömaalle. Heidän läntinen ryhmänsä asutti Pohjois-Saksan, Tanskan, Etelä-Ruotsin, Länsi-Norjan ja pohjoisen Fennoskandian ja heidän itäinen ryhmänsä Itämeren etelärannikon (nykyisen Pohjois-Puolan), Itämeren länsirannikon (nykyisen Liettuan, Latvian ja Viron), kaakkoisimman Suomen ja Itä-Karjalan; ehkä heitä siirtyi jo myös pohjoiseen Fennoskandiaan, jossa he tapasivat saamelaisten esivanhempien läntisen ryhmän. Läntiset ja itäiset saamelaiset alkoivat pohjoisessa Fennoskandiassa sekoittua toisiinsa.

Saamelaiset ja geologia

Geologien selvityksistä ilmenee, mitkä osat Pohjois-Eurooppaa ovat kulloinkin olleet asumiskelpoisia, mitkä joko jään tai veden peittämiä ja siten asumiskelvottomia. Nämä tiedot ovat saamelaisten kannalta oleellisia, koska niiden perusteella on monessa tapauksessa pääteltävissä, missä saamelaisia on saattanut asua ja missä heitä ei ole voinut asua. Esitän tältä kannalta viisi karttaa, jotka edustavat ajallisia poikkileikkauksia ajoilta 10000, 8500, 8200, 7000 ja 5500–5000 vuotta sitten (ks. *kartat 5–9*; karttojen vuosiluvut ovat kalibroi-

mattomia radiohiiliajoituksia).

Vuonna 10 000 eKr. Fennoskandia oli vielä lähes täysin jäätikön peittämä. Asuttavaa maata oli ainoastaan Etelä-Ruotsissa (joka tänä aikana oli maayhteydessä Keski-Eurooppaan) sekä Itä-Karjalassa ja jonkin verran Kuolan niemimaalla. Saamelaisia asui todennäköisesti Pohjanmeren mantereella, Tanskassa, Pohjois-Puolassa, Baltiassa ja Itä-Karjalassa. Itämerta edusti tässä vaiheessa Baltian jääjärvi.

Vuonna 8500 eKr. saamelaiden uusia asuin-alueita olivat Norjan rannikot. Golfvirta oli jo sulattanut joitakin Norjan länsi ja pohjoisrannikoiden alueita, ja Pohjanmeren manteren, Tanskan ja Etelä-Ruotsin saamelaisilla oli ainakin teoreettinen mahdollisuus siirtyä Norjan rannikoille.

Vuonna 8200 eKr. jäätikkö oli jo siinä määrin supistunut, että sekä Länsi-Norjan että Itä-Karjalan reitit avautuivat, ja molemmilla saamelaisväestöllä oli ainakin teoreettinen mahdollisuus päästä myös pohjoisimpaan Fennoskandiaan. Täällä kahdella erillään olevalla väestöllä oli mahdollisuus joutua kosketuksiin keskenään. Tosin kesti todennäköisesti vielä jonkin aikaa (ehkä runsaat tuhat vuotta), ennen kuin väestöt alkoivat todellisuudessa sekoittua toisiinsa pohjoisimmassa Fennoskandiassa. Itämerta edusti tässä vaiheessa Yoldiameri.

Vuoteen 7000 eKr. tultaessa jäätikkö oli supistunut entisestään, ja saamelaisilla oli entistä enemmän asumiskelpoista maata käytettävissään. Viimeistään tässä vaiheessa Länsi-Euroopasta ja Itä-Euroopasta tulleet saamelaisia alkoivat sekoittua toisiinsa pohjoisessa Fennoskandiassa. Itämerta edusti tässä vaiheessa Ancyclusjärvi.

5000–5500 eKr. saamelaisia asui kolmella alueella: Skandinaviassa, Itä-Karjalassa ja pohjoisessa Fennoskandiassa. Skandinavian saamelaiset edustivat jääkauden aikaisten Länsi-Euroopan saamelaiden jälkeläisiä ja Itä-Karjalan saamelaiset jääkaudenaikaisten Itä-Euroopan saamelaiden jälkeläisiä; pohjoisen Fennoskandian saamelaiset olivat jääkaudenaikaisten Länsi-Euroopan ja Itä-Euroopan saamelaiden sekoittuma.

Saamelaiset ja arkeologiset kulttuurit

Jakson 16 000–10 000 eKr. aikana Länsi-Euroopan saamelaiden geneettisten esivanhempien (kuten monien muidenkin nykyeurooppalaisten väestöjen esivanhempien) kulttuuri oli *Magdalenin*



Kartta 5. Fennoskandia vuonna 10 000 eKr.



Kartta 6. Fennoskandia vuonna 8500 eKr.



Kartta 7. Fennoskandia vuonna 8200 eKr.



