

Vesa Talvitie

Kognitiivinen neurotiede, psykologinen selittäminen ja psykoterapia

Kysymykset psykologisen selittämisen ominaislaadusta ja psykologian mahdollisesta autonomiasta suhteessa muihin tieteenaloihin ovat psykologialle jatkuvasti keskeisiä. Viimeisen vuosikymmenen aikana ne ovat muodostuneet suorastaan polttaviksi, kun aivotutkimuksen ja neuropsykiatrian kehitys on kyseenalaistanut psykologiatieteen aseman niin tieteen (ks. Schouten & Looren de Jong 2007) kuin populaarintiedekirjoittelun saralla – ”Aivokuvat juoruavat jo kuin paparazzit”, otsikoi *Tiede* (Heikkinen 2007). Tuleeko siis lääkehoito ja neurokirurgia tekemään keskusteluun perustuvan terapian tarpeettomaksi, lyövätkö aivotutkijoiden selitykset psyykkisten sairauksien syistä psykologiset selitykset laudalta, ja korvaavatko aivojen kuvantamislaitteet psykologiset testit? Näiden konkreettisten kysymysten takana on joukko teoreettisia kysymyksiä, joita on viime vuosikymmeninä pohdittu taholla, joka on käytännön asiakastyötä tekeville psykologeille pääsääntöisesti vieras. Tämä taho on kognitiotieteen ja kognitiivisen neurotieteen puitteissa harjoitettu mielen filosofia, ja sen keskeisiä nimiä ovat muun muassa Robert Cummins, Jerry Fodor, Daniel Dennett, Paul ja Patricia Churchland, Jaegwon Kim, Carl Craver ja William Bechtel. Näille filosofeille on kliinikon todellisuus yhtä lailla vieras: psykologisen selittämisen ominaislaatua ei kognitiotieteen puitteissa koskaan tarkastella esimerkiksi psykoterapian tapausesimerkkien pohjalta.

Suomessa psykologiatieteen olemuksesta on vuosien varrella taitettu peistä itse asiassa varsin innokkaasti. Erityisesti ovat kunnostautuneet Lauri Rauhala (esim. 1989) ja Risto Vuorinen (1990) (ks. myös esim. Silvonen 1991, Perttula 1996). Rauhala ja Vuorinen puolustavat voimakkaasti psykologian autonomiaa ja korostavat, ettei psyykkisen (tai tajunnallisen) olemassaolon tasoa voi redusoida materiaaliseen todellisuuteen. Heidän lähtökohtansa ovat leimallisesti eurooppalaisia: Rauhala nojaa fenomenologian perinteeseen ja Vuorinen psykanalyysiin.

Tarkastelen tässä artikkelissa psykologisen selittämisen luonnetta psykoterapian ammattilaisille keskeisten kysymysten näkökulmasta. Psykoterapia ei tässä viittaa vain laillistettujen psykoterapeuttien työhön, vaan pitää sisällään myös esimerkiksi koulupsykologien ja ammatinvalintapsykologien tehtävät. Näkökulmani poikkeaa Rauhalan ja Vuorisen eurooppalaisista lähtökohdista: keskityn yllä mainittujen amerikkalaisten neurofilosofien (Rauhalan 1997 termi) näkemyksiin, mutta tarkastelen kognitiivisen neurotieteen piirissä esitettyjä käsityksiä psykologisesta selittämisestä psykoterapian kannalta relevantilla tavalla. Artikkelissa jäsennetään myös aivotutkimuksen ja neuropsykiatrian asettama haastetta psykoterapialle.

Nykypäivän aivotutkimus tarjoaa runsaasti vetä myllyyn näkemykselle, jonka mukaan psykologisissa ilmiöissä on pohjimmiltaan ja varsinaisesti kysymys neurofysiologisista ilmiöistä. Jos tällainen reduktionistinen ajattelu on perusteltua, se lienee hyväksyttävä. Reduktionismiin, psykologisen selittämisen luonteeseen sekä tieteenalojen välisiin suhteisiin liittyvät kysymykset ovat kuitenkin varsin monimutkaisia. Reduktionismia tulee tarkastella ensinnäkin todellisuuden luonteen (onko todellisuus pohjimmiltaan materiaalista), toiseksi tieteel-

lisen selittämisen (onko neurofysiologinen selitys ylipäättään psykologista selitystä perustavanlaatuisempi ja parempi) ja kolmanneksi käytännön (tulevatko lääkehoidolliset ja neurokirurgiset interventiot syrjäyttämään psykoterapian) näkökulmista. Artikkelin rakenne heijastaa tätä kolmijakoa.

METAFYSIIKKA: ONKO MIELI POHJIMILTAAN MATERIAA?

Mieli ja luonnontieteen maailmankuva

Autossaan liikkumattomana istuvan kilpa-ajajan syke lähentelee lähtövalojen palaessa pääsääntöisesti 180:tä. Useimmille tällaiset esimerkit riittävät todisteeksi siitä, että mieli vaikuttaa kehoon: psyykkiset tekijät, kuten kiihtyneisyys tai jännittyneisyys sekä kuljettajan kilpailua koskevat toiveet ja pelot, aivan ilmeisesti vaikuttavat fysiologisiin prosesseihin, eli ovat sydämen sykkeen kohoamisen syy. Vallitsevan kognitiotieteen näkemyksen mukaan mielelliset seikat eivät kuitenkaan voi ainakaan suoranaisesti selittää ihmisen käyttäytymistä. Tämä kanta palautuu vaikeuteen sijoittaa mieli luonnontieteelliseen maailmankuvaan.

Luonnontieteiden menestys on nimittäin johdannut näkemykseen, että materiaallinen todellisuus on suljettu (causal closure of the physical domain), eli materiaalisen todellisuuden ilmiöt kuten esimerkiksi kappaleiden liikkeet selittyvät tyhjentävästi luonnontieteen käsittein. Olisi tieteellinen sensaatio, jos voitaisiin osoittaa kappaleen liikkuvan tai olevan liikkumatta vastoin luonnollakeja.

”Thmiskappaleiden” liikkuminen ei tee tässä poikkeusta: sydämen sykkeen nouseminen ja käden nouseminen johtuvat neurofysiologisista prosesseista, eivätkä siten riko luonnollakeja. Ajatuksen voimalla tapahtuva, ei-materiaalisista syistä johtuva käden liikkuminen on näin vallitsevan tieteenfilosofian näkökulmasta katsottuna yhtä mahdotonta kuin vastaavasta syystä johtuva tuolin liikkuminen – molemmissa tapauksissa olisi kyse luonnollakien kumoutumisesta.

Kun tätä tämän päivän kognitiotieteen mielen filosofian ajatuksenkulkua kritisoi intuition ja terveen järjen vastaiseksi, vasta-argumentissa viitataan tieteen historiaan: Yhdessä ajanhetkessä selittämättömiltä vaikuttavat ilmiöt asettuvat tieteen kehityksen myötä luontevasti luonnontie-

teellisen maailmankuvan puitteeseen. Ei ole syytä olettaa, että meidän mieltä koskevat ja luonnontieteen maailmankuvan kanssa ristiriidassa olevat arki-intuitiomme tekisivät poikkeuksen (Churchland 2002).

Mielellisen substanssin olettaminen merkitsee dualistisen näkemyksen allekirjoittamista, ja tällaiselta vivahtavistakin kannoista kognitiotieteilijät haluavat pysyä kaukana. Voidaankin sanoa yleistävasti, että kognitiotieteelle maailma on pohjimiltaan materiaa. Kognitiotieteessä ei kuitenkaan kieltäydytä puhumasta mielestä. Sanoilla ”mieli” ja ”mielellisyys” viitataan yleensä vain siihen, että organismi kykenee aistimaan, havaitsemaan, oppimaan, ajattelemaan ja että sillä on tietoisia tiloja (esim. Kim 1998, 5). Lisäksi Daniel Dennett on keksinyt väittää, että ”mieli kyllä näyttää olevan olemassa, mutta...”

Mielellisten seikkojen vaikutus toimintaan on tapana esittää (esim. Kim 1998) ikään kuin aivojen kautta. Tämä lähestymistapa pohjautuu siihen truismiin (Kandel 1998, 40), että kaikilla mielellisillä seikoilla on neurofysiologinen vastineensa. Aina kun mielessä tapahtuu jokin tietty seikka, myös aivoissa tapahtuu tietty seikka.

Olettakaamme että olemme havainneet tietyn mielellisen seikan M_1 , (vaikkapa lapsuudessa koetun trauman tai kauppalistan läpikäynnin tietoisuudessa), aiheuttavan toisen mielellisen seikan M_2 (aikuisiän psyykkiset ongelmat, kauppalistan muistaminen) tai havaittavan käyttäytymisen K_1 (pakkoliikkeet, oikeiden tavaroiden tuominen kaupasta). Oikeaoppisesti tämä jäsennetään niin, että M_1 ei aiheutakaan M_2 :a (tai K_1 :ä), vaan edellisen taustalla oleva neurofysiologinen tila NF_1 aiheuttaa jälkimmäisten taustalla olevan NF_2 :n (Kim 1998, Raatikainen 2007). Filosofisessa jargonissa mielellisten tilojen sanotaan *päältävän* (supervene) neurofysiologisia tiloja (ks. Kim 1998, 1–27; Sintonen 1998).

