

Neuropsykologiasta...

Jyväskylän avoin yliopisto – psykologia / PSY C22 Neuropsykologia II

Lukemispäiväkirja

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto.....	1
Pääaiheita.....	1
Mielen ja aivojen suhde eli ns. mind-body –ongelma - taustaa.....	1
Aivot ja tietoinen kokemus.....	4
Tietoteoriasta... ..	7
Ympäristö ja perimä.....	11
Hermosolut, hermoimpulssit ja kehon sisäinen kommunikaatio.....	12
Hermosto, näkökyky, aivojen plastisuus ja vauriot.....	14
Kuulosta ja emootioista.....	16
Yhteenveto.....	18
Oma arviointi.....	19

Johdanto

Tässä lukupäiväkirjassa tarkastellaan pääteoksena käytetyn Kalat:n (2001) kirjassa esiteltyjä biologiseen psykologiaan liittyviä teemoja. Lukupäiväkirja etenee Kalat:n sekä rinnakkaisteoksena käytetyn Nienstedt et al:n (2002) kirjoja mukaillen keskittyen joihinkin teemoihin hieman syvemmin kuin toisiin. Nienstedt et al (Nienstedt et al 2002, 17) toteaa, että "[K]äyttäytymistä ja elämyksiä tutkiva psykologia liittyy läheisesti keskushermoston ja aistinelinten anatomiaan ja fysiologiaan." Tämä lause kuvaa niitä kiinnostuksen kohteita¹, joita allekirjoittaneella vaikuttaisi olevan puhuttaessa neuropsykologiasta. Tämän lisäksi ympäristö-perimä –problematiikka, evoluutioteoreettiset tarkastelut sekä tieteenfilosofisten ja sitä kautta biologisen psykologiankin taustalla piilevien tietoteoreettisten uskomusten käsittely nousevat lukupäiväkirjan polttopisteeseen. Niinpä käsillä olevassa lukupäiväkirjassa on keskitytty käsittelemään juurikin hermoston ja aistinelinten toimintaa sekä ns. body-mind –ongelmaa. Itse asiassa tarkemmin ajateltuna kyseessä on pikemminkin mieli-aine –ongelma, sillä muotoiltuna ongelma muotoon mieli-aivot on oletettu jo havaintomaailman objektiivisuus; että siis olisi jokin, joka havaitsisi nuo aivot, ja tuo jokin olisi jossain määrin eri kuin havaitsemansa. Samalla tavalla suositus käyttää tekstissä *minä*-muotoa tavallaan pakottaa hyväksymään tiettyjä perusoletuksia, kuten että olisi myös sitten *sinä*. No, nämähän ovat oikeastaan vain kieleen ja kielelliseen ajatteluun rakentuneita tapoja ilmaista asioita, joilla koetetaan viitata joihinkin sisäisiin kokemuksiin ja käsitysryppäisiin.

Pääaiheita

Mielen ja aivojen suhde eli ns. mind-body –ongelma - taustaa

Kalat:n (Kalat, 1) mukaan biologinen psykologia² yrittää selittää kaiken käyttäytymisen fysiologisin, kehityksellisin (ontogenetiikka), evoluutioteoreettisin ja funktionaalisin käsittein. Hän lisää vielä, että BS tutkii käyttäytymisen eläimellistä perustaa liittäen teot

¹Harrastan joogaa (fyysistä harjoitusta, meditaatiota ja bhakti- eli hartauden joogaa), jota harrastusta psykologian miltei kaikki osa-alueet tukevat; ja myös toisin päin.

² Tästä eteenpäin käytän myös lyhennettä BS viittamaan termipariin biologinen psykologia.

ja kokemukset genetiikkaan ja fysiologiaan. Tämä kaikki tarkoittaa sitä, että biologisessa psykologiassa sitoudutaan jo tietynlaisiin tietoteoreettisiin oletuksiin ja uskomuksiin rakennettaessa tällaisia selitysmalleja eli tarinoita havaintomaailmassa hahmotettuja asioiden tiloista ja suhteista. Toisin sanoen rajoitetun tieteellisen maailmanhahmotusmallin sisälle on rakennettu selityssektoreiden teelmä, jossa pitäydytään tietynlaisiin perususkomuksiin sekä mittalaitteisiin, jotka sitten määrittelevät tutkimuksista saatuja tuloksia. Näinhän voisi jostain näkökulmasta ajatellen sanoa olevan asioiden laidan missä tahansa maailman ja ilmiöiden selittämismalleissa olivat ne sitten ns. tieteellisiä tai joitain muita mahdollisia³.

Kalat (Kalat 3-4) selittää, että käyttäytymisen biologiset selitykset voidaan jakaa jo edeltä tuttuihin neljään ryhmään: fysiologisiin, ontogeneettisiin, evolutionaarisiin ja funktionaalisiin selityksiin. Fysiologinen selitys suhteuttaa käyttäytymisen aivojen ja muiden elinten toimintoihin. Ontogeneettinen selitys kuvailee rakenteen tai käyttäytymisen kehittymistä. Evolutionaarinen selitys puolestaan tutkiin käyttäytymistä tai rakennetta evoluutiohistorian valossa. Funktionaalinen selitys kuvailee, miksi käytös tai rakenne kehittyi niin kuin se kehittyi.

Kirjassa väitetään, että neuronien aktiviteetit ja keskinäinen kommunikaatio tuottavat jollain tavoin käyttäytymisen ja kokemuksen (Kalat, 2). Tämä väite on hyvin ymmärrettävä ja johdonmukainen otettaessa huomioon ne lähtökohdat, joista biologisen psykologian teoretisointia ja retoriikkaa rakennetaan. Tarkastellaan tähän liittyviä tietoteoreettisia lähtökohtia lisää myöhemmin omassa alaluvussa.

Steiner (1992) esittelee maailmankatsomuksia, jotka hänen mukaansa ovat kukin oikeutettuja omalla alallaan. Nämä rakentuvat tuttujen, vastakohdikseen usein ymmärrettyjen, näkemysten materialismi–spiritualismi ja idealismi–realismi ympärille ja niiden erilaisiin kombinaatioihin. Keskeinen idea Steinerilla (1992) on kuitenkin se, että on hyvin yksipuolista pitäytyä vain joissain näistä näkemyksistä pitäen vain sitä "toteana". Mieluumminkin hän peräänkuuluttaa kaikkien näiden sovittamista yhteen tai ehkä paremminkin kunkin niiden tuntemista omassa kokemuksessaan siten, että olisi tavallaan elänyt läpi näitä maailmanhahmotusmalleja omassa olemuksessaan. Tällöin ymmärrys ja kokemus olemisesta ja elämisestä voisi hänen mukaansa olla monipuolisempaa sekä syvempää.

Rudolf Steiner (Steiner 1992, 83) toteaa vuonna 1914, että "[A]ikamme karkea materialisti puhuu tarkoituksensa mukaisesti siitä, että aivot muodostavat ajatukset tai vastaavasti, että keskushermostojärjestelmä muodostaa ajatukset. [...] tämä on yhtä totta, kuin olisi totta luulla peiliin katsoessaan, että peili olisi tehnyt ne kasvot, jotka katsoja näkee. [...] Peili vain heijastaa kasvot [...]." Steinerin esittämiä ajatuksia voi tietenkin kritisoida hyvin monella tapaa eikä hänen ideansa taida olla kovin suosittuja ainakaan nykypäivän luonnontieteilijöille, sillä Steinerin tietoteoreettiset perusteet lienevät perustavilta osiltaan hieman erilaisia. Tämän kirjoituksen tarkoituksena ei kuitenkaan ole selvittää eikä verrata Steinerin näkemyksiä tämän päivän tieteellisiin näkemyksiin. Edellä lainattu kommentti vain tuo oivallisesti esiin sen, että asioita voi hahmottaa monella tapaa. Eikä itse asiassa tuo em. lainaus sinänsä taida olla mitenkään suoranaisesti tieteellisten tutkimustulosten vastaista; se vain on erilainen tulkinta. Tämä tulkinta voisi olla lähellä vaikkapa jonkinlaista idealismia tai spiritualismia. Näin erityisesti, jos aja-


³ Lauri Rauhala (1990, 28-29) onkin todennut, että "Jos esimerkiksi joku ryhtyy tutkimaan taidemuseossa jotakin taulua metrin mitalla ja vaa'alla saa hän tietenkin vain metrisiä lukemia tulokseksi."

tellaan Steineria (Steiner 1992, 41-42) mukaillen idealismin olevan sitä, että *kaiken läpäisevät ideat ovat ilmentyneen maailmankaikkeuden perusta* ja spiritualismin puolestaan sitä, että *aineellinen on vain taustalla olevan monikerroksisen henkisen ilmaus* (Steiner 1992, 41-42).

Nyt voisi ajatella, että rakennettaessa elämän-, ihmisen- ja maailmanselitysmalli pitäytymällä vain BS:n näkemyksiin voi tuosta mallista muodostua hyvin yksipuolinen. Psykologian alalla kuitenkin on ilmeisesti totuttu näkemään asioita monista eri näkökulmista, jotka saattavat joskus olla toisilleen hyvinkin vastakohtaisia.

Voisi hahmottaa myös niin, että tämänkin päivän luonnontiede - ja sen myötä myös neuropsykologia - on pitkälti sitä, että puiden oksien tulessa heiluessa selostetaan oksien ja puiden rakenteita sekä niiden toimintamalleja, mutta itse tuuli joka saa oksat heilumaan jää tavoittamattomiin. Toisin sanottuna jokin eläväksi tekevä voima saa elävät muodot (puut, ihmis- ja muut eläinruumiit, hyönteiset, jne.) elävöitetyksi, jolloin ihmisetkin puhuvat elossa olemisesta. Tällöin siis ruumis-psyke eli jokin elämänmuoto, tai -astia, on elävässä tilassa. Kun tuo muoto on kuolleessa tilassa, ei siinä ole läsnä elämää eli jotakin eläväksi tekevää. Tällöin puhutaan kuolleesta (ruumiista), vaikka hyvin usein samaistuessaan ruumiiseen tai attribuoidessaan elävässä ruumiissa ilmenneitä tiloja (tunteet, ajatukset, muistot, uskomukset, toimintatavat, etc.) kokemukseensa jostakin sellaisesta kuin minuus tai itseys, ihmiset vaikuttavat uskovan karkeasti ottaen joko tuon jonkin yksilölliseksi kokemansa olennon a) sellaisenaan, mutta ruumiittomana vielä elävän jossakin näkymättömissä sfääreissä (karkea sielu-käsitys, jos esim. ns. psyyken toiminnoista on puhuttu sielu -nimellä) tai b) olevan kadonnut iäksi eli olevan kuollut eli ei elävä, koska hän oli tuo ruumis ja siinä olevat toiminnot eikä mitään muuta ole. Nämä kaksi näkemystapaa vaikuttaisivat olevan ns. länsimaissa yleisesti ottaen yleisimpiä.