Kartta 8. Fennoskandia vuonna 7000 eKr.



Kartta 9. Fennoskandia vuonna 5500–5000 eKr.

(Madeleinin) kulttuuri. Tämä oli syntynyt Iberian refugin pohjalta nykyisen Ranskan alueelle. Kulttuurin toimeentulo perustui erityisesti peuran ja alppikauriin metsästyksen.

Kulttuurin alue laajeni pohjoiseen, ja jakson 13 000–10 000 eKr. aikana Pohjois-Eurooppaan syntyi pääasiassa Magdalenin kulttuurin (ja siis alkujaan Iberian refugin) väestön pohjalta Hampurin kulttuuri. Seuraavassa vaiheessa (10 000–8000 eKr.) alueelle syntyi kolme sukulaiskulttuuria, jotka kaikki edustivat peuranmetsästäjille tyypillistä ruotokärki (*tanged point*) -tyyppiä: a) Bromme (eli Bromme-Lyngby), b) Ahrensburg ja c) Svidryn (kartta 10).

Brommen kulttuurin keskusalue sijaitsi Pohjanmeren mantereella eli sillä kuivalla maalla, joka sijaitsi nykyisen Pohjanmeren kohdalla;

Ahrensburgin kulttuurin keskusalue sijaitsi nykyisessä Pohjois-Saksassa; ja Svidryn kulttuurin keskusalue sijaitsi nykyisessä Puolassa. Ajattelen kulttuurien perustuneen jo maantieteellisten sijaintiensä perusteella kahdelle refugille siten, että Brommen kulttuuri perustui pääasiassa Iberian refugiin, Ahrensburgin kulttuuri sekä Iberian että Ukrainan refugeihin ja Svidryn kulttuuri pääasiassa Ukrainan refugiin.

Brommen kulttuurin pohjoisinta väestöä alkoi siirtyä Länsi-Norjan rannikoille pian sen jälkeen (noin 8500–8200 eKr.), kun Golfvirta oli täältä sulattanut jäätikön. Tuloksena oli kolme saamelaisen esivanhempien kulttuuria: Etelä-Norjaan syntyi *Hensbackan kulttuuri*, Keski-Norjan rannikolle *Fosnan kulttuuri* ja Pohjois-Fennoskandiaan *Komsan kulttuuri*. Kyseiset läntiset saamelaiset saavuttivat pohjoisimman Fennoskandian viimeistään vuonna 7000 eKr.

Itä-Euroopassa saamelaisen geneettisiä esivanhempia asui vanhastaan sillä tundran ja pensastundran vyöhykkeellä, joka muodosti Itä-Euroopan pohjoisimman asuinkelpoisen alueen. Väestö perustui jääkaudenaikaisen Ukrainan refugin väestöön, jonka pääkulttuurin jääkauden kylmimpänä kautena muodosti mm. *Willendorf-Kostenkin kulttuuri*. Jääkauden jälkeen Itä-Euroopan pohjoisosien tärkeimmät kulttuurit olivat *Svidryn*, *Nemenin* ja *Kundan kulttuurit*. Näiden väestöpohjan muodosti Ukrainan refugin väestö, johon oli tullut väestötäydennystä lännestä. Väestöä, josta myöhemmin kehittyi saamelaisia asui tässä vaiheessa todennäköisesti näiden kaikkein kulttuurien reuna-alueilla (alueilla, joilta oli helpoin pääsy pohjoiseen).

Mainittujen kulttuurien väestöä levittäytyi pohjoiseen sitä mukaa kuin jäätikön alta paljastui kuivaa maata. Näin "kundalaisia" saapui varsinkin Kaakkois-Suomeen ja "svidriläisiä" Itä-Karjalaan. Suomeen syntyi *Suomusjärven kulttuuri* ja Itä-Karjalaan *Aunuksen kulttuuri*. Molempien kulttuurien pohjoisosien väestöä levittäytyi pohjoiseen ensin Vienanmeren länsipuolelle avautunutta väylää ja myöhemmin myös Kainuuseen avautunutta reittiä pitkin. Kyseiset "itäsaamelaiset" saapuivat pohjoisimpaan Fennoskandiaan pian vuoden 7000 eKr. jälkeen. Läntiset ja itäiset saamelaiset tapasivat toisensa pohjoisessa Fennoskandiassa: Komsan kulttuurin väestö edusti läntisiä ja Suomusjärven kulttuurin väestö itäisiä saamelaisia (ks. kartta 11).

