



## Keskustelua

**Reduktio ja ihmistieteet – filosofisen metafysiikan puolustus (Matti Kamppinen)**

Vuonna 1998 ilmestyi kaksi kirjaa, jotka molemmat ottavat vahvasti kantaa ihmistutkimuksen asemaan tieteiden kentässä. Molempia on syytä tervehtiä ilolla, sillä ne suuntaavat keskustelua perimmäisten kysymysten äärelle: mitä on ihminen, millä tavalla ihminen ja muut oliot ovat olemassa, ja mikä on paras tapa ymmärtää maailmankaikkeutta ja ihmisen asemaa siinä. Kirjat ovat Jyri Puhakaisen *Persoonan kieltäjät* (Like 1998) ja Kari Enqvistin *Olemisen porteilla* (WSOY 1998). Kumpainen pyrkii käsittelemään ontologian ja metafysiikan kysymyksiä eli siis teemoja, jotka liittyvät olemiseen ja olioiden perusluonteeseen.

Erityisesti kirjoittajia kiinnostaa ihmisen olemistavat suhteessa niihin muihin asioihin, jotka universumia asuttavat. Keskeisiä teemoja kummassakin kirjassa ovat reductio ja emergentismi, joiden käsitteellistäminen onkin ensiarvoisen tärkeä tehtävä kun ihmistieteiden asemaa monitasoisessa universumissa pohditaan.

Ennen kirjojen argumenttien käsittelyä on syytä kertoa, mitä itse ymmärrän reduktiolla. Käsitteeksi perustuu joiltakin osin kanadalaisen fyysikon ja tieteenfilosofin Mario Bungen ajatuksiin. Myös suomalaiset filosofit Ilkka Niiniluoto ja Raimo Tuomela ovat reduktion ja emergenssin teemoja perusteellisesti käsitelleet. Suomalaisen metafysiikan grand old man, S. Albert Kivinen on niin ikään maailman olemistapoja useissa kirjoituksissaan valaissut.

### Universumin kalusteluettelo

Reduktiokeskustelun lähtökohtana on meille tarjoutuva maailma: se on ilmeisen monitasoinen. Esimerkiksi ihmistä voidaan tutkia fysiikan, kemian, biologian, psykologian ja kulttuuritieteiden avulla. Näennäisen monitasoisuuden herättämä kysymys on seuraava: Ovatko eri tasot samanvertaisia, vai voidaanko ylempiä tasoja (esimerkiksi psykologia ja kulttuuritieteet) palauttaa eli redusoida alempiin, perustavampiin tasoihin kuten biologia ja fysiikka? Emergenssin käsite liittyy tähän keskusteluun puolestaan seuraavalla tavalla. Tasojen osittaisen itsenäisyyden ja omalakisyyden puolesta argumentoivat antireduktionistit väittävät, että eri tasoilla on omia emergentejä ominaisuuksiaan, joita ei voida palauttaa alemman tason ilmiöihin.

Reduktiota eli takaisinpalauttamista on kahta lajia, joiden toisistaan erossa pitämällä saadaan kummasti selkeyttä aikaan. Voidaan nimittäin erottaa ontologinen ja epistemologinen reduktio. Ontologinen reduktio tarkoittaa, ettei korkeamman tason oliota, esimerkiksi kulttuurisia artefakteja tai psyykkisiä ilmiöitä ole olemassa, vaan niiden sijaan universumia kansoittavat alemman tason oliot kuten neuronit tai alkeishiukkaset. Ontologinen reduktio karsii universumin kalusteluettelosta kaikki korkeamman tason oliot, pitäen niitä vajavaisen tietokykymme tuottamina harhoina.

Epistemologinen reduktio tarkoittaa puolestaan sitä, että korkeamman tason oliota voidaan ymmärtää alemman tason teorioiden avulla. Ymmärryksemme esimerkiksi aggressiosta tai muistista paranee, kun selvitämme mitä aivoissa tapahtuu. Epistemologisesta reduktiosta ei seuraa että korkeamman tason oliot (persoonat, tunteet) olisivat harhoja, vaan ainoastaan se, että niillä on mielekkäitä systemaattisia yhteyksiä alemman tason olioihin (aivojen aineenvaihduntaan, perimään). Suurin osa ihmistutkimuksen saralla työskentelevistä on epistemologisia reduktionisteja.

Ihmistieteiden perustoja kolkuttelevat ajattelijat eivät tähän useinkaan tyydy. Näin on asianlaita Puhakaisen ja Enqvistin kohdalla. Kumpikaan ei kuitenkaan tee erottelua ontologisen ja epistemologisen reduktion välillä, ja näin ollen ajaa syrjään järjestyksen kultaiselta keskitieltä. Pöpelikköön mennään tien eri puolille, sillä Puhakainen näyttäisi kiistävän kaikenlaisen reduktion, kun taas Enqvist suosittelee ontologista reduktiota vaikka hänen perusteensa riittäisivät korkeintaan epistemologiseen reduktioon. Katsokaamme tarkemmin.

### Puhakainen biologisen ihmistutkimuksen ihmemaassa



Puhakaisen kirja on näistä kahdesta filosofisesti kevyempi, vaikka koulutukseltaan hän filosofi onkin. Kirjan alkulehdillä luvataan paljon – aivotutkimuksen virheellisyys ja vinoutuneisuus tulee paljastetuksi. Itse ainakin odotin, että Puhakainen kritisoi yksityiskohtaisesti aivotutkimuksen koeasetelmia ja tulosten tulkintaa, tai ainakin osoittaisi edes yhdessä kohdassa, että jokin väitetty korrelaatio mielen ja aivojen välillä ei ole totta. Tällaista argumentaatiota kirjasta ei löydy, ja pettynenä lukija etsii muita ilonaiheita. Jos mainitun kaltaisia argumentteja olisi ollut, niin kirja olisi ollut todella merkittävä. Puhakainen tyytyy lähinnä poimimaan aivotutkijoiden populaareista kannanotoista erilaisia potentiaalisia uhkakuvia. Aineistona Puhakaisella on aivotutkijoiden lausunnoista medioihin muovautuneet väitteet, joilla ymmärrettävästikin on melko vähän tekemistä aivotutkimuksen kanssa. Näiden väitteiden kritisointi sekä niiden ennako-oletusten esiinkaivuu ei toimi argumenttina biologista (epistemologista) reduktiota vastaan, ja näin ollen Puhakaisen yksi lupaus jää toteutumatta.

Lääketieteen voimistuva ote ihmiselämän eri osista eli medikalisaatio saa osakseen ansaitsemansa huomion. Medikalisaation kiemuroita paljastaessaan kirja on toki ansiokas, mutta ei niinkään filosofisena puheenvuorona kuin protososiologisena mediatutkimuksena. Puhakaisen filosofinen lähtökohta ja filosofoinnin taso ihmetyttävät muutenkin. Perustellusti hän väittää, että erilaiset ihmitutkimuksen "ismit" laittavat ihmisen mitä erilaisimpiin muotteihin, eli erilaiset ihmisteoriat rakentavat omat ihmiskuvansa. Hän jatkaa, että nämä teoriat ovat kulttuurisidonnaisia. Omaa ihmisteoriaansa Puhakainen ei kuitenkaan problematisoi. Hän ilmeisesti olettaa, että Lauri Rauhahalta imetty versio Edmund Husserlin fenomenologiasta olisi kulttuurisesti neutraali, vapaa kaikista ennako-oletuksista. Näinhän Husserl aikoinaan itse ajatteli, mutta kyllä hänen kartesiolainen mieli- ja egokeskeinen ihmiskuvansa on osoittautunut kulttuurisidonnaiseksi. Kognitiivisen antropologian puolelta löytyy kiehtovia aineistoja siitä, miten toimijuus, persoona, tunteet ja koko ihminen kaikkine aspekteineen voidaan käsitteellistää usealla eri tavalla. Rauhahalle ominainen filosofinen reflektiivisyys ja pohdinta ei ole Puhakaiselle saakka suodattunut.

Kaiken kaikkiaan, Puhakaiselta ei löydy eväitä biologista reduktionismia vastaan. Epistemologista reduktiota voisi kritisoida osoittamalla, että aivotutkimuksen koeasetelmat ovat virheellisiä ja tulkinnot perusteettomia. Ei tällaista voi tehdä sanomalehtiaineiston avulla, vaan silloin täytyy tuntea kritisoitava tieteenala. Arvioitavien tieteenalojen tuntemuskaan ei vielä riitä, vaan lisäksi olisi kyettävä osoittamaan, millä vaihtoehtoisella, ei-reduktionistisella tavalla kyseisiä ilmiöitä pitäisi pyrkiä ymmärtämään. Puhakaiselta jää täysin yksilöimättä ne vaihtoehtoiset tutkimustavat, joilla ihmisiä pitäisi tutkimuksellisesti tai terapeuttisesti lähestyä. Pelkkä Merleau-Pontyn tai Heideggerin inspiroima toimintaterapia on melko laiha lohtu niille, joiden psyykkiset ongelmat ovat aivoperäisiä ja käsiteltävissä neuuraalisin keinoin.