Tämä koukeroiselta vaikuttava hahmotustapa liittyy läheisesti siihen yllä todettuun seikkaan, että mielellisten seikkojen olemassaolo on luonnontieteen maailmankuvan puitteissa mahdotonta, tai ainakin filosofit kiistelevät kuinka mieli mahdutettaisiin siihen. Tässä ei ole tarpeen syventyä lähemmin näihin kiistoihin – joka tapauksessa valtaosa filosofeista ja aivotutkijoista katsoo, että on tarpeellista ja välttämätöntäkin puhua mielestä ja mielellisistä

asioista. On vaikea kuvitella psykologiaa tai psykologia väittämässä toista.

Luonnonlait

Carl Gustav Hempelin luoman deduktiivis-nomologisen tieteellisen selittämisen ihanteen mukaan selitys pohjautuu ja viittaa aina luonnonlakeihin (nomos). Tieteellinen selittäminen on hempeliläisittäin sitä, että osoitetaan tarkasteltavassa ilmiössä tapahtuneen juuri sitä mitä pitikin – luonnonlait määräävät asiat etenemään niin kuin selitettävänä olevassa ilmiössä tapahtui. (Salmon 1984)

Voiko psykologinen selittäminen pohjautua luonnonlakeihin, tai onko ylipäätään olemassa psykologialle olennaisia lakeja? Psykologisia säännönmukaisuuksia on tavattu pitää ennemminkin luonnonlakien seurauksina (Cummins 2000). Humanistisia tieteitä on yritetty kytkeä luonnontieteelliseen maailmankuvaan esittämällä, että on erityisiä silloittavia lakeja (bridge laws), joiden avulla humanististen tieteiden tekemät havainnot voidaan kytkeä luonnontieteiden löytämiin lakeihin.

Psykofysiologian ulkopuolella, psykoterapian kannalta kiinnostavalla alueella pysyteltäessä, kysymyksen psykologisten lakien olemassaolosta on vaikea antaa myönteistä vastausta. Ei voida väittää, että esimerkiksi aina välttäisimme psyykkistä ja fyysistä kipua ja traumaattisia tilanteita, tai että aina loukkaantuisimme kun kohtaamme loukkauksen. Psykoterapeutin kiinnostuksen kohteena olevia ilmiöitä kuvaa se, että traumaattisilla tapahtumilla on useita vaihtoehtoisia seurauksia: yksi joutuu psykoosiin, toinen shokkiin, kolmas muuttuu älyllistäväksi, ja neljäs omaksuu kontrafoobiseksi luonnehdittavia toimintatapoja.

Donald Davidson (ks. Davidson 1980) tunnetaan anomaaliseksi monismiksi kutsustusta kannastaan. ”Anomalous” tarkoittaa lakien puuttumista (a: ei, epä; nomos: laki), ja Davidsonin mukaan mielellisistä tapahtumista ja tiloista puuttuu lainomaisuus kahdella tapaa.

Ensinnäkin *aivotilojen ja mielen tilojen välillä* ei ole psykofyysisiä lakeja: mielen tapahtumilla tai mielellisillä tiloilla on kyllä aina neuraalinen vastine, mutta jokaisella mielellisellä merkityksellä ei ole neuraalista vastinetta. Merkityksiä ei siis voida redusoida neurofysiologiaan. Tämä johtuu siitä,

että mikä tahansa toimi voidaan kuvata useassa kontekstissa: kun Matti siirsi kättään valokatkaisijalla, hänen voidaan esimerkiksi sanoa kääntäneen katkaisijaa, sytyttäneen valot tai tehneen huoneen tunnelmaa valoisammaksi. Matin teon takana on yksi tietty aivojen tila, mutta mikään näistä kuvauksista ei ole muita oikeampi – yhtä aivojen tilaa vastaa siis usea eri tasolle tai kontekstiin sijoittuva mielellisen merkityksen kuvaus.

Davidson kiinnittää huomion myös siihen, että selittäessämme ihmisen toimintaa yksittäisten halujen ja pyrkimysten kautta ne implikoivat useiden muiden uskomusten olemassaolon. Kun sanomme ”Matti nosti kätensä pysäyttääkseen linja-auton”, oletamme samalla, että ”Matti tietää, että linja-autojen kuuluu pysähtyä pysäkeille ottaakseen matkustajia”, ”linja-autot eivät välttämättä pysähdy ellei näytä merkkiä”, ”käden nostaminen ymmärretään yleisesti pysähtymismerkiksi”, ”kuljettaja tietää käden nostamisen merkityksen”. Nämä halujen ja pyrkimysten implikaatiot ovat itsestäänselvyyskysymyksiä: toimiessamme emme ajattele niitä, ja Matti luultavasti artyisi jos häneltä tivattaisiin tällaisia asioista. Selittäessämme yksilön toimintaa halujen ja uskomusten kautta emme kuitenkaan tule toimeen ilman oletusta tällaisesta taustauskomusten verkostosta.

Toiseksi myös *eri mielentilojen keskinäiset suhteet* ovat Davidsonin mukaan epälainomaisia (anomalous): ei ole olemassa psykologisia lakeja, jotka kertoisivat miten yksi mielentila johtaa tiettyyn käyttäytymiseen tai toiseen mielentilaan. Davidson käyttää esimerkkinä halua syödä tammenterhovanukas: ei selvästikään voida sanoa että on olemassa psykologinen laki ”jokainen joka haluaa syödä tammenterhovanukkaan tekee sen, jos se on mahdollista”. Jos esimerkiksi haluaa laihtuttaa tai varoo hampaiden reikiintymistä, ei välttämättä syö vanukasta vaikka se olisi mahdollista. Kyse ei selvästikään olisi enää laista, jos esittäisimme väitteen ”jokainen joka haluaa...” ja luettelaisimme kaikki mahdolliset seikat, jotka voisivat estää vaunun kaan syömisen.

Reduktio ja tieteenalojen keskinäiset suhteet

Vielä viime vuosisadan keskivaiheella vallitsi hempeiläinen näkemys tieteellisestä selittämisestä, mutta viimeistään 1980-luvulta lähtien sitä on

pidetty todellisuudelle vieraana positivistisena re-
liikkinä. Ernest Nagel loi kirjoituksillaan pohjan
jälki-hempeliläiselle tieteenihanteelle: tieteenalo-
jen välillä vallitsee reduktiivisia suhteita, ja tie-
teellisissä selityksissä ilmiöt pyritään redusoimaan
perustavanlaatuisemmille tasoille, viime kädessä fy-
siikkaan. Tieteellisten teorioiden välillä tapahtuva
reduktio on edelleen kantava ja keskeinen kysymys,
ja niin sanotut ”uuden aallon reduktionistit” ovat
1980-luvulta lähtien kehittäneet tästä kattavaa mal-
lia. (ks. Bickle 1998, McCauley 2007)

Reduktio liittyy läheisesti tapahtumien syihin
(cause) ja kysymykseen enemmän ja vähemmän
perustavanlaatuisista syistä. Psykologisen selityk-
sen olettaisi kertovan tarkasteltavana olevan teon
psykologisen syyn, ja tämän myötä meidän on ky-
syttävä joukko kysymyksiä: Mitä ylipäätään tarkoit-
taa, että yksi seikka on toisen seikan syy, ja mitä
perusteita syysuhteesta puhuminen tarkkaan ottaen
edellyttää? Millaisia ovat luonteeltaan syyt, joiden
takia esimerkiksi kappaleet putoavat alaspäin ja vesi
höyrystyy sadassa celsiusasteessa?

Metafyysiikkaa harrastamaton ajattelee syyt ja
kausaliteetin helposti jonkinlaisiksi voimiksi tai
olentomaisiksi tekijöiksi, jotka pakottavat asi-
at etenemään tavalla, jolla niiden kuuluu edetä.
Filosofeille aiheuttaa kuitenkin edelleenkin pään-
vaivaa määritellä mistä kausaliteettisuhteesta ”aina
kun A, niin B” oikeastaan on kyse. Joidenkin näke-
mysten mukaan kausaliteetti on lähinnä vain asioi-
den peräkkäistä ilmenemistä, ja kertoo enemmän
ihmisen tavasta hahmottaa todellisuutta kuin maa-
ilman ominaislaadusta (ks. esim. Hakkarainen 2007).

Koska syy ja kausaliteetti ovat monimielisiä
seikkoja, psykologista selittämistä ei voi ankkuroi-
da näihin käsitteisiin. Ylipäätään metafysiikkaan ei
kaadu sen enempää psykologia kuin mikään muu-
kaan erityistiede – harvemmin kuulee kerrottavan
että tieteellinen (empiirinen) artikkeli olisi hylätty
metafyysisten sekasotkujen takia. Mainittakoon
että metafysiikasta kiinnostuneelle on Suomen
kielellä saatavilla kaksi loistavaa teosta: Riku Jutin
Johdatus metafysiikkaan (2001) sekä Gyllingin, Nii-
niluodon ja Vilkon toimittama *Syy* (2007).

Alla tulen tarkemmin perustelemaan sitä, miksi
psykologisen selittämisen kohdalla voidaan varsin
pitkälle sivuuttaa raskaat metafyysiset kysymykset
kuten mitä on olemassa ja mikä on maailman pe-
rimmäinen olemus.