Kulttuuri- ja väestöraja säilyi tuhansia vuosia ainakin suurin piirtein vanhalla paikalla. Fennoskandian pohjoisempi väestö eli paljolti



Kartta 10. Iberian refugien väestön levittäytyminen.

omaa elämäänsä muista väestöistä erillään pronssikauden alkuun eli noin vuoteen 1500 eKr.; sen kulttuuri oli koko tämän ajan keramiikaton *liuske-kuartsiittikulttuuri*. Eteläisempi väestö otti auliimmin vastaan vaikutteita etelän ja kaakon suunnilta; sen kulttuuri oli *varhaiskeraaminen kulttuuri*, tyypillinen *kampakeraaminen kulttuuri* ja *asbestikeraaminen kulttuuri*.

Huomattavia muutoksia alkoi tapahtua myöhäiskampakeraamisena aikana: eteläisempi väestö alkoi jakautua kahtia, pohjoisessa vallitsi Pöljän tyyppin *asbestikeramiikka* ja etelässä *myöhäiskampakeraamiikka*. Kulttuurialueiden väli-

nen raja ei ollut jyrkkä; rajana oli leveä vyöhyke, joka kulki Vaasan seudulta Pääjäranteen halki Laatokalle. Rajavyöhyke tarkoitti mitä ilmeisimmin kahden heimon välistä rajaa. Nimitän pohjoisempaa heimoa "esisaamelaiseksi" ja eteläisempää "esisuomalaiseksi". Rajavyöhykkeen voi tulkita varhaiseksi (ja tässä vaiheessa vielä loivaksi ja leveäksi) "lapinrajaksi".

Seuraavassa vaiheessa eli *vasarakiroveskulttuurin* aikana (noin 2500–2000 eKr.) raja täsmentyi: se kulki Vaasasta Tampereen ja Lahden kautta Viipuriin (ks. *kartta 12*). Nyt kysymyksessä oli jo varsinainen "lapinraja". Muutos perustui siihen, että rajan eteläpuolelle saapui Baltian eteläpuolelta baltteja ja nämä muodostivat lounaisen Suomen eliittiväestön, jolla jo oli hallussaan yksinkertainen maanviljelys. Lapinrajan pohjoispuolelle maanviljelys ei vielä saapunut. Tässä vaiheessa voidaan pohjoista heimoa nimittää "saamelaisiksi" ja eteläistä "suomalaisiksi" (oikeastaan "itämerensuomalaisiksi").

Suomalaisten kulttuuriseen, kielelliseen ja geneettiseen syntyyn vaikutti ratkaisevasti toimeentulosysteemin muutos (alkeellisen maanviljelyn tulo), balttilais-suomalainen kaksikielisyys (joka jätti suomen kieleen vahvan balttilaisen adstraatin) ja balttilaisväestön sulautuminen alkuperäisväestöön (minkä seurauksena väestön geeniperimään tuli balttilaisia elementtejä).

Saamelaisten ja suomalaisten välinen raja



Kartta 11. Pohjois-Euroopan kulttuureja noin vuonna 7000 eKr.



Kartta 12. Pohjois-Euroopan kulttuureja noin vuonna 2500 eKr.

syveni edelleen pronssikaudella (noin 1500–500 eKr.), jolloin Suomen rannikoille saapui uudeksi eliittiväestöksi *skandinaavista pronssikulttuuria* edustavia skandinaaveja, joiden kieli oli perinteisen ajattelutavan mukaan kantagermaani.

Vaiheessa 2000–1500 eKr. rannikoilla vallitsi *Kiukaiskulttuuri*, sisämaassa ja pohjoisessa valitsi asbestikeramiikan *Pöljän tyyppi* (kartta 13).

Fennoskandian väestöt

Tässä vaiheessa Fennoskandiassa oli kaksi tärkeää rajaa, jotka erottivat toisistaan kolme erilaista väestöä: pohjoissaamelaiset, eteläsaamelaiset ja (itämeren)suomalaiset. Pohjois- ja eteläsaamelaisten välinen raja kulki Kemistä Petsamoon; eteläsaamelaisten ja (itämeren)suomalaisten raja kulki Vaasasta Viipuriin.

Pronssikaudella (1500–500 eKr.) rajat muuttivat seuraavasti:

1. Pohjoissaamelaisten ja eteläsaamelaisten välinen raja menetti merkityksensä kulttuurirajana siten, että eteläsaamelaisten asbestikeraaminen kulttuuri levisi pohjoissaamelaisten liuske-kvartsiittikulttuurin alueelle ja kahden kulttuurin välinen raja hävisi.