Toki on olemassa muitakin näkemyksiä, joista esim. monissa Intian ja Kaukoidän suunnalla ilmenneissä (jotkin ns. hindulaiset näkemykset, buddhalaisuus, zen-buddhalaisuus) länsimaisittain asetettu henki, sielu ja ruumis –kolmiyhteys jakaantuu karkeasti ottaen siten, että sielu(psyke) ja ruumis ovat materiaalisia luonteeltaan ja henki puolestaan olisi jokin eläväksi tekevä elämän voima tai jokin sellainen minuude-ton, tietämätön tietoisuus, läsnäolo, joka aina pakenee käsitteellistä ajattelua ja määrittelyä. Näin ollen länsimaissa pitkään ilmennyt mieli-ruumis –problematiikka ei ole ollut ollenkaan niin tärkeää vaikkapa monissa intialaisissa filosofioissa, sillä niissä mieli ja ruumis on nähty tiukasti toisiinsa kytköksissä oleviksi. Niinpä esim. hatha-joogan perustasolla rauhoitetaan mieltä kehollisiin ja hengitykseen keskittyvin harjoituksin⁴. Henki puolestaan sitten on nähty ihmisolennon todelliseksi itseksi, joka on virheellisesti samaistunut eli identifioitunut sosiohistorialliseen persoonallisuuteen eli ruumiiseen ja mielen sisältöihin (ajatukset, tunteet, muistot, käsitykset, asenteet, jne.), joista on rakentunut ns. väärä minuuskäsitys. Tämä vaikuttaa hyvin yksinkertaiselta, ja monille uskontoja ja filosofioita esittelevistä lähteistä varmaankin ennalta tutulta, mutta omassa olemuksessaan sen ymmärtäminen ja realisoiminen onkin jo toinen juttu. Se ei ole kovin yleistä, sillä tässä ajassa ja paikassa monien vuosien aikana rakentunut minäkuva ja so-

⁴  eli ns. fyysisiin harjoituksiin painottunut jooga on oikeastaan eräänlaista hermostojumppaa. Tämä on korostunut vielä erityisesti Suomen joogaliiton opettamana, sillä liitto on tehnyt tiivistä yhteistyötä lääketieteellisen koulutuksen saaneiden henkilöiden sekä monien fysioterapeuttien kanssa (ks. Suomen joogaterapiayhdistys) jo parin kymmenen vuoden ajan. Nykyisissä harjoituksissa on paljon ristiliikkeitä, tasapainoharjoituksia yms., jotka ovat lääketieteellisesti todettu hermostolle hedelmällisiksi.



siaalinen ympäristö ovat tiukasti sidoksissa minä-olen-minun-mieleni-ja-minun-ruumiini-muodostama-ihminen –käsitykseen⁵. Entä, jos ei tee minä- eli mielikuvia olenkaan? Onko se mahdollista? Millaista se olisi?

Asioiden voisi ajatella hahmottuvan myös tällä tavoin. Näin ajatellen se on hyvin yksinkertaista. Verratessa tällaista hahmotusmallia esim. luonnontieteelliseen malliin, vaikuttavat asiat olevan miltei juurikin päinvastoin. Nimittäin eikö luonnontieteellisissä malleissa uskota paljoltikin elävän ruumiin syntyvän ruumiin toiminnoista, kun ne vain saavuttavat tietyn kompleksisuuden tason, kun taas tuossa edellisessä kappaleessa esitetyssä mallissa hahmotetaan ruumiin elävyys seuraukseksi jonkin eläväksi tekevän läsnäolosta – ja kuolema puolestaan olisi tuon jonkin eläväksi tekevän poissaltoa. Niin, ilmeisesti ei ainakaan vielä ole laboratorio-olosuhteissa, liekö muuallakaan, saatu kuolleesta materiaalista tehtyä elävää, vaikka tri Frankenstein kuulemma on tässä parikin kertaa onnistunut ;-).

Aivot ja tietoinen kokemus

Kalat (2001, 5) esittää, että suhde mielen ja ruumiin välillä on länsimaisissa filosofioissa perinteisesti nähty kahtia jakautuneena: suhde on joko a) dualistinen tai b) monistinen. **Dualismi** tarkoittaa sitä, että mieli ja ruumis ovat eri substanssia eli perustavalta laadultaan erilaisia jakaantuen ajattelu- (ja tunne-) substanssiin sekä fyysiseen substanssiin. Nämä olemisen tavat olisivat sitten olemassa toisistaan erillään. Dualistinen jaottelu on näyttäytynyt hyvin ongelmallisena tämän päivän tieteellisissä teorioissa lähinnä siksi, että olisi saatu runsaasti empiristä evidenssiä mielen ja ruumiin (aivojen) erittäin läheisestä toisiinsa kytkeytymisestä. Tämä on vaikuttanut myös (mielen)filosofisiin käsitelmiin erittäin voimakkaasti.

Kalat (2001, 5) kertoo, että miltei kaikki filosofit ja neurotieteilijät hylkäävät dualismin. Tämän voisi tulkita olevan hieman epämääräistä retoriikkaa Jehovan todistajien kirjojen tyyliin "eräskin tiedemies toteaa, että...". Mistä koostuu esim. tuo joukko filosofeja, jossa on mukana Kalat:n mukaan miltei kaikki? No, joka tapauksessa keskeinen dualismia vastaan esitetty väite koskee fysiikan alaan liittyvää materian ja energian säilymisen lakia, jota vastaan dualismi vaikuttaisi rikkovan. Tuon lain mukaan sen, mikä vaikuttaa materiaan ja energiaan tulisi itsekin olla materiaa ja energiaa. Näin ollen, mikäli mieli vaikuttaisi aivoihin tai muuhun kehoon, tulisi sen olla materiaa ja/tai energiaa. Tämän argumentoinnin episteemisiä eli tietoteoreettisia oletuksia käsitellään myöhemmin tässä kirjoituksessa omassa alaluvussa.

Länsimaisissa ajatteluissa ilmennyt dualismin ongelma ei ole mikään ongelma ollut esim. intialaisessa klassisessa -filosofiassa, jonka metafysiikan perustalle esim. vedanta- ja advaita vedanta -filosofiat rakentuvat. Niissä mieli ja ruumis ovat molemmat materiaalisia ja toisiinsa liittyneitä.  ja vedantan dualismi ilmenee hengen ja aineen välillä, mutta ajattelu-, tahtomis-, muistamis- ja tuntemistoiminnot tapahtuvat materiaalisessa mielessä. Advaita vedanta nimensä mukaisesti (advaita ~ ei-kaksinaisuus) ei

⁵ Tässä on muutoin mielenkiintoinen käsitteanalyttinen tutkimuslähtökohta: vaikuttaisi olevan kaksi -nimittäin minä ja itse. Puhutaanhan usein seuraavasti: minun itseni, minä itse (tein sen). Kuka tai mikä on tämä minä ja mikä on taas tämä itse? Vielä ytimekkäämpää: mikä on se, mikä tätä kysyy? Mikäli tällaisia kysymyksiä alkaa esittämään, voi tarkastella vaikkapa Ramana Maharshin teoksia ja hänen suosittelmaansa menetelmää, joka juurikin lähtee tuosta "kuka minä olen" –kysymyksen esittämisestä (ks. lisää esim. Bhagavan Sri Ramana Maharshi 1987 sekä Osborne 1962/1980).

sisällä dualismia hengen ja ruumiin välillä niistä perusteista, joista ko. filosofia rakentuu vaan sen voisi ajatella olevan lähellä aiemmin mainittua Steinerin (1992) spiritualismia. Toki hyvin monen länsimaisen näkemyksen mukaan advaita vedanta - filosofiassa on myös ongelmia⁶.

Dualismin vastakohtaksi on usein ymmärretty **monismi**. Sen mukaan universumi koostuu vain yhdenlaisesta olemassaolosta. Monismi jakaantuu monenlaisiin alakategoriaihin. Materialismi voi jakaantua vielä esim. kahteen, joista toinen on i) *eliminatiivista materialismia*, jonka mukaan mentaalisia tiloja ei ole olemassakaan⁷. Toinen näkemys, ii) ns. *epistemologinen reduktionismi*, puolestaan koostuu siitä, että psykologiset kokemukset voidaan lopulta selittää puhtaasti fysikaalisin termein. Mentalismin mukaan vain mieli on todella olemassa olevaa. Fyysinen maailma olisi täten vain mielikuvitustamme, mielen kuviamme eli mielikuviamme. Kalat:n (Kalat 2001, 5-6) mukaan tätä näkemystä on vaikea todistaa vääräksi, mutta hän jatkaa, että harvat filosofit ja tiedemiehet ottavat sen todesta. Miksiköhän on muuten näin? Johtuneisiko se solipsismissa - johon tämä näkemys johdonmukaisesti johtaa - hahmotetuissa ongelmissa, joita hetken kuluttua hieman tarkastellaan?

Kolmantena monismin muotona Kalat (Kalat 2001, 6) esittelee identiteetti-näkemys. Sen mukaan mentaaliset prosessit ovat sama asia (so. identtisiä) tiettyjen aivojen prosessien (tai aivotilojen) kanssa, mutta niitä kuvaillaan vain eri termein. Näiden esiteltyjen näkemysten lisäksi esim. Alanen (1989, 129) puhuu pluralistisista teorioista, joissa oletetaan useampiakin tasoja kuin vain kaksi – vaikkapa ruumis, sielu (psykke), henki – kolmijako⁸.

Mitä näistä edellä esitetyistä voisi sitten sanoa? Monia kirjoja on kirjoitettu puolustamaan kutakin näkemystä. Tässä kirjoitelmassa ei aleta tarkemmin erittelemään noita edellä esitettyjä positioita, vaan tarkastellaan em. näkemystenkin taustalla vaikuttavia perustavanlaatuisia tietoteoreettisia lähtökohtia seuraavassa omassa alaluvussa.

Dualismia vastaan esitetty kritiikki vaikuttaa tehokkaalta ja monistinen näkökulma taas vaikuttaisi johtavan hedelmälliseen tutkimukseen (Kalat 2001, 6). Vaikuttaisi myös siltä, että kokemukset ja aivotoiminta olisivat erottamattomia. Termien mieli ja mentaalinen aktiivisuus käyttäminen olisi näin ollen Kalat:n mukaan mahdollista, mikäli ymmärretään niiden olevan vain yksi tapa kuvata aivoaktiiviteettia (Kalat 2004, 6).

⁶ Ks. näistä lisää esim. Honkala (2001), Koski (2000), Luoma (1994), Näreaho (2004), Radhakrishnan (1971), Raju (1971/1974), Rauhala (1986) ja Zimmer (1951/1989).

⁷ Näreaho (2004, 217-226) mukaan "[p]erustilanne on lopulta hyvin yksinkertainen. Joko tietoisuus ja sen itsenäinen kausaalinen voima otetaan tosissaan tai ei oteta. Valittaessa jälkimmäinen tie, on eliminativismi ilmeisesti johdonmukaisin vaihtoehto. Mutta eliminativismi on uskomista materialismiin ilman uskomusten olemassaoloa." Reduktionismin muodot Näreaho on jo kirjassaan aiemmin käsitellyt ja hylännyt, joten hänen ainoa suuntaansa on ns. persooaemergentismi. Siinä hän yhdistää ns. prosessifilosofiaa ja emergentismiiä. Hän puhuu neuraalisista sokkeloista sekä kausaalisesta vaikuttavuudesta olemassaolon kriteerinä. Karkeasti ottaen tämän näkemyksen mukaan persooa on uusi olio, jonka emergentti ja (välttämätön) ominaisuus on minätietoisuus (Näreaho 2004, 218). Hän argumentoi edelleen, että "[J]os minätietoisuus ja tietoiset tilat takaavat persooan identiteetin ja tietoiset tilat ovat kausaalisesti itsenäisiä ja siten ontologisesti fysikaalisista ominaisuuksista riippumattomia, persooa on ontologisesti riippumaton mistä tahansa fyysisestä kehosta." (Näreaho 2004, 220). Toisaalta persooaemergentismin mukaan persooalla pitää ainakin jossain vaiheessa olla fyysinen keho (Näreaho 2004, 219). Kausaalisen sulkeuman periaatetta käsitellessään Näreaho (Näreaho 2004, 221) kysyy, että miksi kausaalisuhteeseen pitäisi välttämättä liittyä ehto, että vain fysikaaliset entiteetit voivat olla kausaalisessa vuorovaikutussuhteessa? Vielä hän toteaa, että kausaalisen sulkeuman periaatteen pohjana ovat fysiikan säilymislait, jotka ovat hyvin perusteltua empiiristä tiedettä (Näreaho 2004, 222). Tähän samaan periaatteeseenhan Kalat (2001, 5) viittasi esitellessään dualismin vastaista keskeistä perustetta. Seuraavassa alaluvussa sivutaan vielä hieman tätäkin asiaa käsiteltäessä tietoteoreettisia oletuksia.

Olisiko siis siten, että Kalat edustaisi identiteettipositiota? Hänen tekstistään vaikuttaisi tulkintuvan tietynlainen materialistispainotteinen sävy, joka sinänsä on vain tapa puhua asioista – rakentaa tarinaa, mikäli tarina-metafora sallitaan käytettävän. Joka tapauksessa mieli-ruumis – tutkimusta vaikeuttaa se, että tietoisuus ei näytä olevan observoitavissa eli havainnoitavissa.