TIETEELLISEN SELITTÄMISEN TASOT

Psykologia – luonnontiedettä, humanistista tiedettä vai molempia?

Psykologia nähdään yleisesti kaksijakoisena tut-
kimusalana, ja tuota jakoa kuvaa usea käsitepari:
luonnontiede ja humanistinen tiede (science-hu-
manities), selittäminen ja ymmärtäminen (erklä-
ren-verstehen), käyttäytymisen erilaiset syyt (cau-
se, reason) (esim. Kaila 1934, 11–20). Kun selitäm-
me vaikkapa käden nousemista, luonnontiede voi
esittää kausaalisen selityksen viitaten muun muassa
hermosolujen aktivoitumiseen. Tapahtuman ym-
märtäminen taas edellyttää viittaamista teon mer-
kitykseen, esimerkiksi linja-auton pysäyttäminen,
tervehtiminen tai äänestäminen. Vastakkainaset-
telu yhtäältä aivotutkimuksen ja neuropsykiatrian
sekä toisaalta psykologian ja psykoterapian välillä
on tämän vanhan rintamalinjaston päivitetty il-
mentymä.

Näidenkahdenlähestymistavan keskinäisen suh-
teen tyydyttävä määrittelemineen on tähän menses-
sä ollut mahdotonta. Ongelmista perimmäisin lie-
nee, että käyttäytymisen ymmärtäminen perustuu
arkipsykologiaan (folk psychology, common sense
psychology), joka on tieteen näkökulmasta monella
tapaa epäuskottava ja virheellinen: 1) Arkipsykolo-
gia on arkifysiikan (folk-physics) tavoin kehittynyt
vuosisatojen saatossa nojautuen aina kulloisenkin
ajan uskonnollisiin ja metafysiisiin oletuksiin. Se ei
ole perustunut hypoteesien järjestelmälliseen tes-
taamiseen vaan on enemmänkin palvellet sosiaalis-
ta kanssakäymistä. 2) Se ei ole kyennyt kertomaan
mitään merkittävää esimerkiksi unen merkitykses-
tä ihmislajille tai oppimisen mekanismeista, ja on
näin ilmeisen rajoittunutta. 3) Toisin kuin arkipsy-
kologia implikoi, ei mieli eikä aivot pidä sisällään
tietoa ja uskomuksia lauseenomaisten yksikköjen
muodossa (propositional attitudes), kuten ”Matti
tietää/haluaa/pelkää, että...”. 4) Arkipsykologia ei
ole lainkaan kiinnostunut siitä, miten sen oletamat
oliot ovat olemassa aivoissa. (ks. esim. Churchland
1981; Horgan & Woodward 1985; Gordon 1986;
Dennett 1987, 43–68).

Arkipsykologia on kuitenkin vastaansanom-
toman ennustusvoimaista: voimme suurella var-
muudella olettaa että Matti nostaa pysäkillä sini-
sen bussin nähdessään kätensä, ja että kuljettaja
puolestaan pysäyttää bussin. Neurofysiologia ei

tällaiseen ennustamiseen kykene. Niinpä valtaosa tutkijoista ja filosofiista – mainittakoon Paul Churchland (esim. 1981) poikkeuksena – katsookin, että arkipsykologiaan pohjautuva psykologinen ajattelu ei tule häviämään, vaan että se voi edelleenkin olla pohja, jolle tieteellistä psykologiaa kehitetään.

Kognitiotieteen puitteissa Robert Cummins, David Marrin ja Daniel Dennettin teokset tunnetaan psykologian ja psykologisen selittämisen ominaislaatuja tarkastelleina klassikoina. Koska heidän näkemyksensä ovat suomalaisen psykologian piirissä jääneet varsin vähälle huomiolle, on tarpeen esitellä tässä heidän ajattelunsa päälinjat. Cummins, Marrin ja Dennettin ajatuksenkulujen myötä kaksinapainen näkymä luonnontieteet vastaan humanistiset tieteet muuntuu kolmitasoiseksi malliksi ihmisen käyttäytymisen selittämisestä. Tässä tarkastelussa psykologian sukulaistieteeksi osoittautuu biologia.

Robert Cummins, funktiot ja psykologian ominaislaatu

Matematiikan ulkopuolella sana funktio viittaa tarkastelukohteen tehtävään, ja näin puhutaan muun muassa tuolin, auton jarrujen, defenssin, hiivan, kirahvin pitkän kaulan, sydämen ja hiirenloukon funktiosta. Funktionalistista selitystapaa on sovellettu niin biologian, mielen filosofian, yhteiskuntatieteiden, psykologian kuin lääketieteen filosofiankin alalla, ja on olemassa ainakin viisi funktionalistista selitystapaa (McLaughlin 2001; Wouters 2005, 125).

Psykologiassa on tavattu sanoa psyykkisen ominaisuuden, kuten muisti tai aistihavainto, olevan jonkin tietyn aivoalueen funktio. Tässä ”funktio” tarkoittaa, että aivoalue tuottaa tuon psyykkisen seikan. Luria (1973, 27–30) tarkasteli yksittäisiä funktioita systeemisesti, eli osana funktionaalista järjestelmää: tietty funktio saa aikaan asioita siksi, että se on osa laajempaa kokonaisuutta. Esimerkiksi sydämellä on tietty funktio vain sen myötä, että muun muassa verisuonien verkostolla on omansa. Robert Cummins on tehnyt tunnetuksi näemyksen, jonka mukaan funktiot ovat psykologisen selittämisen keskiössä.

Ennen kuin tätä näkemystä ryhdytään lähemmin tarkastelemaan, on korostettava cumminslai-

sen biologisen funktionalismin poikkeavan mielenfilosofian Turingin kone -funktionalismista. Jälkimmäinen, varsin kritisoitu näkemys, jota filosofit Hilary Putnam, Jerry Fodor ja Ned Block lähtivät kehrittelemään 1960-luvulla, keskittyy mentaalisten tilojen olemukseen ja mind-body ongelmaan, joista Cummins puolestaan ei ole kiinnostunut (Looren de Jong 2003, 295). Näiden kahden funktionalismin ero voidaan havainnollistaa toteamalla, että väite vaikkapa sydämen tai pitkän kaulan funktiosta ei tietystikään pidä sisällään näkemystä mentaalisten tilojen olemuksesta, eikä tällaista näkemystä edellytä myöskään puhe ihmisen tekojen, unohtamisten ja reaktioiden funktioista. (ks. esim. Sober 1985/1986, Wouters 2005)

1970-luvulta eteenpäin funktion käsite kehittyi evoluutioteorian ja sen filosofian puitteissa. Tässä kontekstissa muodostui kaksi eri perustetta, joiden mukaan ominaisuudella voidaan sanoa olevan funktio. Historiallinen peruste eli Cummins-funktio viittaa niihin syihin ja evoluutiohistoriallisiin olosuhteisiin, jotka aikanaan tuottivat ominaisuuden, esimerkiksi kirahvin pitkän kaulan funktio päätellään siitä, miksi se aikanaan kehittyi pitkäksi. Systeeminen peruste, eli Wright-funktio, taas viittaa siihen, mikä tuon ominaisuuden rooli on organismin tämänhetkessä toiminnassa, esimerkiksi mitä tämän päivän kirahvit saavat aikaan pitkien kaulojensa avulla. (Wright, 1973; Cummins, 1975; Allen 2002, 375–376; Buller 2002, 230–240)

Psykologiassa funktio on ydinkäsite määriteltäessä tieteenalan autonomiaa suhteessa lähitieteisiin (Bem 2001; Feest 2003; Looren de Jong 2003; Bermúdez 2005, 52–70). Tässä suhteessa klassinen teos on Robert Cumminsin *The Nature of Psychological Explanation* (Cummins 1983).

Cummins (1983, 1–51) esittää, että luonnontieteiden ja psykologian keskeinen ero on se, että kun edelliset pyrkivät esittämään kausaalisia selityksiä, psykologian tavoite on analysoida miksi ja kuinka ihmiset omaavat tiettyjä ominaisuuksia ja kompetensseja. Psykologian kannalta katsottuna ei esimerkiksi ole kovin mielekästä etsiskellä yksilön shakinpeluulle neuraalisia korrelaatteja tai kausaalista selitystä. Sen sijaan on keskeistä analysoida shakinpeluun edellytyksenä olevia psyykkisiä funktioita. Analyysissä on keskeisellä sijalla sellaiset käsitteet kuten tietuedustus eli representaatio,

koskien pelin sääntöjä, pelilautaa ja nappuloiden ominaisuuksia; muisti, koskien tietoeidustusten koodausta ja myöhempiä aktiivintia; ja huomio eli attentio (ks. esim. Saariluoma 2001). Nämä käsitteet kuvaavat psyykkisiä funktioita, joita ei määritellä tutkimalla aivoja, vaan tarkastelemalla shakinpeluuta ja päättämällä siitä taustalla vaikuttavat tekijät.