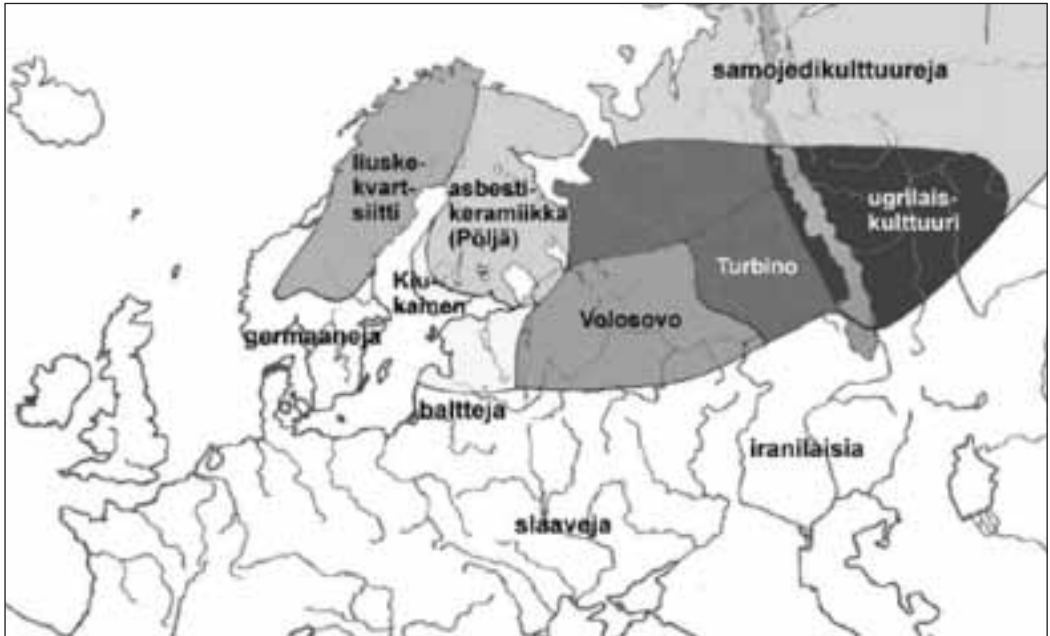
Yhden kieliä koskevan tulkinnan mukaan kulttuurirajan häviäminen olisi samalla tarkoittanut kielirajan häviämistä: eteläsaamelaisten

kieli olisi levittäytynyt pohjoissaamelaisten alueelle. Geneettisessä mielessä suurta muutosta tuskin tässä vaiheessa tapahtui: ehkä pohjoissaamelaisten ja eteläsaamelaisten geneettinen raja pysyi edelleen vanhalla paikallaan eli kulki edelleen Kemistä Petsamoon.

2. Eteläsaamelaisten alue (joka sijaitsi nyt Kemin–Petsamon ja Vaasan–Viipurin rajojen välisellä alueella) tuli *tekstiilikeraamisen kulttuurin* vaikutusta. Kulttuurin keskusalue sijaitsi Volgalla, joten alueelle tuli nyt vahvaa itäistä vaikutusta.

Tekstiilikeraaminen kulttuuri vaikutti kuitenkin vain eteläsaamelaisten eteläiseen osaan eli siihen, joka sijaitsi Oulujärven eteläpuolella ja Vaasan–Viipurin rajan pohjoispuolella. Tälle alueelle oli nyt tyypillistä (saamelaisen) *asbestikeraamisen kulttuurin* ja (Volgalta peräisin olevan) *tekstiilikeraamisen kulttuurin* sekoittuminen. Sekoittuminen koski luultavasti jossain määrin myös väestön geeniperimää: ehkä alueen saamelaisväestöt saivat jonkin verran itäistä täydennystä.

3. ”Puhtaan” asbestikeraamisen kulttuurin alueelle (eteläsaamelaisten pohjoisemmalle alueelle eli sille, joka sijaitsi Kemin–Petsamon rajan ja Oulujärven välissä, ja koko muun asbestikeraamisen kulttuurin alueelle) tuli vierasta vaikutusta permiläisten *Prikazanin*, *Seiman* ja *Ananjinon kulttuurien* alueelta. Tämän vaikutuksen lähtöalue oli siis idempänä kuin



Kartta 13. Pohjois-Euroopan kulttuureja noin vuonna 2000–1500 eKr.

tekstiilikeraamisen kulttuurin lähtöalue.

Se, että vaikutukset saamelaisten kahdelle alueelle olivat erilaiset, olivat aiheuttamassa uuden saamelaisrajan synnyn ja vanhan rajan häviämisen: Uusi raja kulki nyt Oulujärven tasolla; vanha raja, joka oli kulkenut Kemistä Petsamoon, hävisi.

4. Suomen rannikoilla vallitsi skandinaavinen pronssikulttuuri. Tämän ja eteläsaamelaisen rajana oli Vaasan–Viipurin raja.

