



Genotyyppi, fenotyyppi ja kulttuuri – Onko kulttuuri osa ihmisen fenotyypistä?

Timo Vuorisalo



Kuten edellisissä kirjoituksissa on vakuuttavasti osoitettu ja toisteltu, on selvää, että niin perimä kuin ympäristökin, millä tavoin jälkimmäinen sitten määritelläänkin, vaikuttavat yksilön ilmiöön eli fenotyyppiin, eikä kummankaan vaikutusta voi ilmeisesti jättää huomiotta missään yksilönkehityksen vaiheessa.



Evoluutiivisen näkökulman huomioon ottaminen tekee geenien ja ympäristön erottamisen toisistaan entistäkin työlämmäksi. Kuten Yrjö Haila toteaa kirjoituksessaan, geeninä ei voi edes periaatteessa rajata erilleen ympäristöstään, koska ympäristö on evoluution kuluessa joka tapauksessa vaikuttanut geenin kehittymiseen sellaiseksi kuin se nyt on, eivätkä ne siten voi olla toisistaan riippumattomia. Evoluutioteorian mukaan populaatioiden geenikoostumusta muuttavat ulkoisista tekijöistä luonnonvalinta ja sattuma, joista edellinen edustaa etupäässä ennustettavia ja jälkimmäinen ennustamattomia ympäristötekijöitä.



Geenin ja ympäristön suhdetta mutkistaa vielä sekin, että tietyn geenin vaikutuksia voidaan tarkastella usealla eri tasolla välittömästä biokemiallisesta geenituotteesta yksilön fyysiseen ilmiöön, käyttäytymiseen ja eräissä tapauksissa jopa yksilön ulkopuoliseen ympäristöön asti.



Viimeksi mainitun ajatuksen on jo parikymmentä vuotta sitten esittänyt evoluutiotutkimuksen popularisoija Richard Dawkins kirjassaan *The Extended Phenotype* (1982). Dawkins, joka tällä hetkellä tunnetaan ehkä parhaiten meemiteorian yhtenä esittäjänä, väitti, että geenien fenotyyppiset vaikutukset eivät rajoitu ainoastaan kantajayksilöön, vaan voivat toisinaan olla selvästi havaittavissa toisissa yksilöissä tai jopa ekosysteemin rakenteessa. Eivätkö esimerkiksi majavan pato tai hämähäkin verkko kuulu varsin oleellisesti näiden eläinten fenotyyppiin piirteisiin tai kuten Dawkins asian ilmaisee, "laajennettuihin fenotyyppisiin" (tästä Dawkinsin kirjan nimi *Extended Phenotype*)? Dawkins vastaa periaatteessa myöntävästi. Näin ollen osan yksilön fenotyypistä voidaan ajatella ulottuvan yksilön fyysisten rajojen ulkopuolelle eli perinteisesti ajatellen "ympäristöön".



Jos Dawkinsin ajatusta sovelletaan majavan tai hämähäkin asemesta ihmiseen, päädytään melkein välittömästi samoihin uskottavuusongelmiin, jotka ovat vaivanneet kolmena viime vuosikymmenenä sosiobiologiasta ja evoluutiopsykologiasta käytyä keskustelua. Tarkkaan ottaen Dawkins puhuu nimittäin yksittäisistä geneista, joilla eräissä tapauksissa voi olla ennustettavia ja muiden geenien vaikutuksista erottuvia fenotyyppisiä vaikutuksia yksilön ulkopuolisessa maailmassa. Jotta Dawkinsin päättely sellaisenaan pätsisi myös ihmiseen, pitäisi löytyä jokin ihmisen geeni, jonka fenotyyppiset vaikutukset erottuisivat ihmisyksilön ympäristössä, osana hänen "laajennettua fenotyyppiään". Hyvä esimerkki tällaisesta voisi olla vaikkapa jokin selkeästi ihmisen sosiaaliseen käyttäytymiseen vaikuttava geeni.