Funktioiden keskeinen ominaisuus onkin *monitoteutuvuus* (multiple realizability), eli se, ettei niitä voida ja ole tarpeen pitää jonkin tietyn aivoalueen tuottamina seikkoina. Ajatelkaamme hiirenloukua: se voidaan rakentaa melkein mistä tahansa materiaalista, ja se voi perustua hyvin erilaisiin mekanismeihin. Näin ollen hiirenloukkujen kategoria voidaan määritellä ainoastaan sen kautta, mitä ne on suunniteltu tekemään (Cummins-funktio) ja/ tai mitä ne – paremmin tai huonommin – tosiasiallisesti tekevät (Wright-funktio).

Tehtävän ”paljonko on 4 + 2” ratkaisemisen mahdollistaa useampi funktio yhdessä – ainakin kyky ymmärtää lukujen esittävän lukumääriä sekä laskutaito. Yksilöiden välillä voi olla ja onkin eroja siinä, mitkä aivojen alueet ovat olennaisia tietyn funktion suhteen. Funktiot eivät itse asiassa ole edes riippuvaisia neurofysiologisista rakenteista: laskukoneiden ja tietokoneiden kohdalla funktioiden materiaallinen pohja on piilastuissa. Funktiot voivat siis realisoitua materiaalisesti monin tavoin (multiple realizability of functions), ja tämän myötä psykologien kiinnostuksen kohteena olevista ilmiöistä ei voida antaa täydellisiä tai järkeviä neurofysiologisia kuvauksia. Funktioissa on kyse useiden alemman tason funktioiden integroituneesta toiminnasta, esimerkiksi laskutaito koostuu muun muassa kyvystä ymmärtää lukujen viittaavan lukumääriin. (Cummins 1983, 28–51; Cummins 2000; Bermúdez 2005, 52–70)

Cumminsille psykologia on nimenomaan kognitiivista psykologiaa, joka on tunnetusti rakentunut tietokonemetaforan pohjalle. Tämän metaforan kautta saadaankin hyvin näkyviin psykologian ominaislaatu suhteessa aivotukimukseen: jos ihminen olisi tietokone, psykologia jättäisi tietokoneen laitteiston (hardware) tutkimuksen aivotutkijoille ja keskittyisi ohjelmien (software) ominaisuuksiin ja keskinäisiin suhteisiin. Tämä analogia on sikäläkin mielenkiintoinen, että tietokoneen ohjelmien – kuten mielenkään – ominaislaatu ei näydy

luonnontieteen menetelmin materiaalisia olentoja kuten piilastuja ja hermosoluja tarkkailemalla.

Kognitiiviseen tarkastelu ylipäättään kiertävät psykoterapeutille olennaisia teemoja, ja esimerkiksi Bermúdez (2005, 2) toteaa klinisen psykologian kysymysten jäävän teoksensa *Philosophy of psychology* ulkopuolelle. Kuitenkin funktiot ovat – hieman toisesta näkökulmasta – keskeisiä myös klinisen psykologian teorioissa.

Psykoanalyysin ytimessä on ajatus mielensisältöjen ja toimintatapojen repressiivisistä funktioista (Manson 2003, Talvitie & Ihanus 2006). Myös termin ”coping” eli hallintakeino tausta on hyvin samantapainen: tietty psykologinen mekanismi tai tiedonkäsittelystrategia palvelee jonkin ajatuksen tai tunteen välttämistä. Voidaan karkeasti sanoa, että kognitiiviseen kontekstissa funktiot kytkeytyvät myönteisiin, toivottaviin asioihin, eli funktiot auttavat saavuttamaan jotain. Hallintakeinoista ja psyykkisistä puolustuskeinoista eli defensesseistä puhuttaessa huomio on puolestaan jonkin ongelmallisen asian kontrolloinnissa tai säätelyssä. Psyykkiset hallinta- ja puolustuskeinot ovat joka tapauksessa periaatteessa samanlaisia olioita kuin kompetenssifunktiotkin. Molempien neurofysiologinen perusta voi vaihdella, ja keskeistä on se, mitä ne saavat aikaan.

Monitoteutuvuus oli pitkään lähes kyseenalaisyttämätön teesi, ja vasta viime aikoina on kognitiivisen suuntauksen puitteissa alettu kysyä, tuoko monitoteutuvuus psykologialle autonomian, ja onko tuo teesi itse asiassa totta (ks. esim. Bickle 2003, 131–136; Looren de Jong 2003; Bechtel 2008, 135–142). Kritiikki monitoteutuvuutta vastaan esitetään yleensä Turingin kone -funktionalismin kontekstissa, ja siten teesin kohtalo täytyy arvioida erikseen psykoterapian kohdalla.

Tätä arviointia voi tehdä kysymällä esimerkiksi ”sijaitsevatko psyykkiset hallinta- ja puolustuskeinot tiettyissä aivojen rakenteissa, vai ovatko ne realisoituneet kunkin aivoissa yksilöllisellä tavalla”, tai yksityiskohtaisemmin ”ovatko ne paikallistettavissa kukin omaan aivojen rakenteeseensa läpi ihmislajin”. Nämä ovat aivotutkimuksen kannalta kiintoisia mutta psykoterapeutille samantekeviä kysymyksiä: hänelle keskeistä on, onko puheliaisuudella, vaikenemisella, älyllisyydellä, toimeliaisuudella ja niin edelleen tietyn ihmisen kohdalla tiettyssä tilanteessa defensiivinen funktio vai ei. De-

fensiivisyuden neuraalisella realisoitumisella ei ole merkitystä psykoterapeutin käytännön työssä.

Ylipäättään koko monitoteutuvuuskyseminen on leimallisesti Turingin kone -funktionalismin ongelma, ja esimerkiksi evolutiivisten funktioiden kohdalla se ei hahmotu ongelmana lainkaan: kirahvin kaulan pituudella on ruuan tavoittamisen funktio riippumatta siitä, tuottaako eri yksilöiden ja yhdeksän eri kirahvilajien pitkän kaulan sama geenin vai ei. On myös itsestäänselvää, että emo voi toteuttaa poikasten suojelemisen funktion monella eri tavalla, kuten munimalla toisten pesiin tai näyttämällä haavoittunutta pedon kohdatessaan, ja siten tuo funktio tietysti realisoituu aivoissa eri tavoin.

David Marr, Daniel Dennett ja selittämisen kolme tasoa

On intuitiivisesti selvää, että selittämisessä on eri tasoa: maanjärjestyksiä selitettäessä kannattaa varmasti puhua enemmän mannerlaatoista kuin yksittäisistä hiekanjyvistä, ja usein on järkevämpää puhua sydäimestä ja sen funktiosta kuin sydämen yksittäisistä hermosoluista. Selitystason käsite ei ole aivan niin yksinkertainen kuin intuitiomme antaa ymmärtää (ks. Craver 2007, 163-195), mutta vaikkapa tieteenalojen keskinäistä suhdetta tarkasteltaessa selitystasot käytännössä porautuvat kukin tietyn kokoisiin olentoihin: työuupumusta tutkiessaan aivotutkijan, kliinisen psykologin ja yhteiskuntatieteilijän kiinnostukset ovat yksinkertaisesti kohdistuneet eri koluokan asioihin.

Kun pohditaan selittämistä nimenomaan psykologian alalla, havaitaan ettei selittämistasoja voida aina erottaa toisistaan puhumalla vain mikro- ja makrotason lähestymiskulmista – selitystasoilla on omia laadullisia ominaispiirteitään. David Marrin (1982) kerrotaan ensimmäisenä esittäneen psykologian selitystasojen jaottelun, joka on sittemmin esiintynyt muilla tutkijoilla hieman vaihtelevissa muodoissa. Eri tasojen luonnetta havainnollistetaan usein tietokoneanalogioiden avulla.

Marrin mallissa ensimmäisellä tasolla esitetään järjestelmän tavoite tai päämäärä,¹ joka on määräytynyt evoluutioprosessissa tai henkilöhistorian myötä. Tietokonevertauksella sanottuna: tietokoneen toiminnan tavoitteen on määrännyt ohjelman tekijä esimerkiksi rakentamalla ohjelman nimen-

omaan tekstinkäsittelyä varten. Toinen taso on representaatioiden ja algoritmien taso. Tämä on helpoin ymmärtää ajattelemalla tietokoneohjelman algoritmeja, jotka määrittelevät mitä prosesseja koneen pitää suorittaa esimerkiksi silloin kun kirjoittaja vaihtaa tekstin fontin kokoa. Kolmantena tasona on ”hardware implementation”: tietokoneen kovalevy tai ihmisaivot, jotka toteuttavat nämä prosessit (taso 2), jotka mahdollisesti johtavat tavoitteeseen (taso 1). Nämä kolme tasoa ovat erillisiä näkökulmia samaan asiaan, ja niiden luonnetta selvennetään seuraavassa vertauksilla kokkaamisesta ja orkesterista.

Kokilla on mielessään työn päämäärä (taso 1), reseptissä kerrotaan tarvittavat aineet (taso 3) sekä se, kuinka aineet pitää käsitellä kakun valmistamiseksi (mitkä aineet sekoitetaan missäkin vaiheessa toisiinsa, missä vaiheessa osaa aineista mahdollisesti kuumennetaan, jäädytetään tai vatkataan; taso 2). Todettakoon, että kakkua tutkimalla saadaan selville siihen käytetyt aineet (taso 3), mutta valmistusohjeita ja -tapaa (taso 2) ei saa selville sen enempää valmistusaineita kuin valmista kakkuakaan tutkimalla. Usea valmistustapa voi johtaa samaan tulokseen, ja toisaalta joskus pienikin muutos valmistustavassa johtaa radikaalisti erilaiseen tulokseen.