Fennoskandian tilanne oli siten pronssikauden ja esiroomalaisen kauden taitteessa (n. vuonna 500 eKr.) seuraava (ks. kartta 15):

a) Koko pohjoinen (Oulujärven pohjoispuolinen) Fennoskandia oli asbestikeraamisen kulttuurin aluetta; todennäköisesti alueella asui kuitenkin geeniperimältään kahdenlaista väestöä: Kemin–Petsamon rajan länsipuolella Länsi-Euroopasta peräisin olevia saamelaisia ja tämän rajan itäpuolella Itä-Euroopasta peräisin olevia saamelaisia.

b) Oulujärven ja Vaasan–Viipurin rajan välisellä alueella vallitsi *Luukonsaaren kulttuuri*, joka kuului eteläsaamelaisille.

c) Vaasan–Viipurin rajan eteläpuolella valitsi *Morbyn keraaminen kulttuuri* lännessä ja tekstiilikeraamisen kulttuurin *Kalmistonmäen ryhmä* idässä.

Tämän jälkeen saamelaisten alueet ovat suuresti muuttuneet; skandinaavien ja suo-

malaisten alueet ovat saamelaisten alueiden kustannuksella laajentuneet. Laajentuminen on kummallakin taholla perustunut osaksi saamelaisten siirtymiseen kohti pohjoista ja osaksi siihen, että saamelaiset ovat omaksuneet eteläisempien väestön kulttuurin ja kielen sekä sekoittuneet eteläisempiin väestöihin myös geneettisesti.

Itä-Eurooppaan on tullut kulttuuria ja väestön geeniperimää koskeneita vaikutteita myös idästä, Uralilta ja Siperiasta. Esimerkiksi sopii mesoliittisena kautena Keski-Uralilta Itä-Eurooppaan tullut vaikutus, joka arkeologisessa löytöaineistossa näkyy mm. ”Shigirin tyyppin nuolenkärkinä”. Kysymyksessä oli Shigirin kulttuurista tullut vaikutus. Genetiikassa tämä vaikutus näkyy Y-kromosomin haplotyyppin R1a korkeina frekvenssarvoina. Tässä tapauksessa siis Shigirin kulttuurin metsästäjät toivat Venäjälle ja Baltiaan samalla kertaa sekä omat metsästysaseensa että omat Y-kromosominsa.

Saamelaiset ja kieli

Saamelaiset puhuvat läntistä suomalais-ugrilaista kieltä, jonka lähin sukukieli on suomi. Perinteisesti ajatellaan, että sukupuun varhaiskantasuomen oksa jakautui kahtia kantalapin ja itämerensuomen (myöhäiskantasuomen)



Kartta 14. Pohjois-Euroopan pronssikautisia kulttuureja. Saamelaisten kokonaisalueeksi voidaan ajatella asbestikeraamista aluetta sekä tämän tekstiilikeraamisen kulttuurin yhteisaluetta. As+Te (seka-alue) = keskikivänläinen vaikutus: tasakantaiset nuolenkärjet ja Seima-tyypin pronssiesineet. Alue As = vanhalla kannalla, jossa asbestikeramiikka jatkuu entisenä (alueelta As+Te asbestikeramiikka jäi osittain pois käytöstä). Länsisuomalaiset saavat tässä vaiheessa skandinaavista geenitäydennystä, eteläiset saamelaiset saavat itäistä (volgalaista) täydennystä.



Kartta 15. Pohjois-Euroopan kulttuureja noin vuonna 500 eKr. Pronssikauden loppuun tultaessa itäisen (tekstiilikeraamisen) vaikutuksen alaisuudessa olleista eteläisistä saamelaisista tulee "luukonsaarelaisia". Näiden ja "arktisen ryhmän" ("sä räisniemeläisten" (Sär 2)) välinen raja pysyy suurin piirtein Oulujärven korkeudella. Ananjinon tyyppin pronssikirveitä ehkä n. 800–500 eKr. tosin vain Ääniseen asti. Samaan aikaan vaikutteita Skandinaviasta.

oksiin. Jakautumisen ajatellaan tapahtuneen vuoden 1000 eKr. paikkeilla, ja se olisi ollut seurausta siitä, että rannikkoalueiden väestö joutui ensin vasarakirveskulttuurin aikana (2500–2000 eKr.) voimakkaan balttilaisvaikutuksen ja sitten pronssikaudella (1500–500 eKr.) voimakkaan germaanivaikutuksen alaiseksi; kumpikaan vaikutus ei ulottunut (tai se ulottui vain heikkona) sisämaan ja pohjoisen väestöihin.

Se, että saamelaisten kieli on itäinen (suomalais-ugrilainen), mutta heidän geeniperimänsä suurelta osalta läntinen, aiheuttaa ongelman. Kuinka ”ristiriita” on selitettävissä? Selitykset ovat kahta tyyppiä:

1. Ehkä pohjoisten mammutinmetsästäjien alue ulottui siinä mielessä myös Pohjanmeren mantereelle asti, että mammutinmetsästäjien kieli leviytyi jo varhain (heti kun Länsi-Euroopan ja Itä-Euroopan välinen tulppa hävisi jääkauden loppuvaiheessa) myös tälle alueelle.