Vastaus alaotsikon kysymykseen "onko kulttuuri osa ihmisen fenotyypistä" on varmaan hyvin yleisellä tasolla myöntävä. On selvää, että ihmislajin *taipumus luoda kulttuuria* jollakin tavoin perustuu geneihin. Ihmiskulttuurien suuri vaihtelevuus lähes kaikissa kulttuuripiirteissä, samoin kuin näiden kulttuurien jäsenten kyky uudessa ympäristössä nopeasti omaksua uusia kulttuuripiirteitä, antavat kuitenkin aihetta epäilyyn, että yksittäisiin *kulttuuripiirteisiin* ratkaisevasti vaikuttavia yksittäisiä geneja voi olla vaikea löytää.



Eläinpsykologiasta evoluutiopsykologiaan

Pohdinta geenien ja ympäristön suhteellisista merkityksistä ihmisen sosiaalisen tai kulttuurisen käyttäytymisen muovaajina on kuumentanut tunteita viime vuosikymmeninä, meillä Suomessa kaiki viimeksi *Yliopisto*-lehden palstoilla talvella 1996/1997. Nobel-palkittu etologian uranuurtaja Konrad Lorenz arveli kirjassaan *Kahdeksan kuolemansyntiä*, että moniin ihmiskuntaa koetteleviin ongelmiin saattaa olla synnä ihmislajin geneettinen rappeutuminen (Lorenz 1974). Mahdollisina esimerkkeinä hän mainitsi sivilisoituneen ihmisen



"lapsellistumisen" (josta esimerkkinä pakonomainen kulutustarve) ja kasvavan nuorisorikollisuuden. Hän myös valitti, että "ihmisistä ei edes voi käyttää sanoja 'alempiarvoinen' ja 'täysarvoinen' ilman että joku on heti epäilemässä, että yritetään puhua kaasukammioiden puolesta" (Lorenz 1974, s. 64).

1970-luvun jälkipuoliskolla käytiin paljon Edward O. Wilsonin *Sociobiology*-teoksen inspiroimaa ns. sosiobiologia-keskustelua, jossa esitettiin ehkä vieläkin pidemmälle meneviä näkemyksiä. Niinpä Wilson itse oletti, että sosiologia ja muut ihmistieteet voidaan ennen pitkää sulauttaa biologisen evoluutioteorian osa-alueiksi (Wilson 1975, s. 4).

Amerikkalainen psykologian ja eläintieteen professori David Barash puolestaan väitti, että depressio saattaa olla naisten käyttämä adaptiivinen ase välinpitämättömien aviokumppanien huomion ja huolenpidon herättämiseksi (Barash 1979, s. 217). Tämänlaiset heikosti perustellut väitteet ovat olleet omiaan viemään uskottavuutta myös vakavasti otettavalta sosiobiologiselta tutkimukselta, jota toki sitäkin tehdään – yleensä tosin muilla eläinlajeilla kuin ihmisellä.

Monia yhteiskuntamme jäseniä voivat eri syistä läheisesti koskettaa evoluutiopsykologien pohdiskelut esimerkiksi rikollisten tai seksuaalisten taipumusten perinnöllisestä taustasta. Miten meidän tulisi suhtautua esimerkiksi tietoon siitä, että tietyn geenin kantajalla on tilastollisesti keskimääräistä suurempi riski päätyä lavealle tielle, ja ennen kaikkea: kenellä muulla kuin geenin kantajalla on oikeus tähän tietoon? Voidaanko kenties jonakin päivänä rikollisuutta vähentää ennakoivalla geeniterapialla? Kuten Juha Kere kirjoittaa, ennustava geenitestaus ei liene vielä lähitulevaisuudessa mahdollista, joten nämä spekulatiot saattavat (monen mielestä varmaan onneksi) jäädä toteutumattomiksi tulevaisuuden uhkakuviksi.

Ihmissosiobiologiaan ja evoluutiopsykologiaan liittyy monia menetelmällisiä vaikeuksia, joista vähäisin ei ole eettisistä syistä johtuva kokeellisten menetelmien käytön vaikeus tai mahdottomuus. Vaikeudet eivät kuitenkaan vähennä alan kiinnostavuutta. Helsingin yliopiston eläintieteen professori Pontus Palmgren totesi merkittävässä kirjassaan *Eläinpsykologia* jo vuonna 1954, että ihmispsykologia ja objektiivinen eläinpsykologia kohtaavat väistämättä toisensa, jos ihminen hyväksytään yhdeksi evoluution aikaansaannokseksi. Hän jopa arveli eläinpsykologian osittain syntyneen pyrkimyksestä löytää kehitysopin edellyttämiä eläinten ja ihmisten välisiä siltoja myös käyttäytymisen piiristä (Palmgren 1954, s. 199). Palmgrenin nuorempi kollega Lars von Haartman pohti kirjassaan *Av samma blod* (1964) laajasti ja kriittisesti näitä mahdollisia siltoja, ja totesi niiden tutkimukseen liittyvät lukuisat menetelmälliset vaikeudet.

Vuosikymmenien ja -satojen aikajänteellä ihmisen ja muiden eläinten käyttäytymisen eroista käyty keskustelu on vaihdellut suuntaansa melkein päällekkäin tavoin. Aluksi mentiin hakoteille, kun otaksuttiin eläinten sielunelämän olevan pääpiirteissään samanlaista kuin ihmisten, joskin ehkä yksinkertaisempaa. Niinpä esimerkiksi meillä Suomessa kirjoitettiin jo 1800-luvulla puolivakavissaan eläinten älystä, itsemurhataipumuksista, ja jopa raittiudesta, samoin kuin jääkarhujen rakkaudesta jälkeläisiinsä kohtaan ja elefanttien musiikillisista mieltymyksistä.

Ennen pitkää näkemys vaihtui päinvastaiseksi. Pontus Palmgren kuvasi muutosta toteamalla, että "kun varhaisemmat eläinpsykologit hakivat ihmisenkaltaisuutta eläimistä, nykyajan psykologit ovat saaneet löytää eläimen ihmisestä" (Palmgren 1954, s. 15). Tällä Palmgren kaukonäköisesti ennakoivasti myöhempää sosiobiologia-keskustelua, jossa esitetyistä väitteistä osa ei ehkä ollut paljoakaan vakuuttavampia kuin 1800-luvun antropomorfinen tulkinta eläinten sielunelämästä. Palmgren totesi "ensimmäisten, epäkriittisten yritysten johtaneen eläinpsykologian maineen romahdukseen" (Palmgren 1954, s. 199). Näin kävi myös 1970-luvun ihmissosiobiologian äärimmäisille tulkinnoille. Oli surullista, jos näin kävisi kaikelle ihmisen sosiaalisen käyttäytymisen geneettisen perustan tutkimukselle. Aihe on tärkeä, eikä vähättely ole oikea tapa suhtautua kaikkeen alan tutkimukseen.

KIRJALLISUUTTA

Barash, David (1979): *The Whisperings Within. Evolution and the Origin of Human Nature.* Penguin Books, Harmondsworth.
Dawkins, Richard (1982): *The Extended Phenotype. The Gene as the Unit of Selection.* W.H. Freeman and Company, Oxford.



von Haartman, Lars (1964): *Av samma blod*. Schildts, Helsingfors.
Lorenz, Konrad (1974): *Kahdeksan kuolemansyntiä*. Tammi, Helsinki.
Palmgren, Pontus (1954): *Eläinpsykologia*. Otava, Helsinki.
Wilson, Edward. O. (1975): *Sociobiology. The new synthesis*.
Belknap Press, Cambridge (MA).

*Kirjoittaja on dosentti ja ympäristösuojelun lehtori Turun
yliopiston biologian laitoksessa.*