Kapellimestarilla on mielessään sävellys (taso 1), soittajilla on musiikillisia taitoja ja soittimet niiden esiin tuomiseksi (taso 3), nuotit kertovat soittajille mitä ääniä heidän täytyy tuottaa (taso 2). Tässäkin esimerkissä huomaamme, kuinka taso kaksi on ensinnäkin välttämätön (ilman sitä orkesteri ei kykene tuottamaan teosta), ja toiseksi kuinka sen täsmällistä luonnetta ei voi päätellä tai johtaa kahdelta muulta tasolta käsin: sävellys (taso 1) voidaan kuvata soittajille paitsi nykypäivän länsimaisessa kulttuurissa vallitsevalla tavalla, myös monen muun koodikielen avulla, eikä kuulija kuule nuotitustapaa (taso 2) soitosta.

Taso kahdessa on siis kyse siitä, miten kokonaisuuden elementit (aivosolut, tietokoneen piilastut, soittajien ja heidän soittimensa ominaisuudet) on orkestroitu palvelemaan päämäärää. Yllä kuvatuisissa esimerkeissä yksittäinen henkilö on vastuussa tuosta orkestraatiosta. Ihmisen kohdalla ja ylipäättään luonnossa tällaista suunnittelijaa ei ole, vaan aivojen toiminnan orkestraatio on kehittynyt itseorganisoidumisen kautta.

Daniel Dennettin esittämä malli (esim. Dennett 1978, 3–22; Dennett 1987, 13–35) seuraa Marria. Dennett käyttää tasojen sijaan termiä lähestymistapa (stance): tutkija valitsee tarkasteltavaan ilmiöön tutkimuksellista kiinnostustaan palvelevan lähestymistavan. *Fyysikaalinen lähestymistapa* (physical stance) vastaa Marrin kolmatta tasoa: järjestelmän toimintaa selitetään luonnontieteellisesti. Psykologian kohdalla tämä merkitsee psyko- tai neurofysiologiaa, eli etsitään toiminnan taustalla olevia aivojen rakenteita. *Intentionaalinen lähestymistapa* (intentional stance) on lähinnä Marrin ensimmäistä tasoa, ja sillä Dennett viittaa tietoisuudessamme näyttäytyviin tavoitteisiin ja pelkoihin. Filosofii Dennett ei välitä kertoa kovin tarkkaan (ks. esim. Dennett 1991, 76–82) sitä, mitä intentionaalisen lähestymistavan puitteissa tapahtuva tutkimus on psykologiassa. On kuitenkin luontevaa ajatella, että ihmisten elämyksellisen todellisuuden tutkiminen tapahtuu psykologiassa elämänkertoja, erilaista haastattelumateriaalia ja vaikkapa psykoterapiatunnoista kerättyjä nauhoituksia analysoimalla. Tällainen nykyään narratiiviseksi kutsuttu lähestymistapa operoi pitkälti arkipsykologian määrittämällä kentällä.

Dennett kutsuu välitasoa *suunnittelun lähestymistavaksi* (design stance). Hän tarkastelee toiminnan ohjaamista evoluutiobiologian näkökulmasta. Evoluutioprosessi – jota Dennett kutsuu leikillisesti luontoäidiksi – on suunnitellut tai orkestroinut ihmisiin ja eläimiin lisääntymistä ja hengissä selviämistä edesauttavia reaktiotapoja. Puhe psyykkisistä ja evolutiivisista funktioista lankeaa suunnittelun lähestymistavan alueelle.

Kun siis kysytään miksi Matti teki A:n, kaikki kolme lähestymistapaa antavat tähän eri vastauksen: intentionaalisen lähestymistavan puitteissa viitataan Matin tietoisuudessa oleviin tavoitteisiin, fyysikaalinen lähestymistapa antaa neurofysiologisiin seikkoihin perustavan kausaalisen selityksen ja suunnittelun näkökulmasta vastaus koostuu Matin toiminnan evolutiivisesta funktiosta. Kahden jälkimmäisen lähestymistavan eron tavoittaa pohtimalla vaikkapa kysymystä: ”Miksi kirahvilla on pitkä kaula?” Fysikaalisen lähestymistavan puitteissa vastauksessa viitataan geneihin, suunnittelullisesta näkökulmasta kyse on pitkän kaulan hyödyllisyydestä ruoan hankinnassa.

Evoluutiopsykologia, psykoterapia ja suunnittelun lähestymistapa

Ihmisen psyyken toiminnot ovat muokkautuneet paitsi laji-, myös yksilökehityksessä. Cummins, Marr ja Dennett ovat kognitiotieteilijöitä, jotka ovat kognitiivisen suuntauksen mukaisesti kiinnostuneita ihmislajin yleisistä ominaisuuksista ja nimenomaan kompetenseista. Sen vuoksi yksilökehityksen ja erityisesti yksilön psyykkisten ongelmien näkökulmat loistavat poissaolollaan kolmikon ajattelussa. Toisaalta persoonallisuuden psykologian, kehityopsykologian ja psykoterapian suunnalla ei ole juurikaan osoitettu kiinnostusta Dennettin mallia kohtaan (ks. kuitenkin esim. Griffin & Baron-Cohen 2002, Talvitie 2003, Talvitie & Ihanus 2006, Talvitie & Tiitinen 2006).

Dennettin lähestymistapa-ajattelu ja erityisesti suunnittelun lähestymistavan luonne on kuitenkin suureksi avuksi psykoterapeutin ajattelun jäsentämisessä. Kun lajin ominaisuudet ohjelmoituvat lajinkehityksessä, yksilön henkilökohtaiset ominaisuudet – esimerkiksi reaktiotaipumukset sekä tyypillisesti käytetyt defenssit ja informaation prosessoinnin strategiat – ohjelmoituvat yksilönkehityksessä. Kun psykoterapeutti tutkii asiakkaansa kanssa asiakkaan henkilöhistoriaa, he yrittävät ymmärtää hänen käyttäytymistään ja reaktioitaan suunnittelun lähestymistavan näkökulmasta. Kehityksellisen tarkastelun avulla voidaan löytää käyttäytymisen ja reaktioiden Cummins-funktioita, ja niiden tämänhetkessä roolissa on kyse Wright-funktiosta. Dennettiläisittäin katsoen psykoterapialle tyypillinen tapa selittää käyttäytymistä on siis analoginen evoluutiobiologian selittämistavan kanssa (Talvitie & Ihanus 2006).

Kaiken kaikkiaan cumminsilais-marrilais-dennettiläinen tarkastelu tuottaa selviä vastauksia psykologian ja aivotutkimuksen suhdetta ja psykologisen selittämisen autonomiaa koskeviin kysymyksiin. Niin yksittäiset neurofysiologiset kuin psykologisetkin selitykset ovat tietysti usein yksinkertaisesti vääriä ja virheellisiä. Kun tarkastellaan jonkin ihmisen käyttäytymiseen liittyvän ilmiön selittämistä ylipäätään joko psykologisesti tai neurofysiologisesti, ei voida missään tapauksessa sanoa, että toinen selitystapa olisi oikea ja toinen väärä.

Ajatelkaamme henkilöä, jolla on syömishäiriö. Ensinnäkin henkilöllä itsellään on sille jokin ar-

kipsykologisen ajattelun leimaama intentionaalisen lähestymistavan selitys – syöminen ylipäättään esimerkiksi tuntuu inhottavalta ja laihuus tuntuu tavoiteltavalta asialta. Nämä yksilön esittämät selitykset eivät ole niinkään oikeita tai vääriä, vaan osa ilmiötä jota tutkijat pyrkivät selittämään. Henkilön haluttomuudelle syödä on myös enemmän tai vähemmän komplisoitu neuraalinen vastineensa – syömishäiriölle on siis periaatteessa olemassa yksityiskohtainen fyysikaalisen lähestymistavan mukainen selitys, vaikka käytännössä sitä ei ainakaan tänä päivänä kukaan kykene antamaan.

Syömishäiriön laukaisevilla tai aiheuttavilla aivojen rakenteilla on historiansa: ne ovat laji- ja/tai yksilökehitysprosessin tulos. Toimintakyvyn säilyttäminen silloin, kun ravintoa on vähän tarjolla on lajin säilymisen kannalta edullinen ominaisuus. Näin alttiudella hyvin vähäiseen syömiseen (ja tämän aiheuttavalla aivojen rakenteella) on luultavasti ollut evolutiivinen funktio (Nesse 1999, 264–265). Kaikilla tämä alttius ei todennu, ja siten jotkin yksilön psykodynaamiset, Wright-funktion alle lankeavat ominaispiirteet, sekä esimerkiksi naiseksi kasvamiseen liittyvät henkilöhistorialliset Cummins-funktion piiriin lukeutuvat seikat osaltaan selittävät hänen syömishäiriötään. Näin yksilön syömishäiriöllä on oletettava olevan suunnittelun lähestymistavan mukaan kaksi selitystä, evoluutiopsykologinen ja yksilöpsykologinen.² On painotettava, että suunnittelun tasossa on kyse selittämisen eikä olemassaolon tasosta: kyseessä on siis tutkijan kiinnostuksesta riippuvainen näkökulma tutkimuskohteeseen (esim. Dennett, 1977; Searle 1992, 237).