Jos ajatellaan, että pohjoisen laaja suomalais-ugrilainen kielialue syntyi siten, että alueen yksi kieli pääsi *lingua franca*n asemaan syrjäyttäen alueen alkuperäisemmät kielet, saattoi sama koskea myös Pohjanmeren mantereen aluetta huolimatta siitä, että tämän alueen väestö geneettisesti erosi selvästi muista mammutinmetsästäjistä. Tämän mukaan saamelaiset eivät siis olisi sen selvemmin kielenvaihtajia

kuin muutkaan suomalais-ugrilaisen kielten puhujat; heidän kielensä olisi yhtä ”alkuperäisesti” suomalais-ugrilainen kuin muidenkin.

Tämä oletamus edellyttää, että sama olisi tapahtunut myös Pohjanmeren manteren itäpuolella eli Pohjois-Saksassa (Ahrensburgin kulttuurin alueella); onhan tämä alue lähempänä tyypillisiä suomalais-ugrilaisia alueita kuin Pohjanmeren manner. Olettamus edellyttää myös, että Brommen ja Ahrensburgin kulttuurien alueille myöhemmin kehittyneet kulttuurit, erityisesti *Maglemosen kulttuuri* ja siihen liittyvät kulttuurit (mm. Britannian *Star Carr*) olisivat olleet kieleltään suomalais-ugrilaisia.

2. Toinen mahdollisuus on, että saamelaisten esivanhemmat puhuivat kahta täysin erilaista kieltä vielä siinä vaiheessa, jossa saamelaisten läntiset esivanhemmat saapuivat Norjan rannikoille: läntiset saamelaiset puhuivat läntistä kieltä (joka oli ei-indoeurooppalainen ja ei-suomalais-ugrilainen eli mahdollisesti baskilainen) ja itäiset saamelaiset suomalais-ugrilaista (uralilaista) kieltä.

Tämä vaihtoehto tarkoittaa, että läntiset saamelaiset vaihtoivat kielensä suomalais-ugrilaiseen vasta asuessaan pohjoisessa Fennoskandiassa. Kielenvaihto puolestaan olisi voinut tapahtua kahdessa mahdollisessa vaiheessa: a) joko jo siinä vaiheessa, jossa läntisiä ja itäisiä saamelaisia alkoi



Kartta 16. Pohjois-Euroopan tilanne noin vuonna 1200 jKr. Jakson 500 eKr.–1200 jKr. eteläisten saamelaisten ja pohjoisten saamelaisten raja pysyy edelleen lähes samalla alueella (Oulujärven korkeudella); se liikkui vain vähän pohjoisemmas (lähelle Kemijokea ja Vienan Kemin korkeudelle).

sekoittua toisiinsa vuoden 7000 eKr. jälkeen tai b) vasta yli viisituhatta vuotta myöhemmin pronssikaudella. Vuosien 7000 eKr. ja 1500 eKr. väliltä on vaikea löytää sellaista voimakkaan idän ja lännen välisen läheisen kanssakäymisen vaihetta, jossa kielenvaihto olisi voinut tapahtua.

Huomattakoon, että *kieltä* koskevilla asioilla on vain marginaalinen merkitys saamelaisten alkuperää pohdittaessa. Saamelaisten varhaishistoria ei oleellisilta kohdiltaan muutu, ratkaistaan kieltä koskevat kysymykset sitten millä tavalla tahansa. Asian sanovat artikkelin *Tambets et al.* kirjoittajat artikkelinsa viimeisessä virkkeessä näin: "The results also stress that the grouping of populations according to language families should be used exclusively only in a linguistic context". Virke sisältää meitä kielentutkijoita ehkä hiukan loukkaavankin vihjeen, jonka mukaan meidän pitäisi "pysyä lestissämme". Toinen mahdollisuutemme on, että paneudumme genetiikkaan ja arkeologiaan. Näin olen tässä artikkelissa niin kuin myös kirjassani *Eurooppalaisten juuret* ja valmistumassa olevassa kirjassani *Suomalaisten juuret* yrittänyt tehdä. Tämä on monia kielentutkijoita ärsyttänyt.

Loppuväittämät

Artikkelin asiat voidaan tiivistää seuraavaksi seitsemäksi väittämäksi:

1) Nykyisten saamelaisten isä- ja äitilinjojen eli saamelaisten jääkaudenaikaisten esi-isien ja esiäitien lähtöalueet pystytään selvittämään jo lähes kokonaan (95-prosenttisesti) niiden haploryhmien perusteella, joita artikkelissa *Tambets et al.* käytetään.

2) Nykyisten saamelaisten isälinjojen ja äitilinjojen geenit on siis pystytty selvittämään lähes yksistään eurooppalaisille tyyppillisten geenien avulla; saamelaisten geeniperimä on hyvin erilainen kuin samojedien ja muiden alkuperäisten aasialaisten/siperialaisten väestöjen.