Vaikka tämä ei koske suoraan Kalat:n kirjaa, kuuluu tämän silti olla nyt tässä. Nimittäin Kaila (1985, 130) kertoo esimerkin Hippokrateesta, joka jo viidennellä vuosisadalla eKr. esitti esim. epilepsian olevan aivojen häiriö eikä niinkään minkään henkiolentojen aiheuttamaa riivausta. Tätä näkemystä voisi pitää hieman etnosentrisenä. Hippokrates – ja nyt sitten Kaila – uskovat omaavansa "oikean" ja objektiivisen selityksen ilmiölle, kun taas hengistä puhuvat ihmiset olisivat väärässä. Entä jos olisikin niin, että henget toimivat juurikin aiheuttamalla aivoissa häiriöitä? Tällöin oikeastaan molemmat olisivat oikeassa tietyllä tavalla, mutta näkökulma olisi vain erilainen. Voisi myös ajatella niinkin, että lopultakin ilmiö ja sen syy-yhteydet⁹ ovat objektiivisesti samat, mutta vain käytetty selitysmalli on erilainen. Aivan samalla tavoin voisi tänäkin päivänä hahmottaa vaikkapa soteriologin (jos se nyt olikaan kohdallinen nimitys kristillisesti tai ns. hengellisesti suuntautuneelle (psyko)terapeutille) puhuvan asiakkaalle pahosta hengistä, jotka osittain olisivat osasyynä asiakkaan ahdistuksen tjms. muotoutumiseen. Terapeuttisesta näkökulmasta katsottuna molemmat näkökulmat voisivat täydentää toisiaan – siis mikäli tähtäimessä olisi asiakkaan paraneminen ja hyvinvointi. Kaila (1985, 131) puhuu samassa teoksessa hengestä ja psyykestä samana asiana esitellessään psyyken ja aivotoiminnan välisiä yhteyksiä selittäviä teorioita. Tässä lienee jälleen esimerkki siitä, kuinka ehkä aiempina aikoina enemmän kolmijakoisen nähty henki-sielu(psyyyke)-ruumis –yhteys on typistetty (henki=sielu)=psyyke-ruumis –ajatteluksi. Ehkä tähän samaan asiaan viittaa Puhakainen (1999, 152) mainitessaan näkemyksensä, että "[S]amalla tavalla kuin Descartes väitti, että sielu on käpyrauhasessa, neurotieteilijät väittävät nyt, että mieli on aivoissa." Hän jatkaa, että siirtymä sielu-käsitteestä mieli-käsitteen käyttämiseen ei ole sattumaa, vaan sillä on oma historiansa, joka liittyy ns. maallistumiskehitykseen. Neurotieteilijät olisivat nykyajan pappeja ja tämän päivän uskonto olisi tieteellinen maailmankuva. Itse asiassa tämän päivän tilanne on aika helpokin tulkita tällä tavoin. Joka tapauksessa näin ajatellen siis kuvio olisikin jotakuinkin (henki=sielu)=psyyke=mieli-ruumis. Puhakainen esittää kirjassaan muutoin ihan mielekkään oloisia näkemyksiä ja kysymyksiä koskien mind-body –ongelmaa. Erityisesti, jos on lukenut vaikkapa vain Damasiota, Dennettiä, Churchlandia, Chalmersia jne. Toki näistä aiheista on varmasti kirjoitettu paljon kirjoja, joista tämän kirjoittajalla tässä ei ole tietoa (ainakaan tällä hetkellä), ja hyvin moninaisia näkökulmia lienee esitetty. Asiaan perehtyneillä lienevät myös moninaiset tulkinnat ja näkemykset tuttuja. Mitä muuta...näyttäisi siltä, että käsitteitä sielu, henki, mieli ja psyyke käytetään yleisesti ottaen hyvin sekavasti monenlaisessa, erityisesti, populaarimmassa kirjallisuudessa.

Seuraavaksi siirrytään hieman tarkastelemaan tietoteoreettisia uskomuksia ja oletuksia, joiden varaan kaikki edellä kuvaillut näkemykset vaikuttaisivat rakentuvan.

⁸ Näin ajatellen esim. aiemmin puhutun ns. arkiminän (psykofyysisen minän; "väärän minuuden") ja todellisen Itsen sekä niiden olemistapojen sekoittaminen keskenään olisi tavallaan tasojen sekoittamista.


⁹ Siis esim. joko demonit aiheuttavat ne tai jotkin muut seikat (asenteet, uskomukset, jokin tyystin fysiologinen seikka).

Tietoteoriasta...

Miksi ylipäättään on olemassa tietoisuutta, kysyy Kalat (Kalat 2004, 6)? Hän jatkaa kysymällä, että minkälainen fyysinen rakenne on välttämätöntä, jotta tietoisuus tuottuisi/ilmentyisi? Tietoisuus-keskustelussa puhutaan ns. helpoista ja vaikeista ongelmista. Kaikki nämä perustuvat suurin piirtein sellaisiin tietoteoreettisiin uskomuksiin, että aistien kautta voimme tietää jotain; ja että olisi olemassa tietämistä, tieto ja tietäjä.

Aistit¹⁰. Mistä tiedän omat aistini? Tiedän ne lopultakin vain aistieni kautta. Näin ollen perustelen aistini aisteillani ja tämä taitaa olla kehä. Se on ns. episteeminen kehä¹¹. Toisin sanoen kaikki aistien kautta ja niiden varaan rakennettu on lopultakin vain uskoa. Näin ollen kaikki teoreettiset rakennelmat ja kaikki empiirisen tieteen touhuilut ovat loppujen lopuksi eli oikeastaan alkujen aluksi uskon ja oletusten varassa. Miten tämä keskeinen asia on "väistetty" tieteellisissä teorioissa? Monesti puhutaan ns. terveen järjen periaatteesta, joka sitten oikeuttaisi aistit. Suuriin piirtein tällaista esittää myös mm. Lammenranta (1997, 198) selostaessaan naturalistista tietoteoriaa. Hänen esittelemänsä reliabilismin¹² mukaan "tietoa on tosi uskomus, joka on muodostettu sekä globaalisti että lokaalisti luotettavalla tavalla." Tämän näkemyksen mukaan on mahdollista tietää, että (havaintomaailmassa) edessä on pöytä, vaikka ei tiedäkään onko altaassa elävät aivot. Tämä siksi, että ei tarvitse kyetä erottamaan pöytää siitä, että olisi altaassa elävät aivot (mikäli uskotaan, että minä/tietoisuus/huomikyky on yhtä kuin aivot). Sillä jälkimmäinen ei Lammenrannan mukaan ole relevantti vaihtoehto. Lammenranta (1997, 198) esittää, että eräänlainen radikaali skeptisismi lopulta näyttäisi siis pitävän paikkansa. Ei ole mahdollista tietää onko ulkomaailma olemassa, onko muilla (havaituilla) ihmisillä tietoisia tiloja, onko menneisyys ollut jotenkin olemassa ja jos on, niin miten, jne.

Eikö tämä ole aika radikaalia? Skeptisismiä vaikutettaisi yritetyn välttää tietoteoriassa hyvin pitkän ajan ja nyt näyttäisi, että itse tiedon käsitteeseenkin sisältyy skeptismin siemen (Lammenranta 1997, 198). Mitä nyt? Lammenranta (Lammenranta 1997, 199) tuo esiin, että "siitä, ettemme voi tietää, onko ulkomaailma olemassa, ei seuraa, ettei sitä olisi olemassa. Siitä ei myöskään seuraa, ettemme olisi oikeutettuja uskomaan, että se on olemassa. Ainoa seuraus on se, ettei ole järkevää etsiä vastausta kysymykseen ulkomaailman olemassaolosta muilta ihmisiltä eikä tarjota omaa vastaustaan heille." Lopulta hänen mukaansa hänen esittelemänsä naturalistisen tietoteorian mukaan omat uskomuksemme tulisi olla omien uskomustemme valossa oikeutettuja. Näin saisimme uskomuksemme laajaan reflektiiviseen tasapainoon.

Mikä on tämä minä, joka tätä tässä kirjoittaa ja joka tätä lukee siellä?  filosofian mukaan "minä" on ensimmäinen, josta rakentuu kaikki muu. Näin puhuu myös jo aiemmin mainittu Ramana Maharshi (Bhagavan 1987 ja Osborne 1962/1980). Tämän voi ymmärtää vaikka solipsistisesti. Kalat:n (Kalat 2001, 6) solipsismissä esittelemä ns. muiden mielten olemassaolon -ongelma on paljolti jälleen juutalais-kristillis-

¹⁰ Kaila (1985, 96-989 esittelee aistimuksia, havaintoja ja "ulkomaailmasta" tietämistä. Hän kuitenkin pitemmittä selityksittä yhdessä kappaleessa selostaa idealismin ja realismin perusnäkömukäisiä ja jatkaa omaa ns. kriittisen realismin - joka siis vaikuttaisi olevan tämän päivän tieteellisen ajattelun peruslinjaus - linjan mukaista asioiden selostamistaan, mikä toki on mainiota ja mielekästä sen kaltaiselle kirjalle, jossa esitellään hermoston ja käyttäytymisen biologiaa.

¹¹ Ks. tästä lisää myös mm. Näreaho (2004, 112).

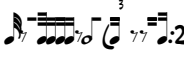
¹² Tässä kirjoituksessa ei käsitellä eikä eritellä erilaisia tietoteoreettisia näkömukäisiä. Niihin lukija voi niin tahtoessaan perehtyä vaikkapa Lammenrannan (1997) teoksen avulla.

kreikkalaiseen ajatteluperinteisiin ja niiden johdannaisiin nojaava. Esim. samkhyafilosofiasta johtuneen vedanta ja erityisesti vielä advaita vedantan mukaan mitään tällaista ongelmaa ei oikeastaan ole, sillä todellisuudessa olisi olemassa vain yksi minä, joka olisi jotakin tietoista läsnäoloa, mutta ei käsitteellistettävissä eli perinteisiksi koettujen kommunikaatiokeinoin selitettävissä. Näennäinen ongelma tässä näkemyksessä olisikin se, että tätä ykseyttä ei eletä todeksi eli jollakin tapaa ymmärretä tai realisoida¹³. Myös länsimaisissa ajatteluperinteissä on toki jossakin määrin tämän suuntaisia ajatuksia esitelty, joista tulee mieleen ehkä lähinnä Platonin esittelemät ajatukset sekä kristillisen mystiikan *unio mystica* – eli oikeastaan itämaisoin termein yoga¹⁴. Kaikki havaintomaailmassa, eli mielen sisäisessä kuvituksessa ja emotio – tapahtumissa, havaitut ja koetut asiat sekä olennot olisivat oikeastaan vain mielen muunteluita¹⁵.

Ei-solipsistit ovat alttiita olettamaan muiden ihmisten olevan tietoisia tyyliin "he näyttävät samalta kuin minä ja toimivat paljolti samalla tavalla kuin minä, joten luultavasti heidän sisäiset kokemuksensa ovat myös minun kokemusteni kaltaisia." (Kalat 2001, 7). Tähän tyyliin puhuvat myös Nienstedt ja kumppanit (Nienstedt et al. 2002, 559) kertoessaan, että ihmisellä on välitöntä tietoa vain omasta tajunnastaan sekä että hän tietää toisten tajunnasta vain näiden kommunikoinnin perusteella. Näin ajatellen Ihmeiden oppikurssissa (IOK 2002)¹⁶ tuodaan esille ajatus, että *sen mitä minä näen (havaitsemisani) muissa ihmisissä on minussa itsessäni*. Tämä olisi niin juurikin sen takia, että tavallaan aina katson ensin "sisääni" (omaan sisäiseen tilaani (ajatukset, tunteet, tulkinnat, jne.)) ja sitten tavallaan projisoin nämä sisäiset tilani havaintomaailmassa havaitsemiini (merkityksellistämiini) muihin ihmisiin. Tästä näkökulmasta katsottuna toisten tajunnoista tietäminen olisikin itse asiassa omien (mielensisäisten) tulkintojen tutkailemista ja niiden jonkinlaista vertailemista omiin (mielensisäisiin) aistihavaintoihin. Nimittäin kuten em. Nienstedtin ja kumppaneiden kirjassa (Nienstedt et al. 2002, 475-578)¹⁷ – niin kuin miltei kaikissa fysiologiaa käsittelevissä tämän päivän teoksissa -

¹³ Vrt. myös zen-buddhalaisuus ja ns. valaistuminen.