Mekanismien kautta selittäminen

Cumminsilais-marrilais-dennettiläinen näkemys psykologiasta ja psykologisesta selittämisestä sai alkunsa jo neljännesvuosisata sitten, ja näin sitä voi pitää klassisena suuntauksena. Kognitiivisen neurotieteen alueella on kymmenisen vuoden ajan kehittynyt mekanistinen, eli mekanismien osoittamiseen pyrkivä lähestymistapa, joka kritisoi niin Hempelin lakeihin keskittyvää näkemystä kuin Nagelin pohjustamalla tiellä tapahtuvia reduktiivisia pyrkimyksiä. Suuntauksen keskeisiä nimiä ovat Carl Craver ja William Bechtel, joilta molemmilta on saatavilla

nimenomaan mekanistista selittämistä käsittelevä tuore teos (Craver 2007, Bechtel 2008).

Craverin ja Bechtelin mukaan muun muassa neurotieteissä, biologiassa ja fysiologiassa selittäminen pitäisi ymmärtää ja käytännössä ymmärrettäänkin mekanismien osoittamisena. Mekanistinen selittämistapa nähdään kriittisenä osana cumminsilaisen funktionalismin perinnettä (Craver 2007, 107–162; Bechtel 2008, 135–142), ja mekanistit puolustavat lähinnä raivokkaasti selitysten pluralismia (ks. esim. Bechtel 2007; Craver 2007, 196–227; Wright 2007). Craver (2007, 11–16) jopa kutsuu elementaarisinta selitystä tavoittelevaa reduktionismia fundamentalismiksi.³

Mekanismien kautta selittäminen ei ole pelkääntään neurotieteiden alueelle rajautuva lähestymistapa – itse asiassa sosiologi Jon Elster on soveltanut sitä omalla alallaan jo 1980-luvulla (ks. Elster 1989, 1998). Elsterin kiinnostus mekanistisia selityksiä kohtaan nousee siitä, että sosiaalitieteissä ei voida esittää lainomaisia yleistyksiä, ja siten vaarana on että tutkijoiden olisi tyydyttävä vain erilaisten kuvausten ja kertomusten esittämiseen. Hänelle ilmiön tuottavan mekanismin osoittaminen sijoittuu lainomaisen selittämisen ja pelkän ilmiön kuvaamisen väliin (Elster 1998, 45).

Mekanismi on sekä neuro- että sosiaalitieteissä määritelty monin tavoin (ks. Mahoney 2003, Hedström 2008). Hedströmin (2008) mukaan kaikki määritelmät painottavat kuitenkin sitä, että havaitut säännönmukaisuudet pyritään tekemään ymmärrettäviksi osoittamalla yksityiskohtaisesti ne seikat, jotka nuo säännönmukaisuudet tuottavat. Neurotieteen mekanistien kiinnostus kohdistuu luonnollisesti neuraalisiin yksityiskohtiin, ja selitysten moninaisuutta puolustettaessa puhutaan pääsääntöisesti neurofysiologisen selittämisen eri tasoista (hermoverkot, neuronit, synapsit). Mekanismeja havainnollistetaan tarkastelemalla esimerkiksi spatiaalista muistia, hermoston välittäjäaineiden vapautumista ja hermosolun toimintajännitteitä.

Neurotieteiden mekanistit ovat kiinnostuneita lajityypillisten kompetenssien selittämisestä, eikä tällaista tarkastelua voida suoraan soveltaa yksilöllisistä ominaisuuksista kiinnostuneen psykoterapeutin työssä. Sosiaalitieteissä sovellettu mekanistinen ajattelu ja niin kutsuttu DBO-teoria (ks. Hedström 2008) avaakin mekanistista selittämistä paremmin psykoterapian ammattilaiselle.

DBO-teorian mukaan mekanismi on yksinkertaisesti ihmisen tietynlainen halu-uskomus-mahdollisuus -konstellatio (Desire, Belief, Opportunity). Esimerkiksi toiveajattelun (wishful thinking) mekanismi voi monissa kohdin selittää 1990-luvun asuntokauppoihin usein liittyneen ylivelkaantumisen: halu hankkia omistusasunto (D) johti ylioptimistisiin uskomuksiin oman- ja kansantalouden suhteen (B), ja avokätinen lainatarjonta mahdollisti kohtuuttomien taloudellisten riskien oton (O).

Neuro- ja sosiaalitieteissä mekanismien kautta selittäminen on siis oma trendinsä ja suuntauksensa. Psykologian alalta suuntausta on vaikea löytää. Tämä voi johtua siitä, että mekanistinen selittäminen on niin itsestäänselvä osa sekä tieteellistä- että arkipsykologiaa. Mitä tulee edelliseen, DBO-teoria on psykologian tarpeisiin kovin yksinkertainen malli – käyttäytymistä selittäviä mekanismeja osoittaessa ei voida rajoittua tietoisuudessa näyttäytyviin haluihin, pelkoihin ja uskomuksiin. Niiden lisäksi on nojaututtava psykologian malleihin tai termeihin kuten esimerkiksi tiedonkäsittelystrategiat, proseduraalinen tieto, defenssi, coping-mekanismi, narratiiviset strategiat ja evoluutioprosessissa kehittyneet toimintatapumukset.

Mekanistinen tarkastelutapa johtaa tietynlaiseen metodologiseen lähestymistapaan. Hedström (2008) ja Sørensen (1998) katsovat, että sosiologiassa yliarvostetaan kvantitatiivisen tutkimuksen merkitystä ja kiinnitetään liian vähän huomiota (sosiaalisiin) mekanismeihin. Tilastotieteen ja tietokoneiden kehityksen myötä tilastollisten menetelmien käytössä on Sørensenin mukaan havaittavissa pakkomielleltä lähenteleviä sävyjä, ja sosiaalisia mekanismeja mallittavien teorioiden kehittyminen on jäänyt liian vähälle huomiolle. Sørensenin näkemykselle löytyy epäilemättä resonanssia psykologian alueelta.

Mekanistisen lähestymistavan ja kvantitatiivisen tutkimuksen osittainen jännite kytkeytyy läheisesti sanan ”selittää” eri merkityksiin (Hedström 2008). Kvantitatiivinen tutkimus tuottaa tuloksia siitä, kuinka paljon eri *muuttujat* selittävät ilmiötä. Havaitun säännönmukaisuuden taustalla olevia yksityiskohtia jäljittävä tutkija puolestaan pyrkii osoittamaan mekanismin, joka selittää *koko havaitun* ilmiön. Tätä erottelu ei pidä sotkea eri tutkimusmenetelmien ja koeasetelmien vahvuuksiin ja

puutteisiin tai siihen, miten voidaan olla varmoja onko vaikkapa tietyn tyyppisen lukihäiriön tai masennuksen taustalla juuri se mekanismi kuin mitä tietty tutkija väittää – tilastollinen ja ilmiön tuottavan mekanismin osoittava selitys ovat yksinkertaisesti erilaisia selityksiä. Todettakoon, että Hedström (2008) ja Sørensen (1998) painottavat, etteivät missään tapauksessa vastusta kvantitatiivista tutkimusta, vaan haluavat sen palvelevan mahdollisimman hyvin mekanismeja paikantamaan pyrkivää tutkimusta.

Tilastollisen ja mekanismin paikantavan selityksen ero auttaa hahmottamaan myös psykoterapeutin kiinnostuksen ominaislaatuja. Esimerkiksi masennuksen kvantitatiiviseen tutkimukseen perehtyminen auttaa häntä tekemään hypoteeseja siitä, mitä kunkin yksittäisen potilaan masennuksen taustalla mahdollisesti on. Ensisijaisesti psykoterapeutin kuuluu kuitenkin olla kiinnostunut siitä, millainen mekanismi tuottaa ongelmana olevan seikan juuri tämän henkilön kohdalla – miksi Teemu menettää täydellisesti malttinsa tietyissä tilanteissa; mikä saa Tarjan toistuvasti hakeutumaan parisuhteeseen alkoholistin kanssa; miksi Jani ajautuu niin kotona, yhdistystoiminnassa kuin työpaikallaankin tehtäviensä alla uupuvaksi vastuunkantajaksi.

Yhteenveto: kognitiivinen neurotiede ja psykologinen selittäminen

Artikkelini kahdessa ensimmäisessä osassa muodostunut hieman paradoksaalinen kuva psykologisesta selittämisestä kognitiivisen neurotieteen alueella voidaan tiivistää seuraavaan tapaan: Kognitiotieteilijät periaatteessa hyväksyvät reduktionismin, eli ajattelevat, että yhteiskuntatieteiden ja psykologian tutkimuskohteena olevat ilmiöt on palautettavissa luonnontieteen käsitejärjestelmään. Tästä huolimatta vastustetaan fundamentalistista kantaa, jonka mukaan elementaarisiin selityksiin ilmaisiin ilmiön tosiasiallisen luonteen, ja että ylemmän tason selitykset olisivat parhaimmillaankin vain jonkinlaisia heuristisia apuvälineitä. Kognitiotieteen valtavirta on siten aidosti selitysten pluralismin kannalla. Korostettakoon, että psykologisen selittämistason tarpeellisuus ei perustu oletukseen, että olisi erillinen substanssi, mieli, jolla on psykologiatieteen kiinnostuksen kohteena olevia vaikutuksia käyttäytymiseen.

