



TOMI KOKKONEN

# Biologinen ihmiskuva

**Kolme vuosikymmentä sitten Georg Henrik von Wright totesi, että maailmankuvan biologisoituessa on käynnissä yhtä laaja tieteellinen ja maailmankuvallinen mullistus kuin uuden ajan alun tieteellinen vallankumous<sup>1</sup>. Genetiikka, aivotutkimus, ekologia ja erilaiset evoluutioajatukset ovatkin muuttamassa maailmankuvamme lisäksi myös ajatuksiamme ihmisestä osana luontoa. Mutta miten ihmisen biologisuus tulisi ymmärtää? Mitä seurauksia sillä on yleisemmin ihmiskuvalle? Miten käy erityisesti sellaisten inhimillisen erityispiirteiden kuin moraali, kulttuuri tai rationaalinen mieli? Biologinen ihmiskuva lähinnä syventää ymmärrystä näistä piirteistä, kunhan biologia käsitetään oikein. Se edellyttää, että biologista todellisuutta tuottava evoluutio ymmärretään kunnolla. Evolutiivinen näkökulma johtaa olemusajattelusta luopumiseen, ja se koskee myös ihmistä.**

Ihminen on biologinen olento yhtä kiistattomasti kuin fysikaalinen kappale tai kemiallisten prosessien kokoelma. Ihminen ei kuitenkaan ole ”vain” fysikaalinen kappale tai kemiallisten prosessien kokoelma, sillä ihmisen toimintaa ei voi selittää tai ymmärtää vain tästä näkökulmasta. Mutta onko ihminen ”vain” biologinen olento, ”pelkkä eläin”? Tämä riippuu siitä, miten ymmärrämme biologisuuden tai eläimellisyyden. Ihmisellä on erityislaatuisia piirteitä, mutta niin on monilla muillakin eläimillä. Ihmisen biologinen erityislaatuisuus ei tee ihmisen erityispiirteistä ei-biologisia: esimerkiksi tietoisuus, moraalisuus ja kulttuurisuus ovat ihmisen biologisia ominaisuuksia. Olennaisempaa on kysyä, millainen biologinen olento ihminen on.

Usein kun ihmistä tai jotakin inhimillistä ominaisuutta sanotaan biologiseksi tai ”vain” biologiseksi, näkemykseen liitetään jonkinlainen determinismi, ja perinteinen humanistinen ymmärrys ihmisyydestä suljetaan pois. Esimerkiksi vapaan tahdon olemassaolo, moraalin luonne tai kulttuurin merkitys kyseenalaistetaan – tai niiden pelätään kyseenalaistuvan. Tämä ei kuitenkaan seuraa ihmisen biologisuudesta. Tieteellistä biologista ihmiskuvaa ei pidä sotkea niin sanottuun ”arkibiologiaan”, arkiajattelulle tyypillisiin käsityksiin elävästä luonnosta. Ongelma kuitenkin on, että biologinen tieto ihmisestä ymmärretään usein arkiajattelun viitekehyksestä ja tämä voi olla hyvinkin harhaanjohtavaa.<sup>2</sup>

Elävä maailma toimii hyvin toisella tapaa kuin epä-organianin fysikaalinen todellisuus, joten siihen liittyvät mielikuvat tulee hylätä ensimmäiseksi. Biologiassa ei sinänsä ole mitään epäfysikaalista, mutta biologisten organismien selittämiseksi tulee ymmärtää niiden funktionaalinen rakenne ja toimintaperiaatteet.<sup>3</sup> Tästä näkökulmasta voidaan ymmärtää myös aivojen toiminta – ja myös mielen, jos mieli ymmärretään karkeasti ottaen

aivojen toimintana<sup>4</sup>. Länsimaisessa ajattelussa on ollut pitkään vallalla fysikaalisen ja henkisen välinen dualismi, joka tuntuu miltei sivuuttavan biologian. Tämän dualismin ytimessä on perinteinen mieli–ruumis-ongelma: fysikaalinen todellisuus noudattaa luonnonlakeja ja voidaan ymmärtää kausaalisesti, kun taas ihmisen ajattelu on ainakin jossain määrin rationaalista ja symbolista prosessointia, jossa asiat linkittyvät toisiinsa sisältöjensä perusteella<sup>5</sup>. Samaa dualismia ovat heijastelleet myös biologisen ja kulttuurisen vastakkainasettelu sekä ihmistieteiden ja luonnontieteiden jyrkkä metodologinen erottaminen jopa pyrkimyksissään – ylipäättään luonnon ja inhimillisen vastakkainasettelu. Tämä vastakkainasettelu on väärä.

Aivot ovat fysikaalinen järjestelmä, mutta tämän järjestelmän toiminta on organisoitunut niin, että tiedonkäsittelyn tulokset – niin tiedolliset kuin motivationaalisetkin – näyttäisivät noudattavan inhimilliseen ajatteluun ja toimintaan kuuluvia periaatteita. Päätelmät ovat jossain määrin rationaalisia, toiminta on asetettujen päämäärien kannalta tarkoituksenmukaista, moraalinen pohdinta ja moraalitunteet asettavat valinnoille rajoitteita ja niin edelleen. Jos ihmiset olisivat täydellisen rationaalisia ja täydellisen moraalisia, tämä olisi edelleen mysteeri, mutta me emme ole kumpaakaan. Se, että aivot pyrkivät tuottamaan rationaalisuutta ja onnistuvat siinä rajallisesti, ei ole metafyyssinen mysteeri. Ongelmaksi kuitenkin jää, miten ja miksi aivot pyrkivät tällaiseen toimintaan. Mistä tällainen suunnitelmalliset ja tavoitteelliset vaikuttava organisaatio on voinut syntyä? Vastaus tähän on sama kuin kaikkeen muuhunkin näennäiseen suunnitelmallisuuteen luonnossa: evoluutio. Evolutiivinen näkökulma auttaa myös ymmärtämään sitä, miksi aivoilla ja mielellä on sellaisia funktioita kuin niillä on, esimerkiksi moraalisuus, rationaalisuus ja kulttuurisuus.