¹⁴ Sankritin kielen *yoga* –termi on yleensä selitetty tarkoittavan yhtymistä, yhdentymistä, yhteen liittämistä. Tällöin länsimainen vastine sille voisi *unio mystican* lisäksi olla *religio* (<lat., ~ 'liittää yhteen'). Täällä länsimaissa tosin näinä päivinä kohtuulliseen suureen suosioon noussut joogan harrastaminen kuitenkin kaihtaa tai oikeastaan taitaa olla hieman tarkoituksellisesti korostamatta tätä jooga-filosofioiden ehkä hieman uskonnolliseksi tai hengelliseksi koettua puolta ja painottuu oikeastaan vain fyysisiin harjoitteisiin hieman joogan moraali-filosofialla höystettynä – mikä oikeastaan saattaa olla ihan hyvä ja tarpeellinen asia, kun ihmiset sitä näemmä tahtovat sillä tavoin tehdä.

¹⁵  eli suurin piirtein, että *jooga on mielenmuunteluiden lakkaamista*. Samoilla linjoilla on myös David R. Hawkins (Hawkins 2002 ja 2003), joka kirjoissaan käsitteellistää kokemustaan radikaalista subjektiivisuudesta samaan tapaan kuin Ihmeiden oppikurssi –teoksessa. Oikeastaan tämä perustaltaan lienee ns. idealistinen näkemys, mutta sillä tavoin, että siinä elämäntilanteet ja toiminnat mielen sisäiseksi koetussa "ulkomaailmassa" tulevat mielekkäiksi ja hedelmällisiksi. Nimittäin lopulta tuo sisäinen ja "ulkoinen" ovatkin yksi ja sama; Raamatun sanoja mukailen "Jumalassa me elämme, liikumme ja olemme." Tämä taas olisi hyvinkin linjassa vaikkapa nyt ns. luonnonmystiikan harrastajien tai ihan vaikkapa vain materialismin kannattajankin näkökulmasta. Hän vain puhuisi tällöin luonnon osana olemisesta ja kokisi mitä luultavimmin hieman huolta ja ahdistusta maailman ja luonnon tilasta sekä jossakin määrin omasta tilastaan. Kun taas unio mysticassa elävällä tällaisia "huolia" ei ole. Tätä voi selittää ja koettaa poisselittääkin monella tavoin. Mutta lopulta kaikki selitykset–tunteet taitavat olla juurikin noita mielenmuunteluita, joiden lakkaaminen tarkoittaisi siis pikemminkin niiden valtoimenaan ryöpsähtelyn asettumista ja hetken päästä päätektissä mainitusta ns. robottimielestä tietoiseksi tulemistä (niin paljon kuin se olisi mahdollista) ja sen "vallasta" irtaantumista.

¹⁶ Tästä eteenpäin käytän myös lyhennettä IOK viittaamaan tähän teokseen.

¹⁷ Tämä Ihmisen fysiologia ja anatomia –kirja vaikuttaa mielekkäältä ja kohtuullisen neutraalilta esim. verrattuna Kalat:n kirjaan, josta tulkintuu jotenkin enemmän painottuminen johonkin tiettyyn tulkintaan keho-mieli –suhteesta. Toisaalta Ihmisen fysiologia jne. –kirja ei vaikuta määrittävän missään ihmistä vaan tyytyy vain kuvailemaan ihmisen organismia ja siihen liittyviä psyykkisiä toimintoja hieman teknisen laitteen käyttöoppaan mukaisesti, mikä sinänsä voisi olla oikeastaan mielekästä. Mutta tällöin voisi

tuodaan esiin vaikuttaisivat aistihavainnot olevan jonkin sellaisen kuin mielen tai tajunnan ominaisuuksia, ainakin niiltä osin mikäli ne ovat tietoisia. On esitetty eräs kiintoisa näkemys, jonka mukaan lähin havaitsemani tähti on minun mielessäni. Edellä selostettu huomioon ottaen tämä kuulostaa erittäin järkevältä. Ongelmana onkin nyt sitten enää se klassiseksi koettu solipsismin ongelma. Siihen ei kuitenkaan voi saada ratkaisua mistään "ulkopuolelta", ennen kuin hahmottaa, ettei ole mitään "ulkopuolta". Tähän liittyen on muiden muassa ihan hienoja näkemyksiä ja selostuksia esittänyt psykiatri Markku Siivola osoitteessa:

http://www.netlife.fi/users/msiivola/omia/tajunta_kokemus_havainto_ja_todellisuus.html.

Myös kirjoitus "Subjektin ja objektin samuus – omakohtainen oivaltaminen" on mainio.

Edellä siteeratusta IOK:ssa puhutaan myös mielen mekaanisesta luonteesta¹⁸, josta Kalatkin (Kalat 2001, 7) puhuu. Tämä robottimieli olisi sitten se, joka todella meitä ohjaisi. Eräs hyvin käytännöllinen koe tämän toteamiseen voisi olla vaikkapa seuraava: pystynkö lopettamaan ajattelun niin tahtoessani ja aloittamaan sen jälleen niin tahtoessani?

Kalat (Kalat 2001, 7) mainitsee myös, että "we did not create ourselves", josta voisi esittää hieman eriävänkin näkemyksen seuraavankaltaisen IOK:ssakin (IOK 2002, (OT)4) esitetyn ajatuskulun avulla, joka liittyy aiempaan näen-ulkona-sisäisen-tilani-projektion –ajatuksen. Tämä idea kuuluu näin: *olen itse antanut kaikelle, mitä näen (havaitseen ylipäätään) koko sen merkityksen, joka sillä minulle on.*

Psykiatri ja psykologian tohtori David R. Hawkins (2001 ja 2003) puhuu radikaalista subjektivismista, joka oikeastaan on tietynlaista äärimmäistä solipsismia, mutta jotenkin siten, että ruumis ja robottimieli (jota hän nimittää ēgoksi, joka taas olisi siis sekä geneettisesti että sosiaalisesti perittyjen mekanismien sekä tunne-asenteiden summa) olisivat eräällä tavalla täysin universumin järjestyksen eli evoluution determinoimia (tätä hän kuvaa myös itämaisperäisellä termillä karma, joka käsite sisältää vielä osin ns. alitajunnankin), mutta että läsnäolevuus, kyky olla tietoinen olisi jotakin muuta kuin vain ruumiillista aivotoimintaa. Hawkinsin ja IOK:n esittämien ajatusten linja aiemmin esitetyn tietoteoreettisen pohdinnan kanssa on lopulta kuitenkin hyvin samansuuntainen. Tietynlainen radikaali subjektiivisuus on ehkä sittenkin hyvin johdonmukaista. Tämä kuitenkin on kunkin tultava omassa sisäisyydessään, mitä se sitten ikinä lieneekään, ymmärtämään, jos niin kokee ja niin pitää olla. No, nämä Hawkinsin teokset eivät ymmärrettävistä syistä taida kuitenkaan olla suosittuja ns. kovan tieteen edustajien lukulistoilla. Eikä niistä tässä yhteydessä tämän enempää.



ajatella joitain muita ihmisen olemukseen usein nähtyjä puolia jäädä miltei tyystin huomiotta. Puheena olevassa kirjassa on myös otettu evoluutioteoria/kehitysoppi aksioomana, jonka varaan täysin fysiologispainotteinen ihmiskuvaus on osaltaan rakennettu. Kehitysopista vielä sen verran, että eräät Kimmo Pälikkö, Markku Särelä ja Matti Leisola (Pälikkö & Särelä 1999/2001 ja Pälikkö 2004) ovat esittäneet hyvin mielenkiintoisia kehitysoivia näkemyksiä, perustellen kritiikkiään myös tieteellisillä tutkimuksilla, joihin voisi olla mielekäästä hieman perehtyä. Toki heidän peruslähtökohtansa on evankelisluterilainen maailmanhahmottamismalli, mutta ei tämä liene mikään perustelu olla perehtymättä heidän esityksiinsä. Tieteen tekemisen voisi hahmottaa olevan myös poliittista ja tarkoitushakuistakin jo pelkästään valittujen viitekehysten vuoksi. Eikä sovi unohtaa, että ns. suuret "keksinnöt" vaikuttaisivat tulleen monesti sieltä, missä ei olla niin paljon mainstream –tieteen kanssa samoilla linjoilla. Niin, ja vanha sanonta kuuluu, että "joukossa tyhmyys tiivistyy" ja että "seura tekee kaltaisekseen".

¹⁸ Mielen mekaanisesta luonteesta puhutaan myös monessa muussa yhteydessä. Esim. zen-, tietynlaisissa meditaatio- sekä ns. itsetietoisuuden lisäämiseen tähtäävissä perinteissä, mutta myös mm. tietoisuusteraapiassa, jota...muistaakseni Juha Siira –niminen henkilö on käyttänyt työssään. Siira taisi kirjoittaa Psykologi 4/2004 –lehteen artikkelin energiapsykologisesta lyhytterapiasta, ellei nyt ole sitten tapahtunut nimen sekaannusta tällä kirjoittajalla tässä.

Kun osa aivoista menetetään, menetetään myös osa mielestä (Kalat 2001, 7).

Tämä ei kuitenkaan filosofisesti eikä välttämättä käytännöllisestikään tarkoita sitä, että (ihmisen) minä olisi aivot tai aivojen toiminnat¹⁹, kuten Kalat näyttää sanovan. Tätä kysymystä on pohtinut muiden muassa Näreaho (2004), jota jo aiemmin eräässä alaviitteessä hieman käsiteltiin. Kuitenkin tarkemmin katsoen käy ilmeiseksi, että Kalat toteaa BS:n olevan yritys selittää psykologiasta niin paljon kuin mahdollista biologisin ja fyysisin termein, joten eräänä keskeisenä oletuslähtökohtana on tällöin aivot = psyyke. Tämähän oikeastaan todettiin jo ihan tämän kirjoituksen alussakin.

Kysymyksiä: Miksi haluta selittää elämä fysikaalisin termein? Mikäänhän ei oikeastaan silti poista vaikkapa persoonallisen Jumalan olemassaoloa - puhumattakaan mahdollisesti persoonattomaksi koetusta jumaluudesta (esim. luonto, evoluutio jatkuvana luomisen virtana, yms.) -, vaikka (erillisiksi havaitut) elävät olennot täysin redusoitaisiin aineellisiksi tai niitä ei täysin redusoitaisi. Kysymys on oikeastaan vain uskomuksista, näkemyksistä ja määritellyistä²⁰. On olemassa vanha sanonta "kun löydät itsesi, löydät Jumalan." Tämän voisi sanoa pitää paikkansa yhä edelleenkin. Selvitä, mikä on tämä itse (ja siis mikä on se, mikä sitä ylipäätään yrittää selvittää) ja kaikki muu avautuu itsestään. Niin, oikeastaan voisi ajatella, että niin kuin uskot niin toimit ja elät, ja sitä kautta hedelmistäsi sinut tunnetaan (ja mikä vielä tärkeämpää, niistä tunnet itsesi ja myös Itsesi). Paitsi, jos ajatellaan deterministisesti kaiken ajattelun, tuntemisen ja toimimisen olevan jo ennalta määrättyä, uskotaan sitten tämän ennaltamääräämisen olevan esim. Jumalan tahdon mukaista luomakunnan toimintaa, ainoastaan "sokeaa" luonnonvalinnan ja evoluution toimintaa tai kahden edellisen yhtenäisyyttä, kuten vaikkapa hin-

dulaisperäisessä -tradition mukaisessa -filosofiassa ajatellaan. Ehkä voisi hahmottaa olevan hedelmällistä tällaisiakin asioita pohtiessa pysähtyä hetkeksi tarkkailemaan sisäisyyttään, ja koettaa huomioida aiheuttaako jokin ajatus-tunne häiriöitä ja ehkäpä jopa hieman pakonomaista tarvetta tavallaan selittää pois joitakin näkemyksiä, jotka ikään kuin vaikuttavat "horjuttavan" omia uskomusrakenteita. Kenties tällöin on kasvun paikka lähellä ja on avautunut mahdollisuus tulla tuntemaan hieman lisää sisäisiä liikkeitä sekä mahdollisesti avartua luopumaan joistakin käsityksistä, mielipiteistä ja asenteista, joita me ihmiset niin helposti taidamme vaalia. Miksi niin? Koska me useinkin rakennamme käsityksemme itsestämme tällaisten mielipiteiden, asenteiden, käsitysten, muistojen, tarinoiden, aistihavaintojen, tunteiden, tuntemusten jne. varaan, vaikka voisi ehkä ajatella myös niin, että ne ovat pilviä mielen taivaalla; ikään kuin varjoja tuossa Platonin luolassa, ja "me" itse olemme tuo taivas tai tuo luola, valkokangas, jossa elämänilmiöt vaikuttavat tapahtuvan. Ja niin me samaistumme johonkin rooliimme tuossa näkemässämme suuressa elämän teatterinäytöksessä...niin me sitten elämme mielensisäisessä fantasiamaailmassamme uskoen olevamme tämä tai tuo henkilö. Näinpä elämämme saattaa tuntua olevan täynnä dramatiikka ja melodraamaa, vaikka lopulta se kaikki taitaa ollakin vain pelkkää komiikkaa. Jolla on korvat, se kuulkoon.