3) Nykyisten saamelaisten äitilinjat ja isälinjat ovat hyvin erilaiset, josta syystä saamelaisten esi-isät ja esiäidit on käsiteltävä erikseen.

4) Nykyisten saamelaisten jääkaudenaikaiset esiäidit ovat peräisin kahdelta suunnalta, heidän suuri enemmistönsä (90 %) on lännestä ja pieni vähemmistönsä (2.5 %) idästä.

5) Myös nykyisten saamelaisten jääkaudenaikaiset esi-isät ovat peräisin kahdelta suunnalta: enemmistö (60 %) on idästä ja vähemmistö (35 %) lännestä.

6) Tutkijaryhmän *Tambets et al.* saamat geneettisiin tutkimuksiin perustuvat saamelaisten varhaista menneisyyttä koskevat tulokset eivät ole ristiriidassa arkeologisten tulosten kanssa. Päinvastoin näyttää siltä, että po. geneettisille väitteille on löydettävissä uskottavat arkeologiset vastineet.

7) Vastaavaa ei voida sanoa saamen kielen varhaishistoriasta: Kieltä koskeva tutkimus ei pääse lähellekään samoja aikasyvyyksiä kuin geneettinen ja arkeologinen, ja käsiteltyjen kymmenientuhansien vuosien aikasyvyyksistä voidaan kielten suhteen esittää vain arveluja.

KIRJALLISUUTTA

- Beckman, L. – Beckman G. – Nylander P. O. (1988): "Gc subtypes in Finns, Swedes and Swedish Lapps". *Hum. Hered.* 38: 18-21.
- Cavalli-Sforza, L.L. – Menozzi, P. – Piazza, A. (1994): *The History and geography of human genes*. Princeton University Press, Princeton.
- Cavalli-Sforza, L.L. – Piazza, A. (1993): "Human genomic diversity in Europe: a summary of recent research and prospects for the future". *Eur. J. Hum. Genet.* 1: 3-18.
- de la Chapelle, A. – Wright, F. A. (1998): "Linkage disequilibrium mapping in isolated populations: the example of Finland revisited". *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 95: 12416-12423.
- Delghandi, M. et al. (1998): "Saami mitochondrial DNA reveals deep maternal lineage clusters". *Hum. Hered.* 48: 108-114.
- Donner, J. (1995): *The Quaternary History of Scandinavia*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dupuy, B. M. – Olaisen, B. (1996): "MtDNA sequences in the Norwegian Saami and main population". Teoksessa Carracedo, A. – Brinkmann, B. – Bär, W. (toim.), *Advances in forensic haemogenetics*. 6. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, s. 23-25.
- Finnilä, S. et al. (2000): "Phylogenetic network of the mtDNA haplogroup U in Northern Finland based on sequence analysis of the complete coding region by conformation-sensitive gel electrophoresis". *Am. J. Hum. Genet.* 66: 1017-1026.
- Finnilä, S. et al. (2001): "Phylogenetic network for European mtDNA". *Am. J. Hum. Genet.* 68: 1475-1484.
- Gibbons, Ann (2000): "Europeans Trace Ancestry to Paleolithic People". *Science* Vol 290, 10 November 2000: 1080-1081.
- Guglielmino, C. R. et al. (1990): "Uralic genes in Europe". *Am. J. Phys. Anthropol.* 83: 57-68.
- Huurre, Matti (1995): *9000 vuotta Suomen esihistoriaa*. Viides, uudistettu painos. Otava, Helsinki - Keuruu.
- Lahermo, P. et al. (1996): "The genetic relationship between the Finns and the Finnish Saami (Lapps): analysis of nuclear DNA and mtDNA". *Am. J. Hum. Genet.* 58: 1309-1322.
- Laitinen, V. et al. (2002): "Y-chromosomal diversity suggests that Baltic males share common Finno-Ugric-speaking forefathers". *Hum. Hered.* 53: 68-78.