### **Enqvistiltä emergenssi hukassa**

Siinä missä Puhakainen haluaisi ihmistutkimuksen olevan jopa epistemologisen reduktion ulottumattomissa, Enqvist halajaa koko universumin kalustuksen palauttamista fysiikan kuvaamiin oloihin.

Enqvistin projektissa on kaksi erityistä ongelmaa: hän ei erota epistemologista ja ontologista reduktiota, ja hänen käsityksensä emergenssistä on vähintäänkin idiosynkraattinen. Useassa kohdassa Enqvist esittää reduktiöväitteen, jonka käteisarvosta ei voi olla aivan varma, koska ei ole selvää, kummasta reduktiosta on kyse. Otetaan vaikkapa sivun 42 väite: "Fysikalistinen tietoisuuden teoria sanoo, että jokainen mentaalinen tila heijastaa vain ja ainoastaan aivojen tiettyjä sähkökemiallisia tiloja." Ongelmallista tässä väitteessä on tuo heijastaminen. Mitä se tarkoittaa? Muuten niin täsmällinen Enqvist käyttää samaa termiä kuin metafysiikkona Enqvistin tavoin ansioitunut Lenin, joka väitti tietoisuuden heijastavan yhteiskunnallisia olosuhteita. Ei kai kukaan kiistä sitä, että tietoisuus on jossain systemaattisessa ja mielenkiintoisessa suhteessa aivoihin, mutta ei tästä seuraa sitä, ettei tietoisuutta olisi olemassa, tai että tietoisuus ei olisi mitään muuta kuin aivojen tilakokoelma.

Kirjansa alkulehdillä ja aivan lopuksi Enqvist antaa kenkää perinteiselle filosofiselle metafysiikalle, jota hän kuvailee kuivaksi. Kunnollinen filosofinen metafysiikka voisi kuitenkin meille kertoa juuri siitä, millaisesta vastaavuudesta eri tasojen välillä on kyse. Ei tarvitsisi heijastella.


Sivulla 53 jälleen "viime kädessä kaikki luonnonilmiöt

heijastelevat alkeishiukkasten vuorovaikutuksia" ja sivulla 220 "Reduktionismin hengessä se [tietoisuus] palautuu aivojen rakenteeseen." Reduktionismin henki kirkastuisi jos Enqvist tutustuisi siihen "kuivaan" filosofiseen metafysiikkaan, jossa reduktion kysymystä on varsinkin viime vuosikymmeninä tarkastelu. Filosofisessa metafysiikassa tehdään mm. seuraavia selkeyttäviä erotteluja:

– onko kyseessä yksi-moneen vastaavuus eri tasojen välillä, ja  
– onko tasojen välinen riippuvuus vahvaa vai heikkoa.  
Yksi-moneen vastaavuus tarkoittaa sitä, että korkeamman tason ilmiö voi toteutua eli realisoitua useammassa eri alemman tason ratkaisussa. Kaksi ihmistä, jotka molemat haluavat mennä lounaalla (ja jakavat tämän korkeamman tason ilmiön) voivat olla erilaisissa neuraalisissa tiloissa. Vastaavasti nesteen korkeamman tason ominaisuus "juoksevuus" voi realisoitua useissa erilaisissa alemman tason ratkaisussa. Vahvassa riippuvuudessa alemman tason muutokset aiheuttavat ylemmän tason muutoksia, kun taas heikossa riippuvuudessa tyydytään siihen, että ylemmän tason muutokset vaativat aina joiain alemman tason muutoksia. Vahvasta riippuvuudesta on kyse silloin, kun aivojen välittäjäaineiden muutoksilla vaikutetaan vaikkapa aggressioon, tai rautakangen rakennusosia kuumentamalla vaikutetaan rautakangen lujuuteen. Yleensä mentaalisten ja neuraalisten tilojen välillä vallitsee heikko riippuvuus, eli ylemmän tason muutokset vaativat alemman tason muutoksia (mielialojen vaihtuessa aivoissa tapahtuu varmasti jotakin), mutta jotain neuronien säätämällä emme saa aikaan erityistä mentaalista muutosta. Käsitksemme reduktiosta ja tasojen välisistä suhteista vaikuttaa siihen miten uskomme universumia voitavan selittää, millaiset selitystavat ovat hyväksyttäviä ja informatiivisempia kuin muut. Enqvistin kohdalla käsitteellinen perustyö on jäänyt kesken ja hän kiiruhtaa selittämään universumia vaikka itse reduktion, emergenssin ja niihin ankkuroitua selittämisen käsitteet ovat jääneet selittämättä.  
Käsitteellinen epäselvyys reduktion kohdalla ajaa Enqvistin umpikujaan emergenssin käsittelyssä. Emergenssi on perinteisesti viitannut siihen, että aineen organisoituessa monimutkaisemmiksi järjestelmiksi syntyy uusia eli emergentejä ominaisuuksia, joita ei löydy alemmilla organisaatiotasoilta. Enqvist väittää, että korkeammille kuvaustasolle siirryttäessä informaatiota ja ominaisuuksia itse asiassa katoaa, kun karkemman tason kuvaukset otetaan käyttöön. On totta, etteivät korkeamman tason kuvaukset säilytä alemman tason ominaisuuksia, ja tässä mielessä informaatiota katoaa. Mutta korkeamman tason kuvaukset poimivat todellisuudesta uusia ominaisuuksia, joita alemmilla tasoilta ei löydy. Jos ajatellaan vaikkapa elollisten systeemien kehityshistoriaa, niin kyllä organisoitumisen seurauksena syntyvät uudet ominaisuudet ovat hallitsevassa asemassa systeemien toimintaa ja toiminnan selittämistä arvioitaessa. Ajatuksia ja muuta mentaalista aktiiviteettia ei löydy yksittäisistä neuroneista, vaan vasta sosiaaliin konteksteihin sijoittuneista ihmisistä. On tietysti eri asia, uskooko korkeamman tason ilmiöiden olemassaoloon. Enqvistin, kuten muidenkin ontologisten reduktionistien kannalta on toki hankalaa, jos uskomuksia ei ole olemassa. Miksi meidän tällöin pitäisi uskoa (?), että he ylipäänsä väittävät jotakin. Väittäminenhän tarkoittaa uskomuksen sisältönä olevan ajatuksen välittämistä ilmaisun kautta vastaanottajalle. Maailmassa, jossa ei ole uskomuksia, ei ole tieteellistä keskusteluakaan. Entä pitäisikö emergentistä kuvaustasosta hankkiutua eroon, kuten Enqvist ainakin rivien välissä ja alkuluvussa suosittelee? Onko universumin kalusteluettelon harventamiselle perusteita? Ei ainakaan pragmaattisia perusteita, koska korkeamman tason ilmiöiden selittäminen tyhjentävästi alemman tason ilmiöillä on liian monimutkaista. Oopperan tapahtumia on järkevämpää ymmärtää roolien ja sosiologian avulla kuin hiukkasfysiikan perusteella, vaikka oopperan aineelliset osat koostuisivatkin alkeishiukkasista. Ilmiöiden selittämisessä pitäisi noudattaa periaatetta, että käytettävä selitys ratkaisee useampia ongelmia kuin mitä se tuottaa. Hiukkasfysiikan soveltaminen korkeamman tason ilmiöihin on tämän kriteerin nojalla irratiionaalista. Tilanteen näkeminen vaatii filosofisia työkaluja. Kun Enqvist lopettaa kirjansa sanoihin "Olemassaoloon ei liity syvää filosofiaa. Se on pohjimmitaan fysiikan kysymys..." voi vain tuskailla sitä kuinka paljon hän on erehtynyt.


### Jalkapalloa ja rautakankia

Puhakaisen ja Enqvistin kirjat painivat aivan eri sarjoissa. Enqvistin kirja on oppinut, valaiseva, paikoitellen hauska ja destruktiivisuudessaakin myönteinen lukukokemus, palkintonsa




ansainnut. Puhakaisen kirja on enimmäkseen poleeminen. Molemmat kirjoittajat ovat ihastuneita eräisiin avainvertauksiin, joiden avulla etenevät. Puhakainen vertaa omaa strategiaansa jalkapallopeliin, jossa hän leikittelee vastustajalla ja sitten täryttää kunnan laakin. Lukijalle tulee kylläkin tunne, että Puhakainen pysyttelee pois varsinaiselta pelikentältä ja lähinnä heittelee tölkkejä pelaajien niskaan. Enqvistin ihastuksena on rautakanki, jonka avulla hän havainnollistaa tarinaansa useaan otteeseen. Rautakanki toki vastaakin hyvin sitä työkalun tasoa, jolla hän filosofisesti monimutkaisia ongelmia pyrkii ratkomaan.


### Viimeinen niitti




Emergenssifilosofian aatetoveri Sami Pihlström ehti edellisessä Tieteessä tapahtuu -lehden numerossa (1/1999) kirjoittamaan osapuilleen samoista asioista kuin itse olen yllä tehnyt. Pihlströmin artikkeli ajautui luettavaksi vasta kirjoitustyön jälkeen, kuten tavallista. Samalla alkoi askarruttamaan, olisiko jotain teemaa, jonka suhteen Enqvistiä vielä ei olisi kritisoitu. Ja etsivä löytää...



Naturalistisessa tietoteoriassa ja kognitiotieteen filosofiassa tunnetaan kognitiivisen sulkeuman teesi, johon Yhden Kaikkivoipaisen Teorian Haluajat voisivat tutustua. Teesin mukaan ihminen on muiden eläinlajien tavoin biologisesti rajoitteinen sen suhteen, mitä maailmasta voidaan ymmärtää. Hämähäkit ovat kognitiivisesti suljettuja taideteosten suhteen, muurahaiskarhut eivät ymmärrä tuon taivaallista pääskysten lentosuunnitelmista ja niin edelleen. Koska tietäminen ja ymmärtäminen ovat biologisia funktioita, niin toki kaikilla lajeilla on asioita, joista he eivät voi päästä selvytyteen, joiden mittasuhteita ja asemaa universumissa ei voida ymmärtää. Ihmisen on ehdotettu olevan kognitiivisesti suljettu mm. vapaan tahdon, mind/body -ongelman, ja universumin tyhjentävän selityksen suhteen.




Luonnontieteellisesti orientoituvan maailmanselittäjän kuten Enqvistin luulisi olevan vastaanottavainen tälle argumentille, koska siinä oikeastaan sanotaan vain se, että ihminen on samojen lainalaisuuksien vallassa kuin muutkin eläinlajit. Länsimaisen ihmisen hybridistä on uskoa ihmisen enkelimäiseen olemukseen, siihen että voimme puolijumalien tavoin tietää asiat sellaisina kuin ne ovat.




*Kirjoittaja on Helsingin yliopiston kognitiotieteen filosofian dosentti sekä Turun yliopiston uskontotieteen lehtori Kulttuurien tutkimuksen laitoksella.  
e-mail [matti.kamppinen@utu.fi](mailto:matti.kamppinen@utu.fi)*


### – Kommentti Pihlströmille (Kari Enqvist):



**Kirjoituksessaan Tieteessä tapahtuu -lehdessä 1/1999 filosofi Sami Pihlström pohtii kiinnostavalla tavalla emergenssin käsitettä. Esitellessään fysiikan piirissä tapahtuvaa kuvailun karkeistusta ja sen seurauksena syntyviä efektiivisiä teorioita (kuvailuja) hän ei mielestäni kuitenkaan tule riittävästi painottaneeksi karkeistukseen liittyvää aitoa emergenssiä. Kyseessä ei siis ole pelkkä likiarvoistaminen vaan kuvauksen laadullinen muutos.**



Eräs syy aihepiiristä syntyneeseen kiistelyyn on ehkä filosofien ja fyysikoiden käyttämä erilainen käsitteistö. Pihlström esimerkiksi pohtii, onko karkeistuksessa kysymyksessä ontologinen vai episteeminen käsite. Tässä ilmenee ajattelu, jonka mukaan oliot ovat olemassa jonkinlaisina erillisinä objekteina, ja että tämän olemassaolon lisäksi ne voivat vuorovaikuttaa keskenään ("tietää toisistaan" – filosofi kenties puhuisi niiden välillä ilmenevistä relaatioista). Alkeishiukkasia kuvaavissa kvanttikentäteorioissa tällainen erottelu ei nähdäkseni ole mielekäs. Niissä perusobjekti on avaruuden ja ajan täyttävä kvanttikenttä, joka sisältää sekä hiukkaset että vuorovaikutukset. Matemaattisesti voimme kyllä hajottaa kentän eri värähtelymoodit vapaisiin hiukkasiin ja niiden välisiin vuorovaikutustermeihin. Käytännön laskujen kannalta tämä on usein hyödyllistä. Jaottelu ei kuitenkaan filosofisessa mielessä ole sen fundamentaalempaa kuin toteamus, että  $10=1+9$ , ja aivan kuten luku 10, kenttä voitaisiin jakaa osasiin monilla muillakin tavoilla.



Tapaa, jolla monimutkaiset fysikaaliset systeemit vuorovaikuttavat toisten fysikaalisten systeemien kanssa, voidaan pitää niiden olemassaoloon erottamattomasti kuuluvana piirteenä. Kun puhumme molekyyleistä tai meille ihmisille tutuista kappaleista, puheena oleva vuorovaikutus on

pääosin sähkömagneettista alkuperää. Se voi olla luonteeltaan atomien välillä vallitsevaa tai sitten kollektiivista, jolloin systeemi A "näkee" systeemin B ei atomi atomilta vaan atomien keskiarvotetun efektin. Tällainen käytös on tyypillistä kaikille fysikaalisille systeemeille, olivatpa ne molekyyliä tai ihmisiä. Kannattamaani emergenssiä ei siis voi pitää näköharhana, kuten Pihlström tulkitsee, vaan se on fysikaalisten systeemien arkkitehtuuriin kuuluva ominaisuus. Mielestäni fysikalistinen lähestymistapa ei suinkaan trivialisoi emergenssin käsitettä vaan pikemmin antaa sille konkreettisen ja täsmällisen sisällön. Nyrpeyden sijasta emergenssiuskovaisen tulisi olla haltioissaan: osoittaahan fysiikka koko matemaattisen koneistonsa lahjomattomuudella, että puhe emergenssistä ei ole vain sanahelinää vaan sitä todella on olemassa!

Jokaiselle fysikaaliselle systeemille atomeista ihmisiin on olemassa oma sovelias efektiivinen kuvailunsa. Onko tuo efektiivinen kuvaus matemaattisesti johdettavissa alemman tason kuvauksesta on kokonaan toinen kysymys. Luulen, että fysikalismen vastustajat pelkäävät nimenomaan tällaista laskennallisen reduktion mahdollisuutta. Syytä huoleen ei kuitenkaan ole. Yksinkertaisten, muutamista kymmenistä atomeista koostuvien molekyylien ominaisuudet voidaan suurella vaivalla ja tietokoneen avulla laskea kvanttifysiikan Schrödingerin yhtälöstä. Ihmisaivot puolestaan sisältävät noin  $10^{27}$  atomia. On selvää, ettei näin suuren konglomeraatin yksityiskohtaista käyttäytymistä pystytä milloinkaan laskemaan atomaariselta tasolta lähtien. Mutta yhtä selvää on, että välttämä, jonka mukaan neuraaliselta pohjalta ei milloinkaan voitaisi ymmärtää mitään tietoisuuteen liittyvää seikkaa, on sekin järjetön. Sallittakoon aivotutkijoiden ainakin yrittää. Tietämyksemme ei muutenkaan edisty sillä, että pyrimme ideologisin perustein vastustamaan jotakin tiettyä suuntausta, vaikkapa Pihlströmin vierastamaa "ankaran fysikalistista reduktionismia". Tieteessä ideologia ei riitä vaan oma kanta pitää osoittaa kilpailijaa paremmaksi, kvantitatiivisin keinoin jos mahdollista. Tämä koskee myös maailmanselityksen kannalta keskeistä emergenssin käsitettä, joka ei mielestäni ole pelkästään filosofinen ongelma. Siksi sen ymmärtämisessä fysiikan antamaa opetusta ei voida sivuuttaa.

*Kari Enqvist*

#### – Ihminen biologisena ja kulttuuriolentona (Petter Portin):

**Charles Darwinin päivistä alkaen on ollut selvää, että ihminen on kehittynyt eläimistä. Nykyisin tiedämme, että ihmisen kehityslinja erkani ihmisapinoiden kehityslinjasta Afrikassa noin 4–6 miljoonaa vuotta sitten ja että varhaisin Homo sukuun luettava laji Homo habilis, kätevä ihminen ilmaantui Afrikan savanneille noin 2 miljoonaa vuotta sitten. Ihminen biologisena lajina on edelleen niin lähellä ihmisapinoita, että ihmisen DNA:sta 99 % on niin samanlaista lähimmän eläinsukulaisemme, simpanssin DNA:n kanssa, että ne hybridisoituvat sekoitettaessa. Aivan viime vuosina on käynyt myös selväksi, että kaikkien eläinten, ihminen mukaan luettuna, varhaista yksilönkehitystä ohjaavat hyvin samankaltaiset mekanismit ns. Hox-geenien näytellessä tässä tärkeää osaa.**

Myös geneettisen koodin universaalisuus, siis se tosiseikka että DNA:ssa samat koodisanat merkitsevät samaa aminohappoa kun geneettinen informaatio kääntyy proteiini-kieleksi kaikissa eliöissä olkoon sitten kyseessä virus, bakteeri, kantarelli, koivu, sinivalas tai ihminen todistaa voimakkaasti luomakunnan yhteisestä alkuperästä. Vaikka ihminen on niin samankaltainen simpanssin kanssa, että näitä voitaisiin pitää sisaruslajeina, on myös korostettava ihmisrotujen samankaltaisuutta. Ihminen ei eroa simpanssista geeniensä puolesta vaan geenimuotojen, alleelien perusteella. Myös epäilemättä geenitoiminnan säätely on erilaista. Ihmisrotuja erotetaan nykyisin kolme: valkoinen eli kaukasoidinen rotu, musta eli negroidinen rotu ja keltainen eli mongoloidinen rotu. Proteiinitasolla näiden rotujen ero ihmiskunnan kaikesta polymorfista on vain n. 8 %. Olemme vain ehdollistuneet näkemään ulkoisessa ilmiössä näkyvät rotupiirteet.

#### Ihminen vs. muut eläimet

Mikä siis erottaa ihmisen muista eläimistä? Anatomisista seikoista tässä suhteessa tärkeitä ihmisen ominaisuuksia ovat

pystykäynti ja sen mukanaan tuoma käsien vapautuminen työhön. Tämän taas katsotaan johtaneen aivojen – erityisesti isoaivojen kuorikerroksen – koon nopeaan kehitykseen yhdessä binokulaarisen näön kanssa. Nämä ovat kuitenkin vain aste-eroja muihin eläimiin verrattuna.

Marxilaisessa filosofiassa työ katsotaan tärkeimmäksi ihmisiä elämistä erottavaksi tekijäksi. Kuitenkin myös simpansseilla esiintyy työkalujen valmistusta. Ne riipivät oksista lehdet ja käyttävät näin saamiaan korsia pyydystyessään muurahaisia kekojen raoista ravinnokseen.

Ihmisen kyky puhua kieltä on pitkään pidetty ihmistä muista eläimistä erottavana tekijänä. Erityisesti kielen symbolifunktion katsottiin olevan tällainen tekijä. Kuitenkin jo yli 20 vuotta on tiedetty, että gorillat ja simpanssit kykenevät ilmaisemaan symboleja viittomakielellä keskustellessaan ihmisten kanssa, jotka ovat tämän kielen niille opettaneet. Simpanssit ja gorillat pystyvät viittomakielen avulla myös riimittelemään, valehtelemaan sekä – mikä mielenkiintoisinta – keskustelemaan kuolemasta. Niillä täytyy siis olla jonkinlainen käsitys myös yksilöllisestä minuudestaan. Luonnon tilassa elävät gorillat tai simpanssit eivät kuitenkaan käytä viittomakieltä keskinäisessä kommunikoinnissaan. Niillä on kyllä erilaisia eleitä ja äännähdyksiä tarkoittamaan erilaisia tunnetiloja tai eri asioita. Esimerkiksi paviaaneillakin on erilainen varoitushuuto tarkoittamaan käärmettä ja leopardia tai muuta lähestyvää vaaraa.

Näyttää siis siltä, että ihmiskunnalla ei ole mitään biologista tekijää, joka ei olisi idulla jo eläinkunnassa. Mutta onko puhuttuun ja kirjoitettuun kieleen sekä oppimiseen ja työhön perustuva kulttuuri tällainen tekijä? Onko ihminen tyypillisesti kulttuurieläin?

Kulttuurinkin ituja esiintyy kuitenkin jo muiden eläinten kuin ihmisten keskuudessa. Esimerkistä käyköön eräs japanilainen vesien varsilla elävä apinalaji. Ihmiset heittelivät näille apinoille riisinyviä rantahiekkaan, mistä niitä tietysti oli hankala poimia ruoaksi. Mutta eräs naarasyksilö oivalsi heittää kourallisen hiekkaa veteen, jolloin riisinyvät jäivät kellumaan pinnalle ja ne oli siitä helppo kahmia ravinnoksi. Tämä tapa levisi nopeasti koko apinayhteisöön. Eräänlaista kulttuuria siis.

Silti kulttuuri sellaisena kuin sen ihmisyhteisössä tunnettiin, siis kumulatiivisena ja kehittyvänä tiedon kertymisinä sukupolvi sukupolvelta on vain ihmiselle ominainen ilmiö.

Mihin ihmiskunnan kulttuuri sitten biologisesti perustuu?

Mainitsin jo edellä puhutun ja kirjoitetun kielen, oppimiskyvyn ja työn. Nämä kietoutuvat toisiinsa monimutkaiseksi tapahtumien sarjaksi ja kaikki edellyttävät toisiaan. Erityisesti on korostettava varhaisen oppimisen merkitystä. Ihminen oppii aivan ensimmäisinä elinkuukausinaan oppimaan. Esimerkiksi sokeina syntyneet vaikka he myöhemmin saisivat lääketieteellisen intervention avulla näön, eivät koskaan opi erottamaan kolmiota neliöstä.

Puhuttu kieli edellyttää tiettyjä aivorakenteita sekä erikoisella tavalla kehittyntä äänielimistöä. Esimerkiksi alas laskeutunut kurkunpää on olennainen.

Valaiden, joiden aivorakenne on erittäin kehittynyt, arvellaan kommunikoiden keskenään äänillä. Nämä äänet saattavat olla niin matalia infraääniä, että ne veden välityksellä voivat kantaa maapallon toiselle puolelle.

Vaikka jo kivikautisilla esi-isillämme oli muun muassa työkaluja ja kehittyntä taide, katsotaan kulttuurin syntyneen Kaksoisvirtain maassa noin 10.000 vuotta sitten maanviljelyksen ja samalla pysyvän asutuksen alkaessa. Sana kulttuurihan tarkoittaa juuri viljelyä. Pysyvä asutus edellytti vähitellen myös valtion syntyä ja tämä kirjoitettua kieltä. Myös työnjako kävi mahdolliseksi.

### **Oppiminen kaiken perustana**

Kaiken inhimillisen kulttuurin perustana näyttää kuitenkin olevan oppiminen. Ihminen oppii parhaiten lapsena ja ihmisen yksilönkehitystä luonnehtii suhteellisesti ottaen tavattoman pitkä lapsuus. Noin ¼ - 1/5 ihmisen eliniästä voidaan katsoa kuuluvan lapsuuteen. Lisäksi aikuinenkin ihminen säilyttää koko ikänsä tiettyjä nuoruusiän piirteitä. Aikuinen ihminen muistuttaa paljon enemmän nuorta kuin täysikasvuista simpanssia. Eli biologista terminologiaa käyttäkseni ihminen on neoteninen kädellinen.

Ihmiskunnan geneettisessä perimässä täytyy olla jotain erityistä, joka tekee mahdolliseksi muita eläimiä tehokkaamman, koko elämäniän kestävän oppimisen. Emme toistaiseksi tiedä mikä tai millainen tämä ihmiskunnan geneettinen erikoispiirre on, mutta banaanikarpäsillä suoritettujen oppimisen genetiikkaa koskevat tutkimukset ovat osoittaneet, että oppimismutanttien biokemiallinen perusta on yleisessä energia-aineenvaihdunnassa. Todennäköisesti ihmisen hyvä oppimiskyky muihin eläimiin verrattuna on sekä vain aste-ero

ja täysin selvää on, että ihmisyyksilön on elettävä sosiaalisessa yhteisössä jotta hän oppisi tai paremmin sanottuna oppisi oppimaan.

Ihmisen biologinen perimä ja hänen ympäristönsä, hänen kulttuurinsa, toimivat siis molemmansuuntaisessa monimutkaisessa vuorovaikutussuhteessa keskenään yhtäältä niin, että ihmisyyksilö oppisi oppimaan ja toisaalta, että kulttuuri sen myötä kehittyisi. Kumpaakaan, ei ihmisyyksilöä eikä ihmiskunnan kulttuuria voi asettaa ensisijaiseen asemaan, vaan ne edellyttävät toisiaan.

Ihmisen on kone. Ei siinä mielessä kuin Descartes tarkoitti, vaan nimenomaan oppimiskone. Koneella tarkoitetaan tässä yhteydessä rakennelmaa, jolla on tietty looginen struktuuri.

Ihmisen ei ole automaatti, joka itsestään ilman ohjausta toteuttaa jonkin ennalta määrätyn ohjelman, vaan olennaisesti kyberneettinen oppimiskone. Tällainen oppimiskone toimii monimutkaisessa molemmansuuntaisessa vuorovaikutuksessa ympäristönsä – so. kulttuurin – kanssa.

Ihmisen on oikeus osallistua ja tehdä valintoja riippumatta varallisuudesta, sukupuolesta, rodusta, ihonväristä, äidinkielenstä, erilaisuudesta, uskonnollisesta vakaumuksesta, terveydentilasta tai muista ominaispiirteistä. Näin hänellä on siis filosofisessa mielessä vapaa tahto. Vapaa tahto on yhtä kiistämätön kuin Descartesin maksimi "ajattelen, siis olen", sillä kykymme epäillä vapaan tahdon olemassaoloa todistaa, että meillä on vapaa tahto.

*Kirjoittaja on Turun yliopiston perinnöllisyystieteen professori.*