¹⁹ Minä, self ja itse ovat olleet psykologiassakin erityisen mielenkiinnon kohteina, mutta usein on niiden tutkimisen yhteydessä taidettu puhua persoonallisuuspsykologiasta.

²⁰ Tietenkin saattaa olla hedelmällistä tulla huomioimaan ja selvittämään omassa olemuksessaan mitä tahansa pakonomaista asenteiden, uskomusten, käsitysten ja tunteiden puolustelua ja oikeuttamista mikäli sisäisyydestä näyttäisi löytyvän pakkomielteenomaista tarvetta puolustaa vaikkapa persoonallisen Jumalan olemassaolon käsitystä tai kieltää sellainen tai jotain muita helposti ehkä "jäykistäviä" piirteitä.

Ympäristö ja perimä

Kalat (Kalat 2001, 9) kysyy, miksi yksilöt eroavat oppimis- ja muistikyvyltään, syömistavoiltaan, painoltaan, seksuaaliselta orientaatioiltaan, alkoholin ja muiden huumausaineiden käyttämiseltään, mielialoiltaan jne.? Onko kyse geneeistä vai ympäristöstä vai niistä molemmista? BS tarkastelee asioita geneettisestä näkökulmasta.

Kirjassa puhutaan kromosomeista (DNA→RNA→proteiinit→entsyymit ja kehonosat), ne muodostavista geneeistä (homozygootit ja heterozygootit, dominantit ja resessiiviset, sukupuolisidonnaiset ja sukupuolihormonien vaikutus geenien aktivoitumiseen), variaatioista, mutaatioista ja periytyvyydestä. Voisi ajatella, että tietyt sukupuolitabut, kuten "ei parittelua lähisukulaisen kanssa", ovat olleet erittäin hedelmällisiä ihmiskunnan historiassa. Tämä on luultavastikin estänyt mutaatioiden tuottamien resessiivisten geenien aiheuttamien harmillisten seurausten ilmenemisen. Kalat

(Kalat 2001, 11) sanoo, että asettamalla kysymyksen muotoon "vaikuttavatko havaitut erot yksilöiden välillä olevan enemmän ympäristön vai perimän vaikutusta?" saadaan aikaiseksi mielekkäämpää keskustelua kuin vain kysymällä kumpi muuttujista olisi tärkeämpää. Tämä kuulostaa järkevältä ottaen huomioon ko. viitekehysten. Kalat:n esimerkki laulusta (s. 11 oikea palsta, ensimmäinen lause) kalskahtaa erit. entnomusikologisen koulutuksen saaneen korvaan hieman ontuvalta, sillä Kalat ei mitenkään tuo esiin mitä tarkoittaa paremmin laulaminen ja millä sitä voisi mitata?

Kalat (Kalat 2001, 11) selittää, että periytymisen tutkiminen koostuu pääosin identtisten ja ei-identtisten kaksosten sekä adoptoitujen lasten tutkimuksista. Mitä suurempi on yhtäläisyys identtisten kaksosten välillä, sitä vahvempi on periytyvyys. Kalat jatkaa vielä, että periytyvyyden arviointiin vaikuttavat mm. kyseenalaiset oletukset geneettisesti saman konstituutioisen parittelukumppanin valinnasta ja parittelukumppanin valinnasta samanlaisesta ympäristölähtökohdista. Lyhyesti ottaen käytetyissä metodeissa joskus yliarvioidaan inhimillisiä perinnöllisyyksiä ja aliarvioidaan raskaudenaikaista ympäristöä. Kaikki periytyvyyttä koskevat arviot ovat välttämättä epätarkkoja, sillä edellä mainittujen lisäksi periytyvyys voi vaihdella populaatiosta toiseen. Perinnöllinen tai geneettinen ei PKU:n estämisen johdosta vaikuttaisi olevan modifioimatonta (Kalat 2001, 12). Toisin sanoen, vaikka jokin asia olisikin perinnöllinen, sitä näyttäisi olevan mahdollista jossakin määrin muuttaa/kontrolloida ympäristöllisin keinoin.

Geeni tuottaa proteiinia, joka tietyissä olosuhteissa yhdistettynä muihin kehon tuotteisiin tuottaa tiettyjä asioita – vaikkapa ruskeat silmät, kuten Kalat:n esimerkissä (Kalat 2001, 12). Geenit toki myös voivat vaikuttaa käyttäytymiseen epäsuorasti vaikuttamalla muihin kehon piirteitä; vaikkapa pituuteen, jolloin esim. mahdollisuudet alkaa pelata koripalloa kasvavat ja näin käyttäytyminen voi ohjautua sen suuntaan jonkin toisen käyttäytymisen hinnalla. Kalat (Kalat 2001, 13) kiteyttää, että geenit, jotka vaikuttavat jotenkin kehoon vaikuttavat myös käyttäytymiseen ja geeni, joka vaikuttaa yhteen käyttäytymiseen vaikuttaa myös muihin käyttäytymisiin.

Evoluutiosta puhuttaessa keskeistä on Kalat:n (Kalat 2001, 13) mielestä erottaa kaksi kysymystä: miten lajit kehittyivät ja miten lajit kehittyvät (millainen tuo kehitysprosessi on)? Evoluutio- ja kehitysteorioiden tietoteoreettisista oletuksista puhuttiin jo aiemmin. Ei niistä tässä enempää. Genetiikan mukaan jokaisen lajin, joka tuottaa jälkeläisiä suurin piirtein siihen tapaan kuin me (tarkoittanee ihmisiä siten, kuin Kalat itsensä ja sitä kautta projektiolla havaitsemansa muut kokee) lisäännymme (Kalat 2001, 13). Puhutaan myös keinoitekkoisesta - sekä luonnonvalinnasta. Jälkimäinen näyttäytyy hieman mysti-

senä voimana, joka ohjaa kaikkea toimintaa. Tätä luonnon näkemistä jonakin ohjaavana (puhumattakaan tietoisena ohjaavana) voimana tietysti voi hyvinkin kritisoida persoonallistamisesta, joka olisi ihmiselle ominainen. Evoluutio toimii populaation kelpoisuuden ja geenien hyväksi (Kalat 2001, 15)²¹. Lamarckismi ei todistusaineiston mukaan vaikuttaisi olevan kelvollinen selitysmalli (Kalat 2001, 14).

Altruismin ongelmaan on esitetty ratkaisuksi ryhmävalintaa, vaihtotalousaltruismia ja sukulaisuusvalintaa. Kaikissa näissä on omat ongelmansa (Kalat 2001, 16). Omat ongelmansa ovat myös sosiobiologialla eli evoluutiopsykologialla.

Kalat:n sivulla 15 on kuvatekstissä riikinkukko, joka kertoman mukaan esittää soidinmenoa. Tästä tuli mieleen kulttuuriantropologiassa käytetty esimerkki gavagaista. Gavagai oli sana, jota eräs tutkijan tutkiman heimon jäsen käytti osoittaessaan jänistä, kun se juoksi muutaman metrin päässä puskasta toiseen. Tutkija ei osannut vielä heimon kieltä. Hän pohti, että sana gavagai saattoi tarkoittaa jänistä, juoksevaa jänistä, juoksevaa jänistä tuohon aikaan päivästä tuohon vuoden aikaan tuona vuonna (tai mikä ajanhahmottamisjärjestelmä heimolla nyt sitten sattuikaan olemaan käytössä), se saattoi myös tarkoittaa henkilön isänisän nimeä, joka oli kuulunut jäniksen toteemiin...tai se voisi tarkoittaa melkein mitä tahansa vaan. Niin...etologit toki ovat tutkineet varmasti paljon asioita ja poissulkeneet vaihtoehtoja ajautuen niihin käsityksiin ja tulkintoihin, mitkä ovat käytössä. Mutta kuinka paljon me tosiaan voimme ymmärtää havaitsemistamme asioista, ja kuinka paljon me itse laitamme havaintoomme Kantin kategorioina?

Kalat (Kalat 2001, 19-23) kertoo, että eläinten käytöllä tutkimuksissa tutkitaan mekanismeja, jotka ovat yhteisiä ihmisen kanssa ja joita olisi vaikea tutkia ihmisillä. Aiheeseen liittyvät eettiset kysymykset ovat nostaneet pintaan monia tunteita puolesta ja vastaan. Nykyään on olemassa laillisia ja eettisiä kontroleja, joilla eläinkokeita valvotaan.

Hermosolut, hermoimpulssit ja kehon sisäinen kommunikaatio

Hermosolun eli neuronin rakenne koostuu karkeasti ottaen dendriitistä, aksonista (joka usein haarautuu (ns. kollateraali)), soomasta ja glia-soluista (Nienstedt et al 2002, 64-68; Kalat 2000, 31-38), jotka osaltaan vaikuttavat myös veri-aivoesteen muodostumiseen (Kalat 2000, 37; Nienstedt et al 2002, 222-223), vaikkakin niiden toiminnot ovat moninaiset ja (vielä?)²² osin tuntemattomat (Kalat 2000, 31). Hermo- ja lihasosolut kykenevät saamaan aikaan kaikille eläville soluille ominaisen kalvopotentiaalilin lisäksi pitkin solukalvoa etenevän jännitteenmuutoksen, josta on seurauksen aktiopotentialiksi eli hermoimpulssiksi kutsuttu ilmiö (Nienstedt et al 2002, 68-69)²³.

Pääsääntöisesti hermosolut eivät uusiudu, sillä erikoistuessaan ne ovat menettäneet tämän kyvyn (Nienstedt et al 2002, 66-67)²⁴. Monet solut käyttävät monenlaista poltto-

²¹ vrt. myös mm. Richard Dawkins ja Geenin itsekkyyks.

²² Uskoa tieteen ns. edistykseen? -TH

²³ Hyvä näin, mutta mikä saa nuo hermo- ja lihasosolut tekemään tuon jännitteen muutoksen? Tahto? Mikä sitten olisi tämä tahto? Sähkökemiallis-mekaanisen apparatuurin (ihminen) hahmottava illuusio, titeynlainen projisointi täysin determinoituun maailmaan vai jokin yliaistinen, mikä aineessa olisi ilmenevinään vai jotakin muuta tai kaikkea tätä, mutta eri selitystasoilla ja eri olemassaolemisen ulottuvuuksilla?

²⁴ Tämä selitys nojaa taustafilosofialtaan ns. kehitysuskuon.

ainetta, mutta selkärangan neuronit (vertebrate neurons²⁵) ovat suuresti glukoosista riippuvaisia (Kalat 2000, 37).

Liikehermosolun, ja ehkä yleisestikin hermosolun, suhteita havainnollistaa oivallisesti Nienstedt ja kumppanit (Nienstedt et al 2002, 64-66) vertaamalla solun soomaa tennispalloon ja suhteuttamalla dendriitit sekä aksonin tähän mittakaavaan. Tämä vertaus avasi uudella tavalla hermosolun rakenteen ymmärrystä.