- Macaulay, V.A. et al. (1999): "The emerging tree of West Eurasian mtDNAs: a synthesis of control-region sequences and RFLPs". *Am. J. Hum. Genet.* 64: 232-249.
- Meinander, C. F. (1969): "Dåvits. En essä om förromersk järnålder". *Finskt Museum* 1969. Helsingfors.
- Meinilä, M. et al. (2001): "Evidence for mtDNA admixture between the Finns and the Saami." *Hum. Hered.* 52: 160-170.
- Nuñez, Milton (1997): *Uusi katsaus Suomen asuttamis-malliin. Itämerensuomi – eurooppalainen maa.* Atena Kustannus Oy, Jyväskylä.
- Nygaard, S. (1989): "The stone age of Northern Scandinavia: A review." *J. World Prehistory* 3: 71-116.
- Passarino, G. et al. (2002): "Different genetic components in the Norwegian population revealed by the 36 analysis of mtDNA and Y chromosome polymorphisms". *Eur. J. Hum. Genet.* 10: 521-529.
- Raitio, M. et al. (2001): "Y-chromosomal SNPs in Finno-Ugric-speaking populations analyzed by minisequencing on microarrays". *Genome Res.* 11: 471-482.
- Richards, M. et al. (1996): "Paleolithic and neolithic lineages in the European mitochondrial gene pool." *Am. J. Hum. Genet.* 59: 185-203.
- Richards, M. et al. (2002): „ In search of geographical patterns in European mitochondrial DNA". *Am. J. Hum. Genet.* 71: 1168-1174.
- Rootsi, S. et al. (2000): „On the phylogeographic context of sex-specific genetic markers of Finno-Ugric populations". Teoksessa Künnap A. (toim.), *The roots of peoples and languages of Northern Eurasia II and III.* University of Tartu. Division of Uralic Languages / Societas Historiae Fenno-Ugricae, Tartu, s. 148-164.
- Sajantila, A. et al. (1995): "Genes and languages in Europe: an analysis of mitochondrial lineages". *Genome Res* 5: 42-52.
- Sajantila, A. – Pääbo S. (1995): "Language replacement in Scandinavia". *Nat. genet.* 11: 359-360.
- Sajantila, A. et al. (1996): "Paternal and maternal DNA lineages reveal a bottleneck in the founding of the Finnish population." *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 93: 12035-12039.
- Sammallahti, P. (1998): *The Saami languages. An introduction.* Davvi Girji, Kárášjohka / Karasjoki, Vaasa.
- Semino, O. et al. (2000): "The genetic legacy of Paleolithic Homo sapiens sapiens in extant Europeans: a Y chromosome perspective". *Science* 290: 1155-1159.
- Sumkin, V. J. (1990): "On the ethnogenesis of the Saami: an archaeological view." *Acta Borealia* 7: 3-20.
- Tambets et al. (2004): Kristiina Tambets, Siiri Rootsi, Toomas Kivisild, Hela Help, Piia Serk, Eva-Liis Loogväli, Helle-Viivi Tolk, Reidla Maere, Ene Metspalu, Liana Pliss, Oleg Balanovsky, Andrey Pshenichnov, Elena Balanovska, Marina Voevoda, Ildus Kutuev, Marina Bermisheva, Elza Khusnutdinova, Vladislava Gusar, Elena Grechanina, Jüri Parik, Erwan Pennarun, Andre Chaventre, Jean-Paul Moisan, Lovorka Barac, Marijana Perić, Pavao Rudan, Rifat Terzić, Ilija Mikerezi, Astrida Krumina, Viesturs Baumanis, Slawomir Koziel, Olga Rickards, Gian Franco De Stefano, Nicholas Anagnou, Kalliopi I Pappa, Emmanuel Michalodimitrakis, Vladimir Ferák, Sandor Füredi, Radovan Komel, Lars Beckman, Richard Villems: "The western and eastern root of the Saame - the story of genetic "outliers" told by mtDNA and Y-chromosome". *American Journal of Human Genetics*, April 2004 (painossa).
- Torrioni, A. et al. (2001): "A signal, from human mtDNA, of postglacial recolonization in Europe." *Am. J. Hum. Genet.* 69: 844-852.
- Torrioni, A. et al. (1998): „mtDNA analysis reveals a major late Paleolithic population expansion from southwestern to northeastern Europe". *Am. J. Hum. Genet.* 62: 1137-1152.
- Wiik, Kalevi (2002): *Eurooppalaisten juuret.* Atena Kustannus Oy, Jyväskylä.
- Villems, R. et al. (1998): "Reconstruction of maternal lineages of Finno-Ugric speaking people and some remarks on their paternal inheritance". Teoksessa Wiik K, Julku K (toim.), *The roots of peoples and languages of Northern Eurasia I.* Societas Historiae Fenno-Ugricae, Turku, s. 180-200.
- Zerjal, T. et al. (2001): "Geographical, linguistic, and cultural influences on genetic diversity: Y-chromosomal distribution in Northern European populations". *Mol. Biol. Evol.* 18: 1077-1087.
- Zerjal, T. et al. (1997): "Genetic relationships of Asians and Northern Europeans, revealed by Y-chromosomal DNA analysis". *Am. J. Hum. Genet.* 60: 1174-1183.

Kirjoittaja on Turun yliopiston fonetiikan emeritus-professori.

Kiitän tarttolaisia geneetikkoja Kristiina Tambets ja Richard Villems sekä turkulaista genetikkoa Marja-Liisa Savontaus siitä, että ovat lukeneet artikkelini käsikirjoituksen ja esittäneet siihen korjauksia. Artikkelini mahdollisesti jääneet virheet ovat luonnollisesti omalla vastuullani.