

Foneetikko genetiikasta rohkeasti

Petter Portin

Kalevi Wiik: *Mistä suomalaiset ovat tulleet? Pilot-kustannus Oy, Tampere 2007.*

Turun yliopiston fonetiikan emeritusprofessori Kalevi Wiik on julkaissut kolmannen ihmisten ja erityisesti suomalaisten juuria koskevan teoksen. Edelliset, loppuunmyydyt teokset olivat *Eurooppalaisten juuret* (2002) ja *Suomalaisten juuret* (2004). Teoksissaan hän on tarkastellut juuriamme sekä genetiikan että kielitieteen näkökulmasta. Varsinkin ensin mainittu teos herätti laajan polemiikin. Olin silloin käytännöllisesti katsoen hänen ainoa puolustajansa todetessani, että hänen ajatuksensa olivat geneettisesti mahdollisia [1]. Nyt tarkasteltavana olevassa teoksessa Wiikin näkökulma on suurimmaksi osaksi geneettinen. Hän osoittaa jälleen rohkeutta tunkeutuessaan itselleen alun perin vieraan tieteen alueelle. Ote on nytkin monitieellinen.

Käsitykset suomalaisten juurista ovat viime vuosikymmeninä saaneet ratkaisevaa uutta valaistusta kun molekyylogeneettinen lähestymistapa on käynyt mahdolliseksi. Teoriat ovat muuttuneet ja mullistuneet. Helsingin yliopiston biologisella asemalla Tvärminnessä Hangon lähistöllä pidettiin vuonna 1980

poikkitieteellinen symposium, johon osallistui geneetikkoja, kielitieteilijöitä, historioitsijoita ja arkeologeja. Symposiumissa asiat koottiin ajatuksiksi, joista käytetään nimitystä Tvärminnen teoria. Symposiumissa saavutettiin yhteisymmärrys siitä, että suomalaisten alkukoti olisi ollut Volgan mutkan tienoilla. Suomalaisten geenit näyttivät olevan 25-prosenttisesti itäistä, 38-prosenttisesti balttilaista ja 37-prosenttisesti germaanista alkuperää.

Tämän jälkeen käsitykset ovat kuitenkin jälleen uudistuneet, Kalevi Wiikillä on ollut tässä oma osuutensa. Hänen merkityksensä on huomattava ennen kaikkea väestömme juuria koskevan uuden tiedon saattamisessa laajojen piiriin tietoon. Genetiikan valossa näyttää nyt siltä, että esivanhempamme eivät tulleet tänne yhdessä muuttoaallossa Volgan mutkasta, vaan väestöä on tullut Suomen alueelle vaihteittain useissa aalloissa mannerjään vetäytyessä Suomen alueelta. Esivanhempamme eivät olleet mikään yhtenäinen eivätkä erillinen osa silloista väestöä, vaan he olivat sekoittuneena siihen joukkoon, jossa kaikkien muidenkin eurooppalaisten väestöjen esivanhemmat olivat.

Väestö liikkui mannerjään reunamilla edestakaisin ainsaen mukaan, miten jää ilmas-

ton vaihdellessa vetäytyi tai eteni. Väestöä keskittyi ns. paakoalueille eli refugeihin, jotka nykyaantieteen nimistöjen mukaisesti sijaitsivat Iberian, Balkanin ja Ukrainan alueilla [2]. Wiik esittää nyt ajatuksen neljännestäkin eurooppalaisen väestön alkukodista Siperiassa. Tutkimukset tulevat paljastamaan tämän hänen hypoteesinsa totuusarvon.

Geenit liikkuvat vain ihmisten mukana ja saavat uusia asuinpaikkoja ihmisten lisääntyessä. Kielet ja kulttuurit sen sijaan saattavat liikkua ja siirtyä paikasta toiseen ilman, että ihmisten kesken olisi lisääntymissuhdetta. Tämän vuoksi geeneihin perustuvaa dataa on väestöjen alkuperää tutkittaessa pidettävä kovempänä faktana kuin kielitieteellisiä tai arkeologisia havaintoja. Geenit ovat ainetta, kieli ja kulttuuri siirtyessään ihmiseltä toiselle ovat informaatiota. Luonnollisesti myös kieleemme ja kulttuurimme alkuperä kiinnostaa, lähestymistavan on viime kädessä oltava monitieellinen. Tällöin Kalevi Wiikin kaltaisten rajojen murtajien panos on tärkeä.

Tekijän ajatukset perustuvat ihmispopulaatiogeneettikkojen tutkimuksiin mitokondrion perintöaineeseen eli DNA:n ja Y-kromosomin DNA:n monimuotoisuudesta. Kirjan lähteet ovat suurimmaksi osaksi

2000-luvulta. Tuoreimmat ovat elokuulta 2006, ja vanhin on Jacob F. Blumenbachin klassikko vuodelta 1775. Esitys perustuu pääasiassa satoihin kirjassa oleviin karttoihin ja taulukoihin, jotka sinänsä ovat havainnollisia vaikkakaan niiden tekstit eivät aina ole moitteettomia.

Mitokondriot ovat solulimassa sijaitsevia soluelimiä, joiden tehtävänä on tuottaa energiaa. Niillä on oma pienikokoinen perimänsä. Koska siittiössä ei ole solulimaa, periytyvät mitokondriot vain munasolun, siis äidin välityksellä. Tällaista periytymistä vain toisen vanhemman kautta sanotaan uniparentaaliseksi periytymiseksi. Myös Y-kromosomi periytyy uniparentaalisesti ja vain isältä pojalle. Sen paremmin mitokondrion kuin Y-kromosominkaan perintöaines ei sekoitu solun muun perintöaineksen kanssa. Tämän, sekä uniparentaalisen periytymisen, vuoksi voidaan mitokondrioiden periytymisen perusteella konstruoida ns. äitilinjoja ja Y-kromosomin periytymisen perusteella vastaavasti ns. isälinjoja.

Koska mitokondrioiden tai Y-kromosomin perintöaines ei sekoitu muuhun perintöainekseen, kertyy niihin hierarkisesti mutaatioita. Mitä vanhemmas-ta mutaatiosta on kysymys, sitä suuremmassa joukossa mitokondrioita tai Y-kromosomeja vastaavasti se on. Näin mitokondrioiden ja Y-kromosomien monimuotoisuus on ikään kuin kerroksellista. Wiik kutsuu tätä kerroksellisuutta vuosirenkaisiksi. Lisäksi mitä suurempi mitokondrion tai Y-kromosomin perintöaineksen vaihtelu väestössä on, sitä alkuperäisempi väestö. Näin voidaan siis seuraamalla äitilinjoja ja isälinjoja tutkia väestöjen polveutumista toisistaan.

Wiikin johtopäätökset ovat pääpiirteittäin samoja mihin geneetikot ovat päätyneet, mutta yksityiskohdissa on eroavuuksia. Wiik maalaa rohkeasti ja suurpiirteisesti hyvin leveällä pensselillä, ja siinä tahottavat mutkat suoristua. Hän on johtopäätöksissään sangen ehdoton. Keskustelevampi ja pohtivampi ote olisi hyväksi. Yleistajuisuutta tavoitellessaan Wiik tulee myös konkretisoinneeksi sellaisinaan abstrakteja asioita liiaksi. Nämä kirjan puutteet saattavat mahdollisesti antaa maallikkolukijalle virheellisen kuvan asioiden oikeasta laidasta.

Mitokondrioiden DNA:n perusteella Suomen väestö on saamelaisia lukuun ottamatta geneettisesti hyvin yhtenäistä, ja äitilinjamme edustavat yleiseurooppalaista väestöä. Y-kromosomin perusteella tarkasteltuna taas maamme länsi- ja itäosien väestöt poikkeavat geneettisesti toisistaan. Itäsuomalaisessa väestössä on tässä suhteessa tietty vieläkin idemmäksi viittaava piirre [3]. Mistä tämä voi johtua ja miten on mahdollista, että äitilinjat ja isälinjat antavat erilaisen tuloksen?

Wiik katsoo, että miespuolinen väestömme on suuremmaksi osaksi kuin naispuolinen lähtöisin verraten kaukaa idästä. Asiaa tutkineet geneetikot puolestaan ovat nyttemmin sitä mieltä, että erot perustuvat väestörakenteeseen [4, 5]. Miehet ovat olleet synnyinpaikallaan pysytteleviä, mutta hakenneet puolisonsa muualta. Naiset ovat siis populaatiogeneettisessä mielessä liikkuneet enemmän kuin miehet. Tällaisen ns. patrilokaalisen väestörakenteen vallitessa saattaa sattuma vaikuttaa siihen millaisiksi geenitaajuudet siinä kehittyvät, siten että miesten väliset

erot korostuvat, mutta naisten väliset tasoittuvat. Nämä seikat vaativat kuitenkin lisätutkimuksia. Kenties olisi aiheellista kutsua koolle uusi Tvärminnesymposium.

VIITTEET

- [1] Portin, P. (2003): "Geenit ja kielet." *Tieteessä tapahtuu* 5 / 2003, 66-68.
- [2] Roots, S. ja 44 muuta tekijää (2004): "Phylogeography of Y-chromosome haplogroup I reveals distinct domains of prehistoric gene flow in Europe." *American Journal of Human Genetics* 75, 128-137.
- [3] Kittles, R.A., Perola, M., Peltonen, L., Bergen, A.W., Aragon, R.A., Virkkunen, M., Linnola, M., Goldman, D. & Long, J.C. (1998): "Dual origins of Finns revealed by Y chromosome haplotype variation." *American Journal of Human Genetics* 62, 1171-1179.
- [4] Huoponen, K. & Savontaus, M.-L. (2006): "Idästä vai lännestä? Suomalaisten geneettiset sukujuuret." *Duodecim* 122, 63-68.
- [5] Lappalainen, T., Koivumäki, S., Salmela, E., Huoponen, K., Sistonen, P., Savontaus, M.-L. & Lahermo, P. (2006): "Regional differences among the Finns: A Y-chromosomal perspective." *Gene* 376, 207-215.

Kirjoittaja on Turun yliopiston perinnöllisyystieteen emeritusprofessori.