Aktiopotentiali etenee aksonia pitkin ja saapuu synapsiin eli kahden neuronin väliin liittymäkohtaan, joita on aivoissa n. tuhat yhtä neuronista kohti (Nienstedt et al 2002, 72). Aktiopotentialin syntymiseen vastaanottavassa neuronissa kuitenkin tarvitaan useasti joko spatiaalista tai temporaalista summaatiota eli joko ajallisesti nopeita peräkkäin olevia tai samanaikaisia, mutta eri lähettävistä neuroneista ilmentyviä, synaptisia kommunikointeja (Nienstedt et al 2002, 74; Kalat 2000, 52-56).

Informaatio etenee synapsissa välittäjäaineen eli transmitterin avulla²⁶ synapsipäätteestä synapsiraon kautta vastaanottavan neuronin dendriiteissä tai soomassa sijaitseviin adekvaatteihin eli ko. välittäjäaineelle alttiisiin reseptoreihin (Nienstedt et al 2002, 72). Reseptoreihin välittäjäaine voi kiinnittyä heti, tulla otetuksi takaisin presynaptisen neuronin päätteeseen ja tulla sitä kautta kierrätetyksi uudelleen synapsirakoon tai entsyymit voivat hajottaa sen (Kalat 2002, 58-66 ja CD-ROM). Pääsääntöisesti synapsit ovat kemiallisia, mutta myös sähköisiä esiintyy erityisesti kun kahden neuronin tulisi synkronoida toimintansa hyvin tarkasti (Kalat 2000, 59).

Hermostosta on löytynyt noin viisikymmentä varmaa tai hyvin todennäköistä välittäjäainetta (Nienstedt et al 2002, 74), jotka voivat olla *eksitoivia* tai *inhiboivia*. Välittäjäaineiden lisäksi ns. modulaattorit voivat vaikuttaa informaation liikkumiseen synapseissa (Nienstedt et al 2002, 73). Erilaiset välittäjäaine-reseptori –yhdistelmät yhdistettynä modulaattoreiden toimintaan saavat aikaan hyvin monenlaisia kommunikaatioita. Puhutaan myös kahdenlaisesta synapsista. ionotrooppisesta ja metabotrooppisesta, joista ensin mainittu on nopeampi ja lyhyempi (on käytössä esim. visuaalisen informaation välityksessä), kun jälkimmäinen puolestaan on hitaampi, mutta pidempi. (Kalat 2000, 62-65 ja CD-ROM)

Kalat:n (Kalat 2000, 59-61) mukaan tärkeitä välittäjä ja/tai modulaattoriaineita ovat aminohapot (mm. aivojen tärkein eksitoiva aine, glutamaatti), peptidit (mm. endorfiini), asetyylikoliini, monoamiinit (mm. serotoniini ja dopamiini), puriinit ja kaasut. Neuro-modulaattorin ja välittäjäaineen välinen jaottelu ei ole aivan tarkka. Yleisesti ottaen modulaattori sijoittuu neurotransmitterin ja hormonin välimaastoon (Kalat 2000, 64).

Jos välittäjäaine on sinun ymmärtämälläsi kielellä tapahtuvaa vierustoverin puhetta bussissa juuri sinulle, joka olet reseptori sitä kuulemassa, voisi hormoni puolestaan olla bussissa soiva radiolähetys, joka olisi kaikkien kuultavissa, mutta vain lähetyksen kieltä ymmärtävät voisivat sen ottaa vastaan. Hormonit ovat kemikaaleja, joita tuottavat erilaiset sisärauhaset ja joita veri kuljettaa muihin elimiin, ja joiden elimien toimintaa hormonit muuntavat (Kalat 2000, 78) usein erityisesti solukalvon reseptoreihin kiinnittyes-

²⁵ Vai selkärankaisten neuronit? Ilm. selkärangassa so. selkäytimessä sijaitsevat selkärankaisilla tavattavat neuronit. Niin, eihän selkärangattaomilla liene selkärangan neuroneja?;-)

²⁶ Tai ehkä paremminkin informaatio on tuo välittäjäaine, jos asiaa pohditaan vain sähkökemiallisten tapahtumien kuvaus-mielessä. Kokonaisuutta ajatellenhan kyse voi olla vaikka kipuaistimuksesta, jonka syntyy jne. liittyvää informaatiota välittäjäaineet kuljettaisivat. Näin ajatellen ehkä kuitenkin tuo kipuaistimus ja siihen liittyvä kontekstointi olisi ihmismielen tuotosta, merkityksellistymää, jota ei sinänsä itsessään sähkökemiallisesta selostuksesta voi löytää. Tämänkaltaisesta asia taitaa olla paljolti muutoinkin

sään ns. *toisiolähehtien* avulla (Nienstedt et al 2002, 370). Aivolisäke ja hypothalamus ovat keskeisiä "mestari- rauhasia", jotka vaikuttavat moniin muihin rauhasiin (Kalat 2000, 81; Nienstedt et al 2002, 374), vaikkakin hypothalamusta ei yleensä mainita varsinaiseksi umpirauhaseksi sen pääasiallisen toiminnan ollessa muuta kuin hormonien tuotantoa (Nienstedt et al 2002, 368 (kuvateksti)). Hormonit voidaan jakaa vaikkapa neljään luokkaan siten, että peptidi- ja proteiinihormonit muodostavat ensimmäisen, aminohappo-johdannaiset toisen, steroidit kolmannen ja prostaglandiinit sekä tromboksaanit neljännen (Nienstedt et al 2002, 369-376; 601-606).

Aktiopotentialin kulkuun aksonissa voidaan vaikuttaa oikeastaan vain puudutusaineella. Sitä vastoin monet lääkeaineet vaikuttavat aksonipäätteiden ja synapsien toimintaan. (Nienstedt et al 2002, 75) Esimerkiksi suuri osa masennus- ja psyykenlääkkeistä sekä huumeista vaikuttavat välittäjäaineiden toimintaan (Kalat 2000, 68-77).

Paljon dopamiinireseptoreita sisältävä alue (nucleus accumbens) on Kalat:n (Kalat 2000, 69-70) mielenkiinnon kohteena, sillä hän selittää sitä kautta mielihyvän (palkitseminen ja erityisesti vahvistaminen) ja tilanteen yllättävyyden tunnun sekä siitä osittain johtuvan huomion kiinnittymisen syntymistä. Monet huumeet, kuten amfetamiini ja kokaiini, vaikuttavat juuri dopamiinireseptoreihin (Kalat 2000, 70).

Endorfiini on eräs aine, joka on aivoissa sisäsyntyistä "huumetta" (Kalat 2000, 73). Jos jollekin aineelle - vaikkapa huumeeksi luokitellulle - on olemassa reseptori, on syytä olettaa, että ruumis tuottaa jotakin hyvin samankaltaista ainetta. Niinpä Kalatkin (Kalat 2000, 73) mainitsee, että endorfiinien löytäminen johti olettamaan aivoissa olevan myös paljon muita emootioita ja motivaatioita sääteleviä peptidejä.

Persoonaksi kutsuttua ihmisenä olemisen ulottuvuutta voidaan myös selittää BS:n näkökulmasta. Tällöin merkittävimpinä muuttujina/vaikuttajina voisi pitää mm. dopamiinireseptoreiden laatua ja määrää, välittäjäaineita ja synapseja yleensä, modulaattoreita, hormoneja ja erityisesti nucleus accumbens:n dopamiinireseptoreihin kytkeytyviä vahvistamis-toimintoja (Ks. esim. Kalat 2000, 75-77).

Hermosto, näkökyky, aivojen plastisuus ja vauriot

Nienstedt et al ja Kalat (Nienstedt et al 2002, 516; Kalat 2000, 88-93) kertovat, että keskushermosto on oikeastaan aivot (isoaivot, pikkuaivot ja aivorunko (väliaivot, keskiaivot, aivosilta ja ydinjatke)) ja selkäydin, kun taas ääreishermosto koostuu keskushermoston ulkopuolisista hermoista. Näitä heidän mukaansa ovat somaattinen eli tahdonalainen hermosto, joka rakentuu aistinelinten sekä lihasten ja rauhasien välisistä hermoista, sekä autonominen eli tahdosta riippumaton hermosto, joka puolestaan "hoitaa" sydämen, sisäelimet ja muita sisäelimiä. Autonominen hermosto jakaantuu vielä sympaattiseen (taistele tai pakene –toiminnot) ja parasympaattiseen osaan, joista ensimmäinen kuluttaa energiavarastoja ja jälkimmäinen lisää niitä.

Kaikilla hermoston osilla on omat erikoistuneet tehtäväalueensa, vaikkakin Kalat:n mukaan ne työskentelevät yhdessä tuottaakseen käyttäytymistä (Kalat 2000, 87). Korteksi, joka on nisäkkään aivojen suurin osa, prosessoi sensorista informaatiota ja toimii olennaisena tekijänä liikkeen hallinnassa. Kalat:n (Kalat 2000, 111) subkortikaaliset alueet (i.e. korteksin alapuoliset) pystyvät tuottamaan hyvin monimutkaista käyttäytymistä eikä korteksi itsessään voi tehdä mitään tällaista, mutta sen pääasiallinen toiminta

näyttäisi olevan sensorisen materiaalin "hienontaminen" (merkityksellistäminen myös? –TH). Tähän liittyy oleellisesti myös ns. yhteensitomisen ongelma eli kysymys siitä, miten visuaaliset, auditoriset ja muut aivoalueet vaikuttavat toisiinsa siten, että ne tuottavat yhtenäisen havainnon objektista? (Kalat 2000, 108)²⁷. Kalat (Kalat 2000, 96-98 ja 102-107) jatkaa, että korteksilla on erilaisia projisointialueita, joihin mm. eri raajojen tunto ja motorinen toiminta sekä eri aistinelimiltä talamuksen kautta²⁸ tuleva data ovat sijoitettavissa. Näiden lisäksi korteksilla on laajoja assosiativisiksi kutsuttuja alueita, jotka sijaitsevat lähinnä frontaali-, päälaki- ja takaraivolohkoilla. Korteksi rakentuu kerroksista ja kolumneista sekä laajemmin ajatellen äsken mainituista lohkoista. Kolumneissa sijaitsevilla neuroneilla on samankaltaisia ominaisuuksia, niin että esim. somatosensorisella korteksilla kaikki tiettyssä kolumnissa olevat neuronit reagoivat saman ihoalueen ärsytykseen (Kalat 2000, 103).

Lukinkalvonjyväset (granulationes arachnoideae) ovat aivokalvoissa eli meningeissä sijaitsevia laskimoiden sisään työntyviä lukinkalvon poimuja, joiden kautta aivoselkäydinnestettä poistuu laskimoihin (Nienstedt et al 2002, 533). Tuo em. lause selvitti hieman ihmisen anatomiaa käsittelevää kirjaa (McMinn ja Hutchings 1977/1982, 6 ja 55) tutkiessa ihmettelyn aiheeksi jäänyttä asiaa, jossa lukinkalvonjyvästä puhuttiin.

Enkefalisaatio on näkemys, jonka mukaan eläinkunnan kehityksen myötä jotkin toiminnot ovat siirtyneet yhä enemmän aivokuoreen (Nienstedt et al. 2002, 559-560)²⁹. Nienstedt et al jatkaa, että "[V]ielä apina näkee jotakin epämääräistä ilman näkökuortakin, mutta aikuisen ihmisen tietoinen näkökyky on siitä täysin riippuvainen" (Nienstedt et al. 2002, 560).

Selkäydinhermot hermottavat suuren osan sisäelimestä, lihaksista ja ihoalueista, vaikkakin kaksitoista aivohermoa huolehtivat pään alueen aistinelimestä, monista lihaksista ja tuntoaistista. Dermatomit ovat eräänlaisia alueita iholla, jotka ovat muodostetut ko. ihoalueiden hermotuksia seuraten (Kalat 2000, 205; Palo et al 1986, 42; Nienstedt et al 2002, 519). Dermatomeja apuna käyttäen on mahdollista tutkia erilaisia hermostovaurioita mm. refleksikokein (Palo et al 1986, 117).