Pluralistinen näkemys on kuitenkin kohtalaisen jännitteinen (ks. Melnyk 2007, Polger 2007). Ajattelkaamme jälleen autonsa kanssa lähtöruudussa odottelevaa kilpa-autoilijaa, jonka syke lähentelee 180:tä. Sykkeen nousu voidaan periaatteessa redusoiden selittää neurofysiologisesti: sykkeen nousu saa alkunsa kun kilpailuja koskevista havainnoista muodostuneet hermoimpulssit kohtaavat kilpailuja ja kilpailemista koskevat neuraaliset representatiot.

Selittävän ilmiön kuvaus implikoi, että kilpailuihin ja lähtöhetkeen liittyy monia merkityksiä, kuten että voittaminen on tavoiteltavaa, ja että lähtö on menestyksen kannalta tärkeä. Selitettävää ilmiötä ei voida kuvata ilman tällaisia mentalistisia oletuksia, ja voisi jopa sanoa että ilman niitä selitettävää ei juuri olisi olemassakaan. Kun sykkeen kohoamiselle annetaan reduktionistinen selitys, selitys annetaan kuitenkin jollekin, joka on havaittu. Näin reduktionismi tavallaan eristää implisiittisesti hyväksymänsä ongelmalliset mentaaliset oletukset selittävän ilmiön kuvaukseen. Ylipäättään reduktio on lähinnä selittämisen ideaali, jolla on vain vähän tekemistä tutkijoiden todellisen toiminnan kanssa (Bechtel 2007, 228–271).

NEUROPSYKIATRIAN JA PSYKOTERAPIOIDEN SUHTEISTA

Psykologinen selittäminen ja käytännön kliininen työ

Uutiset psykologian redusoitumisesta neurofysiologiaan ovat siis niin ontologian kuin tieteellisen selittämisen näkökulmista ehdottoman liioiteltuja. Mutta entä kliininen käytäntö: onko puhehoitoon perustuva terapia aivotutkimuksen kehittyessä redusoitumassa neuropsykiatriaan?

Edellä esitetyn pohjalta voidaan sanoa, että näin ei ole tapahtumassa ainakaan siksi, että neurofysiologiset selitykset olisivat jotenkin todempia kuin psykologiset selitykset. Kysymys on siten käytännöllinen, eli vastaus riippuu siitä, kuinka tehokkaita tulevaisuuden lääkehoito, neurokirurgia ja psykoterapiatekniikat tulevat olemaan. Kysymys ei kuitenkaan ole pelkästään empiirinen, sillä se kytkeytyy myös maailmankuvaan: tulevaisuudessakin monet luultavasti haluavat selviytyä esimerkiksi työpaikan menetyksestä, läheisen kuolemasta ja traumaatti-

sesta kokemuksesta mieluummin psyykkisen prosessoinnin kuin lääkityksen myötä.

On huomattava, että kun tutkijoiden päätehtävä on selitysten löytäminen, käytännön työssä selitysten rooli on aivan toisenlainen. Ensinnäkin kliinikon pääpyrkimys on toisen ihmisen auttaminen. Ongelmien selittäminen ja ylipäättään tieteellinen lähestymistapa ovat tämän pyrkimyksen palveluksessa. Jos jokin hoitomuoto on todettu hyödylliseksi, selityksen puuttuminen sen hyödyllisyydestä ei ole menetelmän hyödyntämisen este.

Toiseksi käytännön työ tapahtuu lähes aina puutteellisen tiedon varassa – kliinikko joutuu jatkuvasti tekemään oletuksia, joista valtaosaa ei voida edes kuvitella tulevan tieteellisessä mielessä todennetuksi tai falsifoiduksi. Kolmanneksi kliinikkoo ei kiinnosta niinkään ilmiöiden kattavat selitykset, vaan ne oireeseen tai ongelmaan vaikuttavat tekijät, joihin voidaan käytössä olevien hoitomenetelmien avulla vaikuttaa.

Psykoteraapia on siten paljolti syiden ja selitysten pohdintaa ja etsimistä, mutta harvemmin löytyy selitys, jota voi tieteen kriteerein pitää totena. Psykoteraapia ei ole tiedettä. Psykoteraapian harjoittamisen ja tulevaisuuden kannalta on kuitenkin tärkeää, että se perustuisi mahdollisimman pitkälle tieteelliseen lähestymistapaan. Näin myös psykoterapioiden taustateorioita kuuluu tarkastella psykologisen selittämisen näkökulmasta.

Kun psykoterapian kahta pääsuuntausta tutkitaan yllä hahmottelemistani ”amerikkalaisista” näkökulmista, voisi arvella kognitiivisen psykoterapian olevan ikäänkuin kotikentällään – sekä kognitiivinen neurotiede että kognitiivinen psykoterapia ovat osa kognitiivista suuntausta. Asetelma ei kuitenkaan ole näin yksioikoinen.

Yleisellä tasolla voidaan todeta että Freudin ajattelua leimasi hempeellinen pyrkimys psyyken toimintaa määrittävien prinssiippien määrittämiseksi, ja että niin hänen ”Projektinsa” kuin tämän päivän neuropsykoanalyysikin tavoittelevat reduktiota enemmän tai vähemmän nagelilaisessa hengessä.⁴ Nämä molemmat ominaispiirteet puuttuvat kognitiivisen psykoterapian perinteestä. Alla tulemme huomaamaan, että kognitiivinen psykoterapia on kotonaan mekanistien luomassa viitekehyyksessä, ja että psykoanalyttinen lähestymistapa tulee ymmärrettäväksi cummins-lais-dennetttiläisestä näkökulmasta.

Psykoterapia, neuropsykiatria ja oireiden erilaiset syyt

Kun laboratoriotutkimuksessa ollaan kiinnostuneita kuinka A vaikuttaa B:hen, A:n ja B:n ajallinen etäisyys on parhaimmillaan alle sekunnin. Kehitys- ja elämäntapa-psykologian sekä psykoanalyysin alalla aikajänne on vuosikymmeniä, ja evoluutiopsykologia jäljittää nykyihmisen psyykkistä ominaislaatua 40 000 vuoden taakse. On selvää, että ihmisen mieltä ja käyttäytymistä kuuluu tutkia myös pitkän aikajänteen puitteissa. Biologian termin ilmaistuna tällaisessa tutkimuksessa etsitään tämän päivän ympäristössä vaikuttavien välittömien syiden (proximal causes) sijasta niin sanottuja etäisiä syitä (distal causes; ks. Mayr 1997, 98–99; Sintonen 1998, 36–38). Termien selventämiseksi todettakoon, että etsittäessä syytä kirahvin pitkään kaulaan nyt näkyvissä olevat geenit ovat välittömiä syitä, varhaisemmat olosuhteet etäisiä syitä.

Vastaavasti yksilön masennustaipumuksen välittöminä syinä ovat tietyt aivojen rakenteet, hermoston välittäjäaineiden tasot ja lähimenneisyyden laukaisevat tapahtumat. Näiden seikkojen takana on kehityspsykologisia etäisiä syitä, jotka selittävät miksi aivojen välittäjäaineiden pitoisuudet ovat sellaisia kuin ovat, ja miksi yksilö reagoi – toisin kuin joku muu – tiettyihin viimeaikaisiin tapahtumiin nimenomaan masentumalla.

Filosofi Fred Dretske (2004) on esittänyt ajatuksia herättävän muunnoksen ja esimerkin Mayrin välittömien/etäisten syiden -erottelusta. Hän puhuu käyttäytymisen laukaisevista (triggering) ja rakenteellisista (structural) syistä. Terroristi asettaa kenraalin autoon pommin, joka laukeaa tämän kääntäessä avainta. Avaimen kääntäminen on räjähdysten laukaiseva syy, ja pommin rakentaminen ja autoon asentaminen on rakenteellinen syy. Avaimen kääntäminen on luonnontieteen fyysikaalisen lähestymistavan näkökulmasta itsestään selvä selittävä tekijä. Se on kuitenkin satunnainen sikäli, että yhtä hyvin terroristi olisi voinut kytkeä pommin johonkin muuhun auton toimintoon. Avaimen kääntämiseen keskittyminen luo myös järjettömän vaikutelman ikään kuin kenraali itse olisi räjähdysten syy – räjähdysten syyn ymmärtämiseksi on kuitenkin ajateltava pommin asettajaa, joka ikään kuin ”antoi avaimen kääntämiselle tietyn merkityksen”.

Vastaavalla tavalla psykologisesti haastavat kysymykset kuten ”miksi Matille kehittyi kolmekymmenvuotiaana päihderiippuvuus” eivät välttämättä löydä mielekkäitä vastauksiaan tämän päivän laukaisevista tekijöistä – on kysyttävä miksi ja miten Matin aivot ja kokemusmaailma ovat rakentuneet niin, että tietyt tekijät laukaisevat tutkimuksen kohteena olevan käyttäytymisen.

Yksilön henkilöhistorian merkitystä painottavat psykoterapian suuntauksukset siis etsivät oireille aivan erilaisia syitä kuin neuropsykiatria. Jos haluaa sanoa asian kovin luonnontieteellisesti, lapsuuden kokemuksista kiinnostunut psykoterapia on historiallista neurotiedettä. Tällainen yleinen luonnehdinta ei tietysti ota mitään kantaa yhtäältä psykoterapian ja toisaalta lääkityksen suositeltavuuteen tai siihen, millaiset historialliset selitykset ovat asianmukaisia ja mitkä eivät.

Ilmiöiden selittäminen psykoanalyttisessa ja kognitiivisessa psykoterapiassa

Yllä esittämäni pohjalta havaitaan, että psykoanalyttinen ja kognitiivinen psykoterapia ovat kiinnostuneita erilaisista syistä. Klassisen psykoanalyysin kiinnostus kohdistuu erityisesti etäisiin ja rakenteellisiin syihin, eli varhaiseen kehitykseen. Talvitie ja Ihanus (2006) ovat esittäneet, että psykoanalyysi pyrkii selittämään yksilötason ilmiöitä periaatteessa samalla tavalla kuin evoluutiobiologia pyrkii selittämään lajitason ilmiöitä. Kun tutkitaan nykypäivän toiminta- ja reaktiotaipumusten yhteyttä varhaiskehitykseen, pyritään löytämään niiden taipumusten Cummins-funktioita; kun jokin ajatussisältö tai teko on defensiivinen, sillä on biologian termin ilmaistuna Wright-funktio.

Erityisesti kognitiivisen psykoterapiasuuntauksen varhaisia vaiheita luonnehtii keskittyminen oireita laukaiseviin syihin. Käyttäytymisterapiassa korkean paikan kammoa tai käärme-fobiaa hoidetaan pyrkimällä muuttamaan potilaan suhdetta laukaisevaan ärsykkeeseen. Nykypäivän kognitiivista psykoterapiaa luonnehtii puolestaan mekanistinen, eli mekanismeja paikantamaan pyrkivä lähestymistapa: kiinnostus elämäntieteellisiin tekijöihin on lisääntynyt, mutta erityishuomio kohdistuu psykologisiin mekanismeihin, jotka tässä- ja nyt tuottavat oireen. Tällaisia mekanismeja ovat muun muassa vastavuoroisen vuorovaikutusasetelman laukeami-

nen; kognitiiviset, affektiiviset ja behavioraaliset skeemat; ajatusvirheet- ja vääristymät sekä peruskomukset.

Psykoanalyttinen ja kognitiivinen psykoterapia ovat viime vuosikymmeninä lähestyneet toisiaan, mutta yllä esittämäni luonnehdinnat (funktiot ja historiallinen näkökulma – laukaisevat syyt ja mekanismit) tuovat kuitenkin esiin suuntausten peruseroavuudet. Kiista suuntausten paremmuudesta luonnollisesti jatkuu. On kuitenkin huomattava, että tietyn ilmiön psykoanalyttinen ja kognitiivisen terapian perinteestä lähtevä selitys voivat molemmat olla tosia: edellinen pureutuu elämänhistoriallisiin yhteyksiin ja psyykkisiin puolustuskeinoihin, jälkimmäinen oireen tuottaviin mekanismeihin.

LOPUKSI

Tämän artikkelin aihepiirissä tapahtuu kulttuurien törmäys kahdessakin mielessä, ja psykologisen selittämisen ominaislaatu on ehkä jopa ainoa teema, joka näitä törmäyksiä yhdistää. Ensinnäkin kognitiivinen neurotiede ja psykoterapia ovat psykologian kentässä toistensa vastakohtia niin pyrkimystensä suhteen kuin historiallisestikin. Yllä olen toivoakseni kyennyt osoittamaan, kuinka kognitiivisen neurotieteen alueella tapahtunut pohdinta voi auttaa psykoterapeutteja jäsentämään oman tarkastelukulman ja työn suhdetta neuropsykiatriaan ja aivotutkimukseen.

Toiseksi aihepiirissä törmää yliopistopsykologia ja psykologin käytännön työ, jotka ovat maassamme ikään kuin eriytyneet omiksi saarekkeikseen. Tutkija ja käytännön työtä tekevä psykologi toimivat erilaisen havaintoaineiston pohjalta (empiirinen tutkimus – vuorovaikutustilanteissa tehdyt havainnot, psykologiset testit). Psykologisen selittämisen näkökulmasta tarkasteltuna molempien tehtävä on kuitenkin periaatteessa sama: tehdä päätelmiä ilmiöiden keskinäisistä riippuvuussuhteista. Kun B seuraa A:ta, onko kyse sattumasta, näköharhasta vai kausaaliteetista? Jos kyse on viimeisimmästä, millaisen psykologisen mekanismin kautta A tuottaa B:n? Mitkä historialliset seikat ovat synnyttäneet B:n ja mitä funktioita sillä on? Tutkija kirjaa johtopäätöksensä artikkeliin, käytännön työtä tekevän psykologin johtopäätökset heijastuvat hänen interventioissaan.

Henrik Enckell, Juhani Ihanus, Timo Kaitaro, Jussi Silvonon ja Hannu Tiitinen ovat kommentoineet artikkelin aiempia versioita, mistä esitän heille kiitokseni. Samoin haluan kiittää lehden anonyymeja arvioijia.

Artikkeli on saapunut toimitukseen 5.6.2007 ja hyväksytty julkaistavaksi 10.1.2008.

Viitteet

1. Kuten Dennett (1987, 74) toteaa, on hieman hämmentävää että Marr kutsuu tätä komputaatioiden tasoksi.
2. Ei liene syytä rajata kategorisesti pois sitäkään mahdollisuutta, että esimerkiksi syömishäiriö voisi olla kehityksen oheistuote – ikään kuin ristiriita ohjelmistojen välillä – jolla ei ole funktiota.
3. Termillä reduktionismi on huono maine aina huvittavuteen asti: Kun Eric Kandel Scientific American Mind:in haastattelussa esittää reduktionismiin vivahtavia ajatuksia, toimittaja kiirehti toteamaan ettei Kandel varmastikaan ole ”kylmä reduktionisti” – ”For starters, he is gracious, warm and funny.” (Dobbs 2007, 34).
4. Huomattakoon luonnehdintani anakronistisuus: Hempel ja Nagelin syntyessä Freud oli jo julkaissut ensimmäiset psykoanalyttiset kirjoituksensa.

Lähteet

- Allen, C. (2002). Real traits, real functions? Teoksessa A. Ariew, R. Cummins & M. Perlman (toim.), *Functions: New essays in the philosophy of psychology and biology* (s. 373–389). Oxford: Oxford University Press.
- Bechtel, W. (2007) Reducing psychology while maintaining its autonomy via mechanistic explanations. Teoksessa M. Schouten & H. Looren de Jong (toim.) *The matter of mind: philosophical essays on psychology, neuroscience, and reductionism* (s. 172–198). Malden: Blackwell Publishing.
- Bechtel, W. (2008). *Mental mechanisms: Philosophical perspectives on cognitive neuroscience*. London: Routledge
- Bem, S. (2001). The Explanatory autonomy of psychology. *Theory & Psychology*, 11, 785–795.
- Bermúdez, J. L. (2005). *Philosophy of psychology: A Contemporary introduction*. New York: Routledge.
- Bickle, J. (1998). *Psychoneural reduction: The New wave*. Cambridge: A Bradford Book.
- Bickle, J. (2003). *Philosophy of neuroscience: A Ruthless reductive account*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Buller, D. J. (2002). Function and design revisited. Teoksessa A. Ariew, R. Cummins & M. Perlman (toim.), *Functions: New*

- essays in the philosophy of psychology and biology* (s. 222–243). Oxford: Oxford University Press.
- Churchland, P. M. (1981). Eliminative materialism and the propositional attitudes. *The Journal of Philosophy*, 78, 67–90.
- Churchland, P. S. (2002). Brainwise: Studies in neurophilosophy. *Neurofilosofia* (2004). Suom. Kimmo Pietiläinen. Helsinki: Terra Cognita.
- Craver, C. F. (2007). *Explaining the brain: Mechanisms and the mosaic unity of neuroscience*. Oxford: Clarendon Press.
- Cummins, R. (1975). Functional analysis. *Journal of philosophy*, 72, 741–764. Functionaalinen analyysi. Teoksessa M. Sintonen (toim.) (1998), *Biologian filosofian näkökulmia*, (s. 273–298), suom. Matti Sintonen. Tampere: Gaudeamus.
- Cummins, R. (1983). *The Nature of psychological explanation*. Cambridge: The MIT Press.
- Cummins, R. (2000). 'How does it work?' vs. 'What are the laws?' Two conceptions of psychological explanation. Teoksessa F. Keil ja R. Wilson (toim.), *Explanation and cognition* (s. 118–144). Cambridge: The MIT Press.
- Davidson, D. (1980). *Essays on actions and events*. Oxford: Clarendon Press.
- Dennett, D. C. (1978). *Brainstorms: Philosophical essays on mind and psychology*. London: Penguin.
- Dennett, D. C. (1987). *Intentional stance*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dennett, D. (1991). *Consciousness explained*. London: Penquin Books.
- Dretske, F. (2004). Psychological vs. biological explanations of behavior. *Behavior and philosophy*, 32, 167–177.
- Dobbs, D. