

Kielten makro- ja mikroevoluutio

Kielten erkaantumisen tutkiminen evoluutiobiologisista lähtökohdista

TERHI HONKOLA

Väitöksenalkajaisesityelmä Turun yliopistossa 12. helmikuuta 2016

Ihmiskunnan historiaa voidaan tutkia esimerkiksi ihmisen perimän, arkeologisen aineiston ja kielen avulla. Itse perehdyin väitöskirjassani kieleen. Suomen kieli on meille monille se tutuin ja tärkein. Se kuuluu uralilaiseen kieliperheeseen yhdessä esimerkiksi viron ja monien saamen kielten kanssa. Sen naapureita ovat monella suunnalla indoeurooppalaiset kielet, kuten englanti ja ruotsi. Nämä kielet ja kieliryhmät muodostavat kuitenkin vain pienen osan maailmanlaajuisesta kielten kirjosta, sillä maailmassa puhutaan nykyään arviolta yli 7 000 kieltä.

Monet näistä kielistä ovat syntyneet erkaantumisprosessin kautta, mikä tarkoittaa sitä, että yhdestä kielestä muotoutuu aikojen saatossa kaksi tai useampia kieliä. Keskeinen kysymys tähän liittyen onkin, mikä saa kielet eriytymään. Kysymystä on tutkittu tähän mennessä lähinnä kielitieteen piirissä ja erkaantumisen on ajateltu olevan yhteydessä maantieteelliseen etäisyyteen, ympäristössä oleviin ja ihmisen tekemiin rajoihin sekä sosiaaliin ja kulttuuriin tekijöihin. Tutkin väitöskirjassani kielten eriytymistä monitieteiseltä kannalta ja selvitin, voivatko sellaiset tekijät, jotka saavat lajit erkaantumaan – kuten erot ja muutokset ympäristöoloissa –, vaikuttaa myös kielten eriytymiseen. Sovellan väitöskirjassani siis evoluutiobiologian menetelmiä ja teorioita kielen tutkimukseen. Evoluutiobiologian menetelmien soveltaminen mahdollistaa suurien aineistojen objektiivisen analysoinnin, ja teorioiden avulla voidaan tutkia aiemmin esitettyjä kysymyksiä uudesta näkökulmasta.

Väitöskirjani koostuu kahdesta osasta. Ensimmäisessä osassa testaan biologiassa käytettyjen menetelmien toimivuutta kieliaineistoon. Tämä on tarpeen, sillä vastaavallaisia menetelmiä on käytetty kielentutkimuksessa vasta vähän aikaa. Toisessa osassa sovellan evoluutiobiologisia teorioita kielentutkimukseen ja tarkemmin sanoen selvi-

tän niiden avulla, mikä saa kielet erkaantumaan. Vaikka tutkinkin kieltä, keskityn biologisen lähestymistavan avulla olennaisesti myös kielenpuhujaan eli ihmiseen lajina. Ihminen on lajina yhtäältä hyvin erikoinen, sillä se on asuttanut pysyvästi kaikki muut mantereet paitsi Etelämantereeseen. Toisaalta lajimme on kuitenkin hyvin tavanomainen, sillä samalla tavalla kuin muut lajit olemme riippuvaisia elinympäristöstämme. Ympäristöolot vaihtelevat maapallolla huomattavasti aina napa-alueiden jäätiköistä päiväntasaaja-alueiden sademetsiin. Näihin olosuhteisiin ihminen sopeutuu yleensä – muista lajeista poikkeavasti – kulttuuristen sopeutumien avulla.

Tutkin siis väitöskirjassani kielten eriytymistä menetelmillä, joilla tutkitaan tavallisesti lajien erkaantumista eli lajiutumista. Biologiassa lajiutumista voidaan tutkia kahdella tasolla: lajien välillä ja yhden lajin sisällä. Näitä tasoja kutsutaan biologiassa makro- ja mikroevoluutioksi, ja molemmilla tasoilla on omat menetelmänsä ja teoriansa. Esimerkkinä makroevoluutiivisen menetelmän käytöstä on lajien sukupuun rakentaminen, kun taas tyyppillisillä mikroevoluutiotutkimuksessa käytettävillä menetelmillä geneettinen vaihtelu ryhmitellään populaatioihin. Makroevoluutiivisten teorioiden avulla voidaan selvittää lajien erkaantumiseen vaikuttavia tekijöitä, kun taas mikroevoluutiivisten teorioiden kautta voidaan päästä käsiksi populaatioiden eriytymisen taustatekijöihin. Kun nämä menetelmät ja teoriat valjastetaan kieliaineiston analysointiin, voimme rakentaa kielten sukupuun, ryhmitellä kielen sisäistä vaihtelua murteiksi sekä selvittää kielten ja murteiden erkaantumiseen vaikuttavia tekijöitä, jolloin pääsemme käsiksi kielten makro- ja mikroevoluutioon. Tutkin väitöskirjassani kielten makroevoluutiota uralilaisien kielten avulla ja kielen mikroevoluutiota suomen kielen murreaineiston kautta. Erityisen kiinnostuksen kohteena on kielen mikroevoluutio, sillä väitöskirjani on ensimmäinen, jossa perehdytään kielten eriytymisprosessin alkuvaiheisiin, vaikka se on keskeinen vaihe koko prosessissa.

Ensimmäisessä osatutkimuksessani tein sukupuun 17 uralilaisesta kielestä käyttäen kielten perustavanlaatuisimmista sanoista, joiden voi kuvitella olleen käytössä jo tuhansia vuosia sitten ympäri maailmaa. Esimerkkejä ovat pienet lukusanat 'yksi' ja 'kaksi' sekä tavallisimmat persoonapronomininit 'minä' ja 'sinä'. Käytin kielten sukupuun rakentamiseen laskennallisia sukupuumenetelmiä, joita käytetään biologiassa lajipuiden tekemiseen. Sukupuiden rakentaminen perustuu tiedolle siitä, ovatko tiettyä asiaa kuvaavat sanat eri kielissä samaa alkuperää vai eivät. Selvittääkseni laskennallisen sukupuumenetelmän toimivuutta uralilaisen kieliaineiston analysointiin vertasin saamaani sukupuuta erääseen perinteiseen näkemykseen uralilaisien kielten sukupuusta (Korhonen 1981). Havaitsin puuni vastaavan hyvin perinteistä näkemystä ja totesin näin menetelmän toimivaksi.

Toisessa osatutkimuksessani ryhmittelin suomen murteita populaatiogenetiikan menetelmillä. Aineistonani oli suomen kielen murrekartasto (Kettunen 1940), jonka aineiston professori Lauri Kettunen kokosi kiertäessään Suomea 1920- ja 1930-luvuilla sivuvaunumoottoripyörällä ja autolla. Ryhmittelin suomen sisäisen kielellisen vaihtelun murteisiin populaatiogenetiikassa usein käytetyllä Structure-ohjelmalla. Testasin menetelmän toimivuutta vertaamalla Structurella saamaani murrejakoa K-medoids-laskennalla tekemääni jakoon, koska K-medoids-menetelmää on aiemmin käytetty murteiden ryhmittelyyn. Näiden lisäksi vertasin saamiani murrejakoja yhteen perin-

teiseen suomen murrejakoon (Itkonen 1964). Havaitsin murrejakojen vastaavan hyvin toisiaan muuten paitsi Hämeen jakautumisen osalta. Molemmat laskennalliset menetelmät jakoivat murteet kuitenkin samalla tavalla, mistä voi päätellä, että Structure-menetelmä sopii kieliaineiston ryhmittelyyn.

Osoitettuani molemmat käyttämäni biologiset laskennalliset menetelmät kieliaineiston analysointiin sopiviksi siirryin selvittämään biologian teorioiden avulla kielten eriytymisen taustoja. Kolmannessa osatyössäni selvitin, voivatko lajeja erkaantuttavat tekijät saada myös puhujapopulaatiot ja sitten myös kielet erkaantumaan toisistaan. Biologiassa näitä tekijöitä ovat ympäristöolot ja vuorovaikutustekijät, kuten saalistus ja kilpailu. Tutkimuksessani korvasin vuorovaikutustekijät kulttuuritekijöillä, sillä ne sopivat ihmislähtöiseen tutkimukseen paremmin. Tein uralilaisten kielten sukuuun samoille seitsemälletoista kielelle, joita olin tarkastellut ensimmäisessä osatutkimuksessa, ja määritin kielten eriytymisten ajankohdat. Tämän jälkeen vertasin ajoituksia uralilaisten kielten puhuma-alueen lämpötiloissa tapahtuneisiin muutoksiin. Kaikki uralilaisten kielten eriytyminen ovat tapahtuneet viilenevän ilmastovaiheen aikana noin 6 500 vuotta sitten olleen lämpömaksimin jälkeen. Lisäksi vertasin kielten erkaantumisten ajoittumisia merkittävien arkeologisten kausien muutoksiin ja huomasi arkeologisten kausien muutosten edeltävän kielten eriytymistä. Kokonaisuutena tästä osatutkimuksesta voidaan todeta, että on mahdollista, että ilmastossa tapahtuneet muutokset ovat aiheuttaneet sellaisia muutoksia puhujapopulaatioissa, jotka ovat johtaneet kielten erkaantumiseen.

Neljännessä osatutkimuksessa selvitin, mikä saa murteet eriytymään toisistaan. Biologiassa maantieteellinen etäisyys ja ympäristöerot voivat erkaannuttaa populaatioita, ja testasinkin, voivatko nämä tekijät erkaannuttaa myös puhujapopulaatioita ja siten myös murteita. Näiden lisäksi tutkin kulttuurierojen vaikutusta eriytymisprosessissa. Jaoin tätä tutkimusta varten suomen kielen 14 murrealueeseen ja laskin murrealueiden väliset kielelliset ja maantieteelliset etäisyydet. Näiden lisäksi laskin, kuinka paljon eri murrealueet eroavat ympäristöoloiltaan, kuten sademäärältään ja lumensyvyydeltään, ja kulttuuripiirteiltään, kuten syntyvyydeltään ja harjoitetun kaskeamisen määrältään. Selvittäessäni, mitkä näistä tekijöistä selittävät kielten eriytymistä eniten, havaitsin yllätyksekseni, että maantieteellinen etäisyys selitti murteiden erkaantumista kaikista vähiten, kun taas kulttuurierot ja erot ympäristöoloissa selittivät sitä huomattavasti enemmän. Täten yhteenvetona väitöskirjani toisesta puoliskosta ja vastauksena kysymykseen siitä, mikä saa kielet erkaantumaan, totean tulosteni perusteella, että on hyvin mahdollista, että eriytymisprosessin taustalla ovat paikalliset erot ympäristöoloissa tai niissä tapahtuvat muutokset.

Lopputuloksena voin todeta tutkimukseni osoittavan, että evoluutiobiologian menetelmät ja teoriat sopivat kieliaineiston tutkimiseen. Yhdistämällä saatuja tuloksia muun muassa genetiikkaan ja arkeologiseen tutkimukseen sekä näiden alojen löytöihin pystymme valottamaan ihmiskunnan historiaa vähän enemmän.

Lähteet

- ITKONEN, TERHO 1964: *Proto-Finnic final consonants. Their history in the Finnic languages with particular reference to the Finnish dialects. I: 1. Introduction. The history of -k in Finnish.* Suomalais-Ugrilaisen Seuran Toimituksia 138. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- KETTUNEN, LAURI 1940: *Suomen murteet III A. Murrekartasto.* Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- KORHONEN, MIKKO 1981: *Johdatus lapin kielen historiaan.* Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Terhi Honkola: *Macro- and microevolution of languages. Exploring linguistic divergence with approaches from evolutionary biology.* Turku: Turun yliopisto 2016.

Artikkeliväitöskirjan yhteenveto-osa on luettavissa osoitteessa

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-6375-1>.

Kirjoittajan yhteystiedot:
etunimi.sukunimi@utu.fi