Keskushermoston plastisuus, joka tarkoittaa keskushermoston kykyä kompensoida esim. labyrinttivaurion aiheuttaman korvaperäistä huimauksesta johtuvaa epätasapainoa muilla mekanismeilla (Palo et al 1986, 188). Molemmat aivopuoliskot ovat sillä tavalla plastisia, että vaurion tapahduttua terveeksi jäänyt aivopuolisko voi ryhtyä suorittamaan ainakin joitakin sairaan puoliskon tehtäviä (Palo et al 1986, 286). Myös esim. katkenneen sormen aiemmin varaama tila korteksilla voi tulla käyttöön otetuksi viereisten sormien reaktioalueilla. Nämä edellä mainitut korvaustoiminnot voivat tapahtua esim. siten, että toimiva aksoni kasvattaa³⁰ uuden "verson", aksonipäätteen, vierestä tuhoutuneen tilalle (Kalat 2000, 138)

²⁷ Kaksi asiaa. Ehkä käyttäytyminen onkin syy aivotapahtumille eikä niinkään seuraus, vaikka aivoja manipuloimalla käyttäytymistä tutkijat aikaan vaikuttaisivat saavankin? Toinen. Ehkä mikään sensorinen data ja/tai aivojen toiminta ei tuota mitään merkityksellisiä havaintoja, vaan niiden tapahtuminen olisi vain havaittavissa tapahtumina myös aivoissa, ja itse nämä merkityksellistämisen aktit ovatkin olemassa aivan jossain muualla – eivät välttämättä edes mitenkään ruumiin "sisällä" vaan jotenkin muutoin. Ja "me" vain luulemme/uskomme, että nämä asiat tapahtuvat aivoissa, kun haluamme uskoa olevamme ruumiin, ajatusten ja tunteiden muodostamia sosiohistoriallisia persoonia, elämäntilanteissa rakentamamme roolihahmoja. Niin...

²⁸ Tuoksu-data on ainoa, jolla on yhteys suoraan korteksiin ilman thalamuksen esiprosessointia.

²⁹ Tämä perustelu taitaa nojata ns. makroevoluution olettamiseen eli siihen uskomukseen, että täysin uusia lajeja syntyisi aiempien lajien risteytymistä ja erilaisista mutaatioista.

³⁰ Asioiden ilmaiseminen tällä tavoin voisi nojata vaikkapa ns. itsestään järjestäytyminen –periaatteelle. Eli karkeasti ottaen sellaiselle näkemykselle, että systeemit ovat itsestään järjestäytyviä eivätkä niinkään jonkun

Ihmissilmässä on kolmenlaisia soluja, jotka ovat alttiita tietynlaisille värähtelyille. Aktivoituessaan nämä solut lähettävät informaatiota näköhermoja pitkin, ja tämä informaatio risteytyy tietyllä tavalla näköhermoristissa (chiasma opticum), josta se jatkaa matkaansa talamuksen kautta vastaaville näköaivokuoren alueilleen, jossa BS:n mukaan näköaistimus tuottuu (Nienstedt et al 2002, 513; Kalat 2000, 163-165). Näköaistumuksen rakentumiseen vaikuttaa myös kokemus, joka vaikuttaisi olevan olennaista näkökyvyn vaatimien jo ennen syntymää muodostuneiden hermoyhteyksien hienosäätymiseen (Kalat 2000, 181-182).

Kuulosta ja emootioista

Korvan rakenne koostuu ulko- ja sisäkorvasta. Kuulo-tasapaino –hermo on yksi kahdestatoista aivohermosta. Tervaniemi (2003) kertoo, että ääni-informaatiota mallinnetaan kuuloaivokuorelle riippumatta siitä, ovatko äänet tarkkaavaisen kuuntelun alaisena vai eivät. Tervaniemi (2003) sanoo myös, että "[A]bsoluuttinen sävelkorva on yhdistetty Wernicken alueeseen kuuluvan vasemman aivopuoliskon planum temporale –alueen laajuuteen ja tehostuneeseen toimintaan". Wernicken alue on totuttu yhdistämään vahvasti kielellisiin toimintoihin (Kalat 2000, 104; 196; ks. myös 398-404 sekä 412-419), ja musiikkia usein hahmotetaan tietynlaisena kielellisenä asiana, joten edellä selostettu löydös vaikuttaa tässä mielessä mielekkäältä. Nämä tutkimustulokset on saatu suurelta osin käyttäen EEG-mittaukseen liittyvää MMN (mismatch negativity) –menetelmää, jonka Risto Näätänen on "löytänyt", ja joka aivan viime vuosina on noussut erittäin käytetyksi ja arvostetuksi menetelmäksi. Esim. Helsingin yliopiston psykologian laitoksen kognitiivisen aivotutkimuksen yksikössä sitä on käytetty moneen otteeseen (ks. ko. laitoksen sivut internetistä).

Musiikin neurotiede ja emootioiden tutkimus on aika helppo kytkeä toisiinsa. Tervaniemi (2003) puhuukin musiikin herättämien tunteiden aivomekanismeista. Kalat (Kalat 2000, 336-341) toteaa, että me emme koskaan itse asiassa tarkkaile havaitsemiemme olentojen sisäisiä tiloja; niistä meillä ei voi nykyisen tietämyksen ja uskottujen tietämisen tapojen avulla olla tietoa. Tämä tekee emootioiden tieteellisestä tutkimuksesta ongelmallista. Kalat (2000, 336) puhuu myös robottimaisuudesta ja siitä, että me ihmiset usein vaikuttaisimme varaavan emootiot ja tuntemisen kyvyn vain meille itsellemme, joskin eläimille ja joillekin muille eläville olennoille jossain määrin myös. Robotti koetaan helposti jonakin "kylmänä" ja "tunteettomana", vaikka itse asiassa voisi hyvinkin ajatella, että juuri emootiot ovat robottimaisuutta meissä. Kalat:n (Kalat 2000, 336) mainitsena Damasion idea erottaa objektiivisesti mitattavat emootiot ja sisäinen tunnekokemus toisistaan ei oikeastaan tätä robotti-ideaa muuta paljoakaan. Samaan syssyyn vielä Kalat (Kalat 2000, 337) huomioi, että hyvän ja pahan idea on väistämättömästi kytketty emootioihin/tunteisiin. Tässä puhuttu robotti-idea kytkeytyy erittäin tiiviisti tämän kirjoituksen lukuun, jossa käsiteltiin tietoteoreettisia asioita. Siihen liittyen vielä, että millainenkohan tutkimuskohteisto Damasiolla on ollut, kun Kalat:n kirjassaan (Kalat 2000, 336) sanoo hänen yhdistävän tietoisuuden aina emotionaaliseen toimintaan?

muun tekemiä. Yhtä mahdollista voisi olla sanoa, että Jumala tai henget tjms. saa aikaan tuon asian, ja että nämä voimat toimivat leipätekstissä kuvatulla tavalla rakentamalla uuden yhteyden. Näyttäisi siltä, että ei ole mitään todellista keinoa sulkea tällaisten mahdollisuuksien olemassaoloa. On vain erilaisia tapoja selittää havaintomaailmassa havaittuja asiointiloja, eli "ulkomaailmaan" aistien kautta projisoituja merkityksiä ja syy-seuraus –suhteita; toisin sanoen erilaisia teorioita ja näkemyksiä, jotka pohjaavat tietynlaisille peruskomuksille.

Mitenkähän emotionaalisuus on tällöin määritelty ja mitattu ja tosiaan keitä ovat olleet tutkimuskohteet? Entä jos olisikin vaikkapa joku 30-40 vuotta zen-meditaatiota harrastanut munkki tutkimuskohteena? Toisaalta, emootiot voidaan ajatella ehkä myös siten, että ne ovat jotakin ihmishahmossa aina ilmenevää. Ja jos näin ajatellaan, uskotaan ja koetaan, ei tutkimustuloksistakaan helposti varmaan tulisi löytymään tälle uskokselle vastakkaisia asioita. Siinäkin mielessä tieteen, ja erityisesti kokeellisen sellaisen, parissa työskentely lienee erittäin vaativaa; että omat perususkomukset ja –oletukset olisivat aina tiedostetut myös tunnetasolla, johon ne helposti tavallaan "hukuvat" kaiken järkeilyn, logiikan ja empirismin alle.

Amygdala vaikuttaisi olevan keskeinen aivojen osa ahdistuksen muodostukselle. Ahdistuksesta ja pelosta puhuttaessa voisi mainita myös IOK:ssa esitetyn näkemyksen, että pelko on rakkauden puutetta. Toisin sanoen, jos pelkään, on tuo pelko minussa rakkaudettomuutta pelkäämääni asiaa kohtaan. Pelosta onkin sitten jo lyhyt matka ahdistukseen, vihaan ja katkeruuteen. Tätä kirjoittavan hahmon kokemuksia tarkastellen voisi sanoa, että hyvin suuri osa pelosta saattaa olla mahdollista kadottaa/poistaa. Paljon siitä on nimittäin itsemme rakentamaa tulkintaa ja omista ajatus-tunteistamme mahdollisesti tuntemaamme syyllisyyttä, lähimmäisen vahinkoa tahtovia ajatuksia, jotka "ulkoapäin" sitten ovat hyökkäävinään meitä kohti (paranoia). Harjoitus: *jokainen ajatus, jota en voi sanoa kenelle tahansa, vahingoittaa minua*. Toki voisi ajatella, että ihmishahmon psyykkiseksi kutsuttu rakenteistuma on hyvin monikerroksinen ja syvä, ja että sieltä syvältä ne suurimmat pelot saattavat kummutakin – ja mitä luultavammin juuri niin. Yhtä kaikki, tänä päivänä voidaan vaikkapa ottaa ahdistusta ja pelkotiloja vähentäviä lääkkeitä ja se on varmaankin ihan hieno juttu joissakin tapauksissa. Merihevosien juominen (kuten kai ns. puistokemistien sanotaan joskus tekevän) eli jonkintasoinen hippokampuksen vaurio saattaa myös edesauttaa ahdistuksen vähenemisessä aiheuttamalla amnesiaa (Kalat 2000, 370).

Muut nonvisuaaliset sensoriset systeemit

Ihmisten aistit eivät ole kehittyneet antaakseen täydellistä informaatiota kaikista maailman ärsykkeistä vaan antaakseen meille kaikkein käyttökelpoisinta informaatiota (Kalat 2001, 191). Tämä väite kuulostaa siltä, että perustellaan sillä miten asiat ovat se, miten niiden pitäisi olla. Johdonmukaisesti tätä periaatetta toteutettaessa ei pitäisi olla mitään muutettavaa missään, sillä kaikkihan olisi jo aina juuri niin kuin pitää ollakin. Entäpä jos asiat ovatkin niin ja me ihmiset aivan turhan päiten aiheutamme itsellemme ja muille häiriöitä "parannuspyrkimyksillämme", jotka perustaltaan taitavat kaikki olla palautettavissa häiriötilaan; tilaan, jossa ei hyväksytä jotakin sellaisena, kuin se vaikuttaisi meille ilmenevän.

Eri sensoriset systeemit koodaavat informaatiota eri tavoin. Sääntönä voisi pitää sitä, että yhden neuronin toiminta itsessään on hyvin moniselitteistä. Sen merkitys riippuu sen suhteista tietyn populaation muodostaviin aksoneihin (Kalat 2001, 191). Kulttuurintutkimuksellisin termein asia ilmaistuna pelkkä teksti itsessään ei ole oikeastaan mitään; se täytyy suhteuttaa aina johonkin kontekstiin.

Nonvisuaalisia sensorisia aisteja ovat kuuloaistin lisäksi mekaaniset ja kemialliset aistit. Mekaanisten aistien piiriin luettu vestibulaarinen elin mahdollistaa silmien pysymisen kiinnittyneenä yhteen kohteeseen näkökentässä päätä liikutettaessa. Kahdeksas aivohermo, kuulo-tasapainohermo, saa pääasiallisen informaatiossa puoliympyränmuotoisista kolmesta sisäkorvan rakenteeseen kuuluvasta kanavasta. (Kalat 2001, 191; 201) Somatosensorinen systeemi puolestaan koostuu monista aisteista ja se liittyy kehon ja sen liikkeiden aistimiseen. Fyysisiä liikkeitä sisältävää joogaa sekä ns. kehomeditaatio/kehorentoutusta harrastaneena tulee mieleen, että tämä on eräs erittäin keskeinen ais-

tisysteemi näissä harjoituksissa. Tässä jaottelussa mekaanisten aistien piiriin luetaan kuuluvaksi vielä kipuaisti. Tätä aihetta hieman sivuttiinkin jo aiemmin puhuttaessa dermatomeista.

Kemialliset aistit Kalat (2001, 191;211-219) jakaa makuun, hajuun ja vomeronasaaliseen elimeen. Monet teoreetikot Kalat:n mukaan uskovat ensimmäisten eläinten ensimmäisen aistin olleen kemiallisen. Tämä aisti mahdollistaa ruoan löytämisen, tiettyjen vaarojen tunnistamisen ja parittelukumppanien löytämisen. (Kalat 2001, 211) Vomeronasaalinen elin on kohtuullisen uusi löydös ihmisen ruumiista. Se sijaitsee lähellä hajureseptoreita, mutta silti erillään niistä. Tämä elin tunnistaa tiettyjä kemikaaleja, joita on tavattu sittemmin kutsua feromoneiksi. Tämä tunnistaminen ei sisällä tietoista kokemusta, josta syystä sen uskotaankin löytyneen vasta verrattain myöhään. (Kalat 2001, 218-219)

Yhteenveto

Biologinen psykologia on eräs psykologian tutkimushaara, jossa keskeisenä elementtinä on psykologisten ominaisuuksien selittäminen biologisin käsittein ja määritelmin. Sen esittämissä näkemyksissä on paljon hyviä ja suoraan käytäntöön kytkettäviä puolia, mutta se on teoreettisilta perusteiltaan yhtä hataralla (tai riippuen katsantokannasta yhtä vahvalla) pohjalla kuin muutkin tämän ajan ja paikan luonnontieteet.

Mielialahäiriöt, oppiminen ja muistaminen, kielenoppiminen, skitsofrenia, Gall:n phrenologia ja Wernicken afasia. Kaikki tämä ja paljon muuta jäi Kalat:n kirjasta käsittelemättä. Tämän kirjallisen esityksen fokus on kuitenkin ollut keskittyä niihin asioihin, jotka tämän kirjoittajan tieto- ja kiinnostusrakenteissa ovat muodostuneet keskeisimmiksi. Tällä tavoin on saavutettu tietynlainen taso biologisen psykologian tutkimusalan ymmärryksestä ja sitä on prosessoitu yhteydessä kirjoittajassa ilmeneviin käsityksiin, tulkintoihin ja ymmärryksiin. Kokonaisuutena BS nivoutuu nyt mielekkäästi osaksi kirjoittajan tämän hetkisiä maailmanhahmottamismalleja.

Käytetyistä kirjoista.

Kalat:n kirjassa on hyviä kuvia ja oppimista hienosti edistäviä pedagogisia ratkaisuja. CD-ROM on mainio. Videot, animaatiot ja kustakin luvusta rakennetut kokeet ovat hyviä selkeyttäjiä ja syventäjiä. Kokonaisuutena teos on myös tarkasti aiheeseen paneutuva, joskin materialistinen taustafilosofia ja erityisesti tietynlainen näkemys aine-mieli – problematiikkaan vaikuttaa paistavan hieman esiin siellä täällä.

Nienstedt et al puolestaan on hieman pintapuolisempi teos; tokihan sen kohderyhmäkin on eri. Asiat ovat kuitenkin siinäkin kohtuullisen riittävällä tarkkuudella tuotu esiin. Kirjan esitykset ovat muutoin hieman neutraalimmat tietoteoreettisilta sekä taustafilosofisilta oletuksiltaan. Toki viitekehys on materialistinen ja kehitysuskoinen, mutta asiat vaikutetaan esitettävän jotenkin neutraalimmin kuin Kalat:n kirjassa. Viittaustekniikkaa kylläkään näemmä ei tarvitse noudattaa oppikirjoissa, mikä on toki käytännöllistä, mutta esim. puhuttaessa solun historiasta (Nienstedt et al 2002, 49) kirjassa puhutaan ikään kuin kiistattomana tosiasiana elämän synnystä ja maapallon ja solun muotoutumisesta jne. mainitsematta mitenkään edes suuntaa antavasti joitakin tieteellisiä julkaisuja, joihin esitetty näkemys rakentuu puhumattakaan näkemykseen liittyvistä filosofisista ongelmista. Näiltä osin kyseessä ovat tämän ajan ja paikan sadut ja tarinat. Ihan kivoja ja hyviä tarinoitahan ne ovat – tapoja selittää ja hahmottaa kokemustaan olemisesta.

No, toisaalta koko tässä ajassa ja paikassa suosituimmat ja hyväksytyimmät maailman, ihmisen ja kaiken olemista, syntyä ja toimintaa selittävät teoriat nojaavat pitkälti

evoluutioteoreettisiin oletuksiin. Siinäkin mielessä molemmat kirjat ovat varmasti päteviä oman aikansa tuotteita. Kunnes taas jonkin ajan kuluttua, sata kaksisataa vuotta tjms., saattaa silloisilla ihmisillä, jos ihmiskuntaa on silloin olemassakaan yhtään nykyään termillä käsitettävällä tavalla, olla aivan jokin muu taustaymmärrys asioille. Kontekstien rekontekstualisointi saattaa avata huomaamaan ajattelun ahtaita rajoja... ja ehkä ylittämäänkin ne.

Oma arviointi

Työskentely tämän aiheen parissa näytti johtavana suuresti tietoteoreettisten asioiden käsittelyyn. Kokonaisuuden kannalta sitä on ehkä hieman liikaakin. Nyt tehtävän keskiössä ei määrällisesti ajatellen ole neuropsykologia sinällään vaan yleisesti ottaen tieteenfilosofiset asiat.

Vaikka ohjeissa neuvotaan käyttämään kahta kansainvälisen tason artikkelia, ei tässä työssä ole käytetty oikeastaan yhtäkään. Tervaniemen (2003) artikkelikin on julkaistu suomalaisessa lehdessä suomen kielellä, vaikka sen asiasältö kyllä saattaisi täyttää kansainväliset kriteerit. Sanonta "lukee kuin piru Raamattua" saattaisi myös tulla mieleen tästä lukupäiväkirjasta siinä mielessä, että sitä vaikuttaisi luetun ennalta asetetuista lähtökohdista käsin (onko joku muu sitten muutoin edes mahdollista?) tietyllä tavalla vahvistaen näitä ennakkokäsityksiä ja tulkiten asioita olemassa olevia maailmanhahmottamistapoja vahvistaen. Toisaalta eikö tällainen jostain näkökulmasta käsin on ole tietyllä tavalla mielekästä ja hyvin inhimillistä toimintaa? Kuka nyt tahtoisu ehdoin tahdoin mullistaa perustavanlaatuisesti käsityksiä maailmasta? Paitsi ehkä lopulta tietenkin se, joka olisi irtaantunut (tietoisista) ajatuksista ja tunteista identiteetin rakennuspalikkoina. Tällöin voisi tulla kyseeseen häiriöttömyys mitä tahansa mielen sepitelmiä kohtaan.

Tätä työtä ei ole vielä luettu kertaakaan lävitse, joten siellä saattaa hyvinkin olla monenlaista sekamelskaa puhumattakaan noista edellä mainituista sisältöä koskevista huomautuksista. Kaiken kaikkiaan tätä oli mielekästä tehdä, kun noita kirjojakin tuosta hyllystä löytyi – vaikka ne hieman vanhentuneita taitavat olla joiltakin osin. Tosin, lie-neekö se ihmisruumiin anatomia ja fysiologiset toiminnot suuresti muuttuneet aikain saatossa; taitavat olla käsitykset, mitkä ovat muuttuneet. Työ on muutoin liian pitkä. Se ylittää tuon 18 sivun takarajan.

Kerrothan, miten tätä voisi parantaa ja hioa tätä esitystä, kiitos?



Lähteet

Alanen, Pentti (1989). Luonnontiede, lääketiede, tietenteoria. Helsinki: Gaudeamus.

Bhagavan Sri Ramana Maharshi (1987). Kuka minä olen? (Nan yar?). Suom. Jussi Yli-Panula. Teosofinen Seura. Vaasan lukupiiri.

Hawkins, David R. (2001). The Eye of the I. Arizona: Veritas Publishing.

Hawkins, David R. (2003). I – Reality and Subjectivity. Arizona: Veritas Publishing.

Honkala, Toni (2001). Dualistinen  filosofia. Dualismin ongelma ja sen ratkaisuja intialaisessa  filosofiassa. Tampere yliopisto. Matematiikan, tilastotieteen ja filosofian laitos. Teoreettisen filosofian proseminariesitelmä. Julkaisematon.

Ihmeiden oppikurssi (IOK) (1975/2002). Sisältää kolme kirjaa, joihin viitataan nimen perässä olevalla lyhenteellä: Teksti (T), Oppilaan työkirja (OT) ja Opettajan käsikirja (OK). Alkuperäisteos A Course in Miracles. Suom. Pirkko Pelkonen. Juva: Era Nova Publishing Oy.

Kalat, J.W. (2001). Biological psychology. 7th ed. Canada: Wadsworth / Thomson Learning.

Kaila, Kai (1985). Hermoston ja käyttäytymisen biologiaa. Keuruu: Otava.

Koski, T. (2000). Liikunta elämäntapana ja henkisen kasvun välineenä. Filosofinen tutkimus liikunnan merkityksestä, esimerkkeinä jooga ja zen-budo. Tampere: Tampere university press.

Lammenranta, M. (1997). Tietoteoria. Tampere: Gaudeamus.

Luoma, Matti (1993). Sri Aurobindo. Elämä ja ajattelu. Acta Universitatis Tamperensis ser B vol 47. Tampere: Tampereen yliopisto.

McMinn, R.M ja Hutchings, R.T. 1977/1982. Ihminen – anatomian kuvasto. Suom. laitoksen toimikunta Nienstedt, Walter; Litmanen, Kirsi ja Nienstedt, Pekka. Juva: WSOY.

Näreaho, Leo (2004). Mieli, aivot ja filosofia. Helsinki: Yliopistopaino.

Nienstedt, Walter; Hänninen, Osmo; Arstila, Antti ja Björkqvist, Stig-Eyrik (2002). Ihmisen fysiologia ja anatomia. 12.-14. painos. Helsinki: WSOY.

Osborne, Arthur (1962/1980). Ramana Maharshin opetuksia. Suom. Ossi Viskari. Helsinki: Tammi.

Palo, Jorma; Jokelainen, Matti; Kaste, Markku; Teräväinen, Heikki ja Waltimo, Olli 1986. Neurologia. Juva: WSOY.

Puhakainen, Jyri (1999). Persoonan kieltäjät. LIKE. Juva: WSOY.

Pälikkö, Kimmo ja Särelä, Markku (1999/2001). Tekijänoikeudesta maailmaan (Taustaa 1). Helsinki: KP-art Oy.

Pälikkö, Kimmo (2004). Kehitysoopin kulisseista (Taustaa 2). Helsinki: KP-art Oy.

Raju, P. T. (1971/1974). Intian filosofia. Suomentanut Juhani Pietiläinen. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Rauhala, Lauri (1986). Meditaatio. Kustannusosakeyhtiö Otava: Keuruu.

Rauhala, Lauri (1990). Humanistinen psykologia. Helsinki: Yliopistopaino.

Radhakrishnan, Sarvepalli (1971). Indian Philosophy. Volume I. London: Allen & Unwin Ltd.

Siivola, Markku (1996). Subjektin ja objektin samuus. Teoksessa Tienviittoa etsijän tiellä (esitelmä). <http://www.saunalahti.fi/~msiivola/omia/viittoa.html>. Luettu 11.01.2004

Steiner, Rudolf (1990/1992). Ihmisen ja kosmoksen ajatusvoimat. Suom. Risto Suurla. Porvoo: Suomen antroposofinen liitto.

Tervaniemi, Mari (2003). Aivomme ja musiikkimme. Artikkelit Psykologia -lehdessä 4/2003. Ss. 269-273.

Zimmer, Carl (2005). The Neurobiology of the Self. Teoksessa Scientific American, Nov2005, Vol. 293 Issue 5, p92-101.

Zimmer, Heinrich (1951/1989). Philosophies of India. USA: Princeton University Press.