## ”Evoluutio ei pyri mihinkään, vaan se on historiallinen kehitysprosessi.”

### Ihminen ja evoluutio

Kuten biologi Theodosius Dobzhansky tunnetusti totesi: ”biologiassa missään ei ole mitään järkeä muutoin kuin evoluution valossa”<sup>6</sup>. Tätä ei pidä ymmärtää niin, että evoluutiohistoriallisen näkökulman pitäisi olla osa kaikkea biologista tutkimusta – sen ei pidä, eikä se ole tavallisesti lainkaan relevanttia. Se, että elollinen maailma on luonnonvalinnan ohjaaman evoluutioprosessin tulos, on kuitenkin keskeinen *filosofinen* näkökulma biologiaan. Luonnonvalinta selittää, miksi elollisessa maailmassa on ylipäättään sellaista funktionaalista rakenteellisuutta, jota voidaan tutkia mekanistisesta näkökulmasta ja joka mahdollistaa esimerkiksi ihmisen erityspiirteiden ymmärtämisen. Elolliset oliot ovat funktionaalisia kokonaisuuksia, joiden ominaisuudet ja toiminta tekevät niistä ympäristöönsä sopeutuneita. Ympäristö asettaa haasteita, ja organismeista tulee luonnonvalinnan ohjaaman evoluutioprosessin myötä sellaisia, että ne selviytyvät näistä haasteista. Eivät aina optimaalisesti, mutta selviävät kuitenkin. Biologit usein olettavat tutkimuskohteensa ikään kuin suunnitelluiksi ympäristöönsä ja hyödyntävät tätä tutkimuksessaan – tällaista ajatteluvälinettä kutsutaan *adaptationistiseksi heuristiikaksi*.<sup>7</sup>

Toinen keskeinen evolutiivinen perspektiivi on yhteinen alkuperä: yhteisen polveutumishistorian vuoksi eri lajit jakavat piirteitä, ja niinpä esimerkiksi ihmisestä voidaan oppia joitakin asioita tarkkailemalla muita lajeja, tosin vain silloin, kun voidaan olettaa, että ominaisuudet ovat jaettuja. Ihmisten käyttäytymisestä ei voi oppia ankoja tarkkailemalla, mutta ihmisen fysiologiasta voi oppia joitakin asioita hiiristä. Evolutiivinen perspektiivi

on biologisen tutkimuksen keskeisin teoreettinen oletus silloinkin, kun sitä ei artikuloida, ja evoluutioajattelu on biologian keskeinen anti tieteelliselle ihmiskuvulle.<sup>8</sup> Tämän ajattelun seurauksien kanssa on kuitenkin oltava tarkkana.

Ihmisillä on joskus taipumus ajatella evolutiivista tarkoituksenmukaisuutta ikään kuin perimmäisenä tarkoituksenmukaisuutena: jos ominaisuus on valikoitunut evoluutiossa johonkin tarkoitukseen, niin tämä on sen ”aito” tarkoitus – myös nyt. Tämä on kuitenkin virhepäätelmä. Ensiksikään evoluutio ei pyri mihinkään, vaan se on historiallinen kehitysprosessi. Johonkin tarkoitukseen valikoituneiden ominaisuuksien käyttötarkoitus voi myös muuttua, eikä syntykontekstilla ole mitään normatiivista painoarvoa. Esimerkiksi seksuaalisuuden alkuperäinen pääfunktio oli lisääntyminen, mutta tästä ei seuraa, että kaiken seksuaalisen käyttäytymisen pyrkimys olisi lisääntyminen, tai että sen pitäisi olla. Tämän tapaisten kategoriavirheen tekeminen on aivan liian helppoa esimerkiksi evoluutiopsykologisten tulosten tulkinnassa, jossa ihmisten psykologisten taipumusten valikoitumisen syyt saatetaan nähdä näiden taipumusten todellisina motiiveina. Esimerkiksi altruistisella käyttäytymisellä on aina sellainen selitys, jossa altruistinen toimija jollain tavalla epäsuorasti parantaa omaa kelpoisuuttaan. Ihmiset haluavat esimerkiksi auttaa jälkeläisiään, ja tämä halu on olemassa, koska jälkeläisten auttaminen tekee yksilöistä kelpoisempia. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että auttamishalu ”taustalla” olisi syvempi, tiedostamaton halu oman kelpoisuuden kasvattamiseksi. Auttamishalu voi olla syvin ja perimmäisin psykologinen motiivi, ja evolu-

**”Ihmiset omaksuvat suuren määrän uskomuksia ja käyttäytymistäipumuksia kopioimalla ne muilta, joskus tiedostamattaankin.”**

tiivinen selitys kertoo vain, miksi ihmisen psykologia on sellainen, että siinä on altruistisia motiiveja.<sup>9</sup>

### **Moraalin evoluutio**

Väärien tulkintojen vaara ei ole missään niin suuri kuin moraalin evoluutiota tarkasteltaessa. Moraalin evoluutiivisista juurista on tehty viime aikoina paljonkin tutkimusta<sup>10</sup>. Tämä on filosofisesti tärkeä projekti: moraalisuuden suhde ihmiseen osana luontoa on ollut yksi filosofian ikuisuuskyseksistä, ja jos tämän linkin luonteeseen saadaan lisävaloa biologiasta, hyvä niin. On kuitenkin oltava tarkkana, mitä moraalin evoluutiivisesta alkuperästä seuraa ja mitä siitä ei seuraa.

Evoluutiivinen alkuperä ei tarkoita, että moraalin sisällöt olisivat sidoksissa evoluutiiviseen tarkoituksenmukaisuuteen, tai edes niihin evoluutiivisiin tarkoituksiperiin, jotka ovat ohjanneet moraalikyvyn kehittymistä. Se ei tarkoita myöskään, että ihmiset vääjäämättä tekisivät joitakin tiettyjä moraalisia valintoja. Moraalin evoluutiivinen tausta kertoo vain, miten ja miksi ihmisille kehittyivät ne kyvyt ja taipumukset, joita moraalikäytännöissä ja valinnoissa sovelletaan. Tällaisia ovat esimerkiksi kyky empatiaan, taipumus altruistisuuteen joissain tilanteissa, sekä velvoittavan normatiivisuuden taju. Näistä mitään ei voida samaistaa moraalisuuteen eikä niistä mikään ole kehittynyt moraalisuutta varten. Kuten kaikki evoluutio, myös moraalin evoluutio on ollut uuden rakentamista vanhan päälle niin, että vanhan käyttötarkoitus on muuttunut uuden ilmestyessä. Suurin osa moraalin evoluutiohistoriasta ei edes ole moraalin evoluutiota vaan

sellaisten ”protomoraalisten” kykyjen kehittymistä, joita nykyihmiset soveltavat moraalisisä käytännöissään. Voi esimerkiksi olla, että evoluutiivisesti varhaisemmat sosiaaliset kyvyt ja taipumukset (kuten empatia), evoluutiivisesti myöhemmät, monipuolisempaan sosiaalisuuteen ja kulttuurisuuteen kehittyneet kyvyt ja taipumukset (kuten normatiivisuuden taju) ja näiden kapasiteettien luova kollektiivinen hyödyntäminen ja kehittäminen (kuten moraalifilosofinen keskustelu) vasta yhdessä ovat moraalin perusta. Biologia antaa vain selityksen sille, miksi olemme ylipäänsä olentoja, joita kiinnostaa, ovatko teot oikein tai väärin. Moraalin evoluutiosta ei seuraa mitään moraalifilosofian sisällön kannalta mullistavaa, mutta filosofista ymmärrystä moraalista ja ihmisestä se kyllä syventää.

### **Kulttuuri**

Ihmisen psykologia ja käyttäytymistäipumukset ovat biologisia, ja yksi niiden biologinen ominaisuus on yksilönkehityksellinen herkkyys ympäristölle: ihmiset oppivat ympäristöstään, myös toisiltaan, ja muuttavat käyttäytymistään sekä tietoisesti että tiedostamattaan. Ihminen lajina on evoluutiivisesti sopeutunut sopeutumaan ympäristöönsä yksilöinä – ja yhteisinä. Ihmiset omaksuvat suuren määrän uskomuksia ja käyttäytymistäipumuksia kopioimalla ne muilta, joskus tiedostamattaankin. Ihminen on kulttuurinen olento. Tämä ei ole ainutlaatuista eläinmaailmassa, mutta millään muulla eläimellä sosiaalisesti opitulla ei ole yhtä suurta merkitystä. Lisäksi toisilta oppiminen on eläimillä lähinnä tarkkailua ja inspiraatiota yksilölliselle oppimiselle, mutta ihmiset kopioivat



systemaattisesti toisiaan ja opettavat toisiaan intentionaalisesti.

Tämä tekee kulttuurista yliyksilöllisen sopeutumistavan. Yksilöllinen oppiminen on nopeaa mutta rajoittuu yksilön tiedollisiin kykyihin ja on erehtyväistä. Geneettinen sopeutuminen on siinä mielessä tehokasta, että esimerkiksi käyttäytymisen hyödylliset seuraukset tulevat testatuiksi ohi yksilöiden arviointikyvyn, mutta tämä on hidasta ja toimii vain suhteessa sellaisiin ympäristön piirteisiin, jotka pysyvät verrattain muuttumattomina riittävän kauan. Kulttuurinen sopeutuminen on nopeudessaan jossakin yksilöllisen oppimisen ja geneettisen sopeutumisen välimaastossa.

Biologisen evoluution näkökulmasta olisi hyödyllistä oppia yksilöllisesti joitakin asioita, muilta omaksumalla toisia, ja joskus olla ylipäättään oppimatta uutta. Ihminen kykeneekin erityyppisiin oppimisprosesseihin. Kaikessa oppimisessa, erityisesti kulttuurisessa omaksumisessa, on erilaisia vinoumia ja rajoitteita, jotka ohjaavat, mitä omaksutaan ja mitä ei. Nämä kyvyt, vinoumat, ja jossain määrin rajoitteetkin ovat biologisen evoluution tuotteita, ja evolutiivinen näkökulma syventää ymmärrystä myös niistä. Samalla kulttuurisuus on olennainen osa ihmisen biologista ymmärrystä. Kun ihmisen kulttuurisuus tässä mittakaavassa kehittyi, kulttuurisuudesta tuli yhä tärkeämpi valintapaine myös geneettiselle valinnalle. Kulttuurinen ja geneettinen kietoutuvat ihmisen biologiassa yhteen niin evoluutiossa kuin yksilönkehityksessään. Biologinen ihmiskuva ei siis ole näiltä osin ristiriidassa esimerkiksi humanistisen ihmiskuvan kanssa, vaan ne täydentävät toisiaan.<sup>11</sup>

## Biologinen mieli

Mutta entä biologisoitu mieli itse, onko se kuitenkin viettien kokoelma, vaikka osa näistä olisikin kulttuurisesti tuotettuja? Aivot ovat monimutkainen elin, jonka toiminta on valikoitunut sellaiseen tiedonkäsittelyyn ja toiminnanohjaukseen, joka tekee ihmisestä ympäristönsä sopeutuneen. Tämä toiminta voidaan abstrahoida irti aivojen neuraalitason prosessoinnista. Psykologit puhuvat vain tästä toiminnasta ja sen periaatteista ilman, että viitataan aina suoraan aivoihin. Evoluutiopsykologit ajattelevat, että avain tämän toiminnan ymmärtämiseen on oivaltaa, mitä tarkoituksia tämä toiminta palvelee. Mitkä ovat ne toiminnalliset haasteet, joita ihmisen ajattelu, kognitio ja motivoitumistaipumukset palvelevat? Tai oikeastaan: mitä tarkoitusta ne palvelivat silloin, kun lajityypillinen psykologia kehittyi? Tällä metodologialla on rajoitteensa, jos siitä toivotaan liian seikkaperäistä karttaa mielen toimintaan, mutta vähintään suurissa linjoissa evoluutio auttaa ymmärtämään, miksi ihmismieli toimii niin kuin se toimii. Ihmiskuvalla olennaista ei kuitenkaan ole, että tämä toiminta perustuu evoluution muokkaamaan aivotoimintaan, vaan millaista tämä toiminta on.<sup>12</sup>

On hyviä evolutiivisia syitä ajatella, ettei ihmismieli ole vain reaktioiden kokoelma vaan heijastelee maailmaa

kokonaisvaltaisemmin toisiinsa liittyvien asioiden kokonaisuutena. Se kykenee (ajoittaiseen) rationaaliseen reflektioon, joka lisää käyttäytymisen ja uskomusjärjestelmän rationaalisuutta: ihminen on sopeutunut sopeutumaan erilaisiin ympäristöihin ja toisten ihmisten toimintaan. Ihminen myös hahmottaa itsensä ja muut rationaalisen toiminnan agentteina osana sosiaalisia vuorovaikutustilanteita: kommunikaatio, yhteistoiminta, sosiaalinen oppiminen, suostuttelu, manipulaatio, valehtelu ja koko sosiaalisen vuorovaikutusten kirjo edellyttää muiden hahmottamista toimivina agentteina. Tämä jo itsessään on valintapaine siihen, että (muiden luomien tarpeiden vuoksi) mieli toimii tavalla, jota muiden mielen on mahdollista lukea, mikä on hyvinkin voinut olla mielen (rajoitetun) rationaalisuuden keskeisin evoluutiota ohjaava tekijä. Ihminen ei ole vain kulttuurinen vaan paljon suuremmassa mittakaavassa sosiaalinen olento, ja ihmismielen toiminta on valikoitunut sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja toisten ihmisten hahmottamiseen toisina.<sup>13</sup>

Kun tähän asti käsiteltyjä inhimillisiä piirteitä tarkastellaan evoluutiossa kehittyneinä ilmiöinä, joiden toiminnassa on joustoa ja herkkyyttä ympäristön ärsykeille, niiden olemassaolo luonnollisessa olennossa ei enää ole samanlainen filosofinen mysteeri. Myös turha vastakkainasettelu luonnon ja inhimillisen väliltä katoaa luonnon syrjäyttämättä inhimillistä: ihminen on eläin, mutta ei ”vain” eläin. Evolutiivisesta näkökulmasta seuraa kuitenkin muutakin. Yhteisestä alkuperästä muiden eläinten kanssa seuraa, ettei mitään yksittäistä ominaisuutta voida lähtökohtaisesti pitää vain ihmisen ominaisuutena<sup>14</sup>. Ihmisen erityislaatuisuuden oletaminen perustuu *essentialismiin* eli olemusajatteluun, joka muutenkin leimaa biologisen todellisuuden hahmottamista<sup>15</sup>. Evoluutiobiologian kehitys vei pohjan olemusajattelulta ja korvasi sen *populaatioajattelulla*. Ihmislajin ajattelu darwinistisena populaationa aristoteelisen olemusolentojoukon sijasta on biologiseen ihmiskuvaan kuuluva piirre, jonka soisi olevan paremmin tunnettu ja vaikuttavan yleisemminkin.

## Olemusajattelusta populaatioajatteluun

Biologisen lajin käsitteen määrittelystä ei ole yksimielisyyttä, eikä mikään määritelmä sovellu kaiken tyyppisiin biologisiin olentoihin<sup>16</sup>. Yksinkertaisuuden vuoksi tässä voidaan käyttää eläimiin sopivaa määritelmää: yksilöt kuuluvat samaan lajiin, jos niillä voi olla (suoraan tai jälkeläisten kautta välillisesti) yhteisiä, edelleen lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä. Lajit ovat yksilöjoukkoja, populaatioita, joiden jäsenet muistuttavat toisiaan monissa suhteissa ja eroavat toisissa. Samanlaisuus selittyy yhteisillä esivanhemmillä ja sukulinjojen risteytymisellä keskenään uudestaan ja uudestaan. Eri lajin jäsenet eivät tavallisesti luovuta geenejään toisille lajille, ja tästä seuraa lajin erillisuus toisistaan.<sup>17</sup> Ajallisesti lajit eivät kuitenkaan pysy samoina vaan muuttuvat asteittaisesti.

Koko ajan syntyy uusia geenejä, joista osa yleistyy

## ”Melkein missä tahansa ’laji-ominaisuudessa’ voi olla variaatiota ja poikkeamia populaation sisällä.”

ja voi vaikuttaa ominaisuuksiin uutta luovalla tavalla. Geenejä myös karsiutuu pois. Jokainen uusi sukupolvi on geeni- ja ominaisuusrakenteeltaan hieman erilainen kuin edellinen – tämä on evoluutiota. Sukupolvien kuluessa koko populaatio voi muuttua niin paljon, että haluaisimme puhua jo uudesta lajista, mutta mitään selvää rajaa ei kahden ”peräkkäisen” lajin välillä koskaan ole.<sup>18</sup> Oikeastaan ei edes ole yksilöt ylittäviä lajeja, jotka vaihtuisivat tai edes muuttuisivat. On vain uniikkeja yksilöitä, niistä koostuvia populaatioita ja sukupolvien yli tapahtuvaa populaatiotason muuttumista yksilöiden ominaisuuksissa. Yksilöt eivät ole toistensa tai jonkin ideaalityypin kopioita vaan muistuttavat toisiaan perheyhtäläisesti. Melkein missä tahansa ”lajiominaisuudessa” voi olla variaatiota ja poikkeamia populaation sisällä. Yksilöt määrittelevät lajin eikä toisinpäin, kuten olemusajattelussa. Niinpä ei myöskään ole olemassa abstraktia ihmisluontoa, jota ihmisyksilöt heijastelisivat. On toki olemassa ihmislajille tyypillisiä piirteitä, mutta melkein missä tahansa ominaisuudessa on muuntelua, ja esimerkiksi jotkut fysiologiset ominaisuudet jaamme usein muiden lajien kanssa.

Keskeistä on kuitenkin, että vaikka tekisimmekin ihmisestä yleistyksiä ja kutsuisimme tätä ihmisluonnoksi, tämä on satunnainen fakta ihmislajin tämänhetkistä piirteistä, ei ihmisen olemus<sup>19</sup>. Näin ymmärretty ihmisluonto ei selitä mitään vaan on pikemminkin selitettävä seikka itsessään. Ihmisluonto myös muuttuu heti, kun syntyy poikkeama vanhaan. Itse asiassa poikkeaman käsite ei edes sovellu: kaikki variaatio sisältyy ihmisluontoon, ja kaikki väitteet normaalista ovat normatiivisia.<sup>20</sup>

Kuten sanottu, olemusajattelu vaikuttaa helposti biologisten tulosten tulkintaan. Tämä näkyy joskus tieteesäkin, esimerkiksi kun pyritään löytämään ihmisyyttä määritteleviä tekijöitä – vakuuttuneena siitä, että nämä tekijät olisivat laadullisia pikemminkin kuin määrällisiä eroja. Olemusajattelua sovelletaan usein myös ihmisryhmien välisten erojen tulkintaan. Lajitason olemuksia pidetäänkin arkiajattelussa vakaimpina ja poikkeuksettomimpina, mutta sama ajattelu ulottuu osajoukkoihin<sup>21</sup>. Niinpä esimerkiksi tilastolliset erot miesten ja naisten tai rotujen välillä tulkitaan helposti eroiksi, jotka jollain tavalla ovat olemassa ja vaikuttavia kaikkien verrattavien ryhmien yksilöiden välillä: ne ovat sukupuolen tai rodun ominaisuuksia. Todellisuus kuitenkin on, että jos ominaisuudessa on yksilöllistä variaatiota, sitä löytyy (melkein aina) myös ryhmien sisällä, ja osapopulaatioiden ominaisuusjakaumat ovat päällekkäisiä. Esimerkiksi miesten ja naisten välillä löydetään kyllä monia tilastollisesti merkittäviä eroja koko populaation tasolla, mutta molemmista sukupuolista voi silti löytyä sama ominaisjakauma ja todennäköisesti suurin osa kummankin sukupuolen edustajista sijoittuu samalle alueelle jakauman keskivaiheille. Päällekkäisyyttä löytyy myös selvissä eroissa kuten vaikkapa miesten ja naisten pituusero. Jokin yksittäinen ominaisuus voi myös löytyä selvästi useammin toiselta sukupuolelta, mutta se ei silti ole olemuksellinen ero.

Otetaan esimerkiksi vaikka se, että miehet syöllistyvät perheväkivaltaan useammin kuin naiset. Tämä ei tarkoita, että miehissä ryhmänä olisi jokin väkivaltaisuusominaisuus, joka naisilta puuttuu, tai että kaikki miehet millään muullakaan tavalla olisivat väkivaltaisempia vain,

koska he ovat miehiä. Se tarkoittaa pelkästään sitä, että miehissä on, syystä tai toisesta, enemmän väkivaltaisia yksilöitä kuin naisissa. Tilastollinen ero väkivaltaisten yksilöiden määrässä miesten ja naisten välillä ei tee väkivallattomista miehistä yhtään sen väkivaltaisempia kuin väkivallattomat naiset, eikä toisinpäin. Kuuluminen yhteen sukupuoleen toisen sijasta ei vielä ole itsessään selitys sille, miksi tätä sukupuolta edustavalla yksilöllä on jokin ominaisuus. Voi olla, että jokin ero yksilönkehitykseen vaikuttavissa tekijöissä (oli se sitten hormonaalinen tai ympäristöllinen) on useammin läsnä toisen sukupuolen yksilönkehityksessä kuin toisen, ja tämä selittää sen, miksi toisessa sukupuolella kehittyvät tietyntyylisiä yksilöitä useammin kuin toisessa, mutta tätä ei voi tulkita olemuksellisesti.

## Geenit ja ympäristö

Olemusajattelu näkyy myös julkisessa keskustelussa gee-neistä. Geenit ajatellaan helposti olemuksen kantajiksi. Geenien siirtäminen toiseen lajiin ajatellaan lajien sekoittamiseksi, geneettisten erojen löytyminen etnisten ryhmien välillä ajatellaan olemuksellisten rotuerojen löytymiseksi ja niin edelleen. Geenit eivät kuitenkaan esimerkiksi ”edusta” valmiin yksilön ominaisuuksia (eli ole geneejiä jollekin), vaan ne ovat kausaalisia tekijöitä yksilönkehitysprosessissa. Kaikki ominaisuudet riippuvat useista geneeistä, joiden kaikkien vaikutukset riippuvat sekä muista geneeistä että organismin kehitysvaiheesta ja muista ympäristötekijöistä – samalla geenillä ei ole sama vaikutus eri lajeilla, ei edes välttämättä eri yksilöllä tai saman yksilön eri kehitysvaiheissa.<sup>22</sup>

Geenien ja ympäristön vuorovaikutus, varsinkin puhuttaessa psykologisista ominaisuuksista tai käyttäyty-

mistaipumuksista, on intiimi vuorovaikutussuhde, jossa geenien ja muiden tekijöiden keskinäisen vaikutuksen suhdetta ei oikeastaan edes voida mitata yksilötasolla vaan ainoastaan populaatiotasolla. Populaatiotasollakin tämä suhde riippuu geenien ja ympäristötekijöiden vuorovaikutuksen ominaisuuskohtaisen luonteen lisäksi siitä, kuinka suurta ja millaista muuntelua relevanteissa geneeissä ja ympäristötekijöissä esiintyy tutkittavassa populaatiossa. Jos ominaisuuden kehittymiseen vaikuttavissa geneeissä on paljon vaihtelua ja samojen ominaisuuksien kehittymiseen vaikuttavat ympäristötekijät ovat vakioita, lähinnä geenien vaikutus tulee esiin populaatiotasolla. Jos geneettiset erot ovat pieniä ja erot ympäristötekijöissä suuria, erot ominaisuudessa näyttävät ympäristön aiheutamilta. Käyttäytymisgenetiikan tutkimukset ovat osoittaneet, että käytännössä kaikissa ihmisen käyttäytymistäipumuksissa sekä geneettisillä että ympäristötekijöillä on rooli, mutta nämä tulokset eivät kerro suoraan geenien ja ympäristötekijöiden suhteesta yksilönkehitysprosessissa.<sup>23</sup>

Ajatus, että ihmisellä olisi joukko biologisia, synnynnäisiä ja vääjäämättömiä (psykologisia) ominaisuuksia ja toinen joukko opittuja ja omaksuttuja ominaisuuksia ja taipumuksia, on väärä vastakkainasettelu. Inhimilliset ominaisuudet eivät jakaudu biologisiin ja kulttuurisiin – kaikki on biologialla, myös kulttuuri, moraali ja muut ihmisyydelle keskeiseksi ajatellut piirteet. Mutta tämä ei sano mitään näiden piirteiden luonteesta eikä oikein ymmärrettynä ”alenna” niitä joksikin muuksi kuin mitä ne ovat. Ajatus, että ihmisyyden biologisuus olisi jotain kavahdettavaa, olettaa väärän vastakkainasettelun: biologinen ja jokin tätä ”ylevämpi” ovat ristiriidassa, ja ylevämpi halutaan korvata biologisella. Ei ole mitään syytä ajatella näin.

## Viitteet

- 1 von Wright 1986.
- 2 Ihmisen ajattelussa on monia luontaisia taipumuksia, joiden värittäminä hahmotamme ympäröivää todellisuutta. Muiden ihmisten mielenliikkeitä koskevia intuitioita kutsutaan ”arkipsykologiaksi”, fyysiseen todellisuuteen liittyviä intuitioita ”arkifysiikaksi” ja elävää maailmaa koskeva luontaisten intuitioiden kokoelma muodostaa ”arkibiologian”. Käytän luonnehdintaa ”luontainen” siksi, että tietty ydinjoukko näistä intuitioista näyttäisi olevan melko universaaleja läpi kulttuurien ja ilmestyvän lapsille osana tavanomaista yksilönkehitystä säännönmukaisella tavalla. Näille intuitioille on myös uskottavia evolutiivisia selityksiä, mikä ei tee niitä tosiksi. Ks. Atran & Medin 1999 ja Bogdan 1997.
- 3 *Uusmekanistinen filosofia* (Glennan 1996; Machamer ym. 2000; Bechtel 2006; Wimsatt 2007) tarjoaa mallin ymmärtää luontoa fysiikan lakeja ja

- 4 kemiallisia perusalikoita ”ylemmillä” organisaation tasoilla. Biologinen todellisuus koostuu mekanistisista rakenteista ja niiden läpi kulkevista prosesseista, jotka eivät palaudu pelkkään fysiikkaan. Mekanismeja ovat esimerkiksi solu, jokin sen toiminnallinen osa, kokonainen elin tai organismi. Niiden toiminnan luonne riippuu rakenneosien lisäksi rakenteesta ja sen funktionaalista organisaatiosta. Mekanismit koostuu osista, joilla on kausaalisia kykyjä ja muita taipumuksia, ja näiden osien vuorovaikutus on järjestäytyneet kokonaisuuden kannalta tarkoituksenmukaiseksi rakenteeksi. Prosessit kulkevat mekanististen rakenteiden läpi osien välityksellä niin, että mekanististen rakenteiden yhdistämien asioiden välillä voi vallita säännönmukaisia kausaalisia yhteyksiä. Osat ja niiden organisaatio määräävät kokonaisuuden toiminnan ja ominaisuudet, jotka eivät palaudu pelkkien osien ominaisuuksiin.
- 4 Craver 2009.

- 5 Nykymielenfilosofiaa ongelman klassinen muotoilu on Davidson 1963.
- 6 Dobzhansky 1973.
- 7 Adaptationistisesta heuristiikasta ks. Dennett 1995. Kaikki biologinen ei kuitenkaan ole adaptiivista. Luonnonvalinta ei ole ainoa tekijä evoluutioprosessissa, vaan sattuma ja erilaiset rajoitteet (yksilönkehitykselliset, arkkitehtoniset) näkyvät myös rakenteissa. Luonnonvalinnan toiminta on myös polkuriippuvaista: jokaisen askeleen on itsessään tehtävä organismi sopeutuneemmaksi ja jokainen askel rajoittaa tulevia mahdollisuuksia. On myös huomattava, että yksilöt ovat holistisia kokonaisuuksia, joita ei voi atomisoida toisistaan irrallisiksi ominaisuuksiksi. Ominaisuuksien tulee toimia yhdessä, ja lisäksi minkä tahansa ominaisuuden tulee toimia riittävän hyvin koko eliön elinympäristössä, ei olla vain optimaalinen yhteen ympäristöön. Tässä on myös ajallinen ulottuvuus: minkä tahansa ominaisuuden evoluutio on tapahtunut ajan kuluessa

niin, että erilaiset ympäristöt ovat asettaneet erilaisia valintapaineita kehityksen aikana. (Ks. Gould & Lewontin 1979; Lewens 2009; Ylikoski & Kokkonen 2009.) Mutta vaikka yksittäistä ominaisuutta ei voida näin ollen olettaa sopeutumaksi, heuristiikka toimii rajoitetusti. Eliöt ovat ympäristössään evoluutiivisesti funktionaalisia kokonaisuuksia, jotka eivät kuitenkaan ole ympäristöönsä täydellisiä. Itse asiassa myös puutteellinen sopeutuneisuus selittyy usein evoluutiolla, nimittäin muilla evoluutioteorioilla.

8 Adaptationismin tieteellisiä ja filosofisia seurauksia ehkä vähän liian optimistisestikin tarkastelee Dennett 1995.

9 Evoluutiopsykologian virhepäätelmävaaroista ja muista rajoitteista ks. Buller 2006 ja Ylikoski & Kokkonen 2009.

10 Mielenkiintoisia yrityksiä moraalien evoluution ja moraalien evoluutiivisuuden seurausten hahmottamiseksi ovat mm. Joyce 2006; Kitcher 2011; Boehm 2012; Narvaez 2014; de Waal ym. 2014.

11 Ihmisen perinnöllisyysjärjestelmää kutsutaan joskus kaksoisperinnöllisyydeksi, koska ominaisuudet periytyvät sekä geenien että kulttuurin välityksellä, vieläpä niiden yhteisvaikutuksessa. Tarkalleen ottaen perinnöllisyysreittejä on neljä: geneettinen periytyminen, jälkeläisten yksilönkehitysprosessia ei-geneettisesti muokkaavat muutokset vanhemmissa, käyttäytymisen kopioiminen ja symbolinen (esim. kielen välityksellä tapahtuva) oppiminen. (Jablonka & Lamb 2006.) Kulttuuri evoluutiosta ja kulttuurin evoluutiivista juurista ks. tarkemmin Richerson & Boyd 2005 ja Ylikoski & Kokkonen 2009.

12 Hyvän yleiskuvan evoluutiopsykologiasta ja sen pyrkimyksiä tarjoaa Buss 2005. Kriittistä tarkastelua tarjoavat Buller 2006 ja Ylikoski & Kokkonen 2009.

13 Bogdan 1997; Sterelny 2003 & 2012.

14 Tämä pätee myös esimerkiksi moraalisesti merkityksellisiin ominaisuuksiin. Ihmistä ei voida vain olettaa moraalisesti erityislaatuiseksi, vaan moraalisesti merkityksellisten ominaisuuksien olemassaoloa eläimillä tulee tarkastella tapauskohtaisesti.

15 Atran & Medin 1999.

16 Ks. Wilson 1999.

17 Lähisukuisten lajien yksilöt voivat kyllä saada jälkeläisiä, mutta nämä eivät yleensä ole lisääntymiskykyisiä. Joskus jotkut yksilöt tosin ovat lisääntymiskykyisiä, jolloin geneejiä siirtyy ja hybridisoitumista tapahtuu – myös nykyihmiset ovat tulosta useammasta hybridisaatiosta. Lajit eivät ole aina selvärajaisia. Joillakin pieneliöllä geneejiä siirtyy myös selvästi eri lajien välillä. Lisäksi lajit voivat vaihtua toisikseen asteittaisesti niin, että maantieteellisesti lähellä toisiaan olevat populaatiot ovat samaa lajia, mutta pienten erojen kasautuessa monet etäällä toisistaan olevat populaatiot eivät enää kuulukaan samaan lajiin. Sama tapahtuu myös ajallisesti, kuten seura-

vassa käy ilmi. Lajit eivät ole metafysisiä yksiköjä, mutta elävän maailman jakaminen lajeihin on silti heuristisesti hyödyllistä siinä määrin, että olisi vaikea kuvitella biologiaa ilman lajin käsitettä. (Ks. Wilson 1999.)

18 Ihmisen muinaisten sukulaisten uudet fossiililöydöt on tapana nimetä uudeksi lajiksi aina, kun ne poikkeavat riittävästi muista löydöistä. Kun lyhyeltä aikaväliltä löytyy tiheästi uusia fossiileja, jotka muistuttavat toisiaan, seuraa tyypillisesti tulkinallisia keskusteluja siitä, pitäisikö uusi löytö luokitella osaksi fossiilien iässä aiempaa vai myöhempää löydöstä, jotka paleontologisina löytöinä ovat aiempia, vai kenties nimetä uudeksi lajiksi. Totuus on, että tähän ei välttämättä ole yksiselitteistä vastausta – jos löytäisimme fossiileja koko kehitysajalta, näkisimme joka tapauksessa vain jatkumon

19 Tällaisen uudelleentulkinnan puolesta argumentoi esimerkiksi Samules 2012.

20 Populaatioajattelusta ks. Mayr 1959 ja Sober 1984. Keskustelua ihmislunnon käsitteen normatiivisuudesta ja populaatioajattelusta löytyy teoksesta Ylikoski & Kokkonen 2009.

21 Atran & Medin 1999.

22 Moss 2004.

23 Ks. Oyama ym. 2001; Ylikoski & Kokkonen 2009; Latvala & Silventoinen 2014.

## Kirjallisuus

- Bechtel, William, *Discovering Cell Mechanisms. The Creation of Modern Cell Biology*. Cambridge University Press, Cambridge 2006.
- Boehm, Christopher, *Moral Origins. The Evolution of Virtue, Altruism and Shame*. Basic Books, New York 2012.
- Bogdan, Radu, *Interpreting Minds*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 1997.
- Buller, David, *Adapting Minds. Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2006
- Craver, Carl, *Explaining the Brain. Mechanisms and the Mosaic Unity of Neuroscience*. Oxford University Press, Oxford 2009.
- Davidson, Donald, Actions, Reasons, and Causes. *Journal of Philosophy*. Vol. 60, No. 23, 1963, 685–700.
- Dennett, Daniel, *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life*. Simon & Schuster, New York 1995.
- Dobzhansky, Theodosius, Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution. *American Biology Teacher*. Vol. 35, No. 3, 1973, 125–129.
- Evolved Morality. The Biology and Philosophy of Human Conscience*. Toim. Frans de Waal, Patricia Churchland & Telmo Pievani. Brill, Leiden 2014.
- Folk Biology*. Toim. Scott Atran & Douglas Medin. MIT Press, Cambridge (Mass.), 1999.
- Glennan, Stuart, Mechanisms and the Nature of Causation. *Erkenntnis*. Vol. 44, No.1, 1995, 49–71.
- Gould, Stephen Jay, & Lewontin, Richard C., The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm. A Critique of the Adaptationist Programme. *Proceedings of the Royal Society. Series B*. Vol. 205, No. 1161, 1979, 581–598.
- The Handbook of Evolutionary Psychology*. Toim. David Buss. John Wiley & Sons, Hoboken 2005.
- Jablonka, Eva, & Lamb, Marion, *Evolution in Four Dimensions. Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2006.
- Joyce, Richard, *Evolution of Morality*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2006.
- Kitcher, Philip, *The Ethical Project*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 2011.
- Käyttäytymisgenetiikka*. Toim. Antti Latvala & Karri Silventoinen. Gaudeamus, Helsinki 2014.
- Lewens, Tim, Seven Types of Adaptationism. *Biology and Philosophy*. Vol. 24, No. 2, 2009, 161–182.
- Machamer, Peter, Darden, Lindley & Craver, Carl, Thinking about Mechanisms. *Philosophy of Science*. Vol. 67, No.1, 2000, 1–25.
- Mayr, Ernst, Darwin and the Evolutionary Theory in Biology. Teoksessa *Evolution and Anthropology. A Centennial Appraisal*. Toim. B. J. Meggers. The Anthropological Society of Washington, Washington DC, 1959.
- Moss, Lenny, *What Genes Can't Do*. The MIT Press, Cambridge (Mass.) 2004.
- Narvaez, Darcia, *Neurobiology and the Development of Human Morality. Evolution, Culture and Wisdom*. W.W. Norton, New York 2014.
- Oyama, Susan, Griffiths, Paul & Gray, Russel, *Cycles of Contingency. Developmental Systems and Evolution*. The MIT Press, Cambridge (Mass.) 2001.
- Richerson, Peter, & Boyd, Robert, *Not by Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution*. University of Chicago Press, Chicago 2005.
- Sober, Elliot, *The Nature of Selection. Evolutionary Theory in Philosophical Focus*. University of Chicago Press, Chicago 1984.
- Species. New Interdisciplinary Essays*. Toim. Robert A. Wilson. The MIT Press, Cambridge (Mass.) 1999.
- Sterelny, Kim, *Thought in a Hostile World. The Evolution of Human Cognition*. John Wiley and Sons, Hoboken 2003.
- Sterelny, Kim, *The Evolved Apprentice. How Evolution Made Humans Unique*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2012.
- von Wright, Georg Henrik, *Vetenskapen och förnuftet*. Bonniers, Helsinki 1986.
- Wimsatt, William, *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings. Piecewise Approximations to Reality*. Harvard University Press, Cambridge 2007.
- Ylikoski, Petri & Kokkonen, Tomi, *Evoluutio ja ihmislunnon*. Gaudeamus, Helsinki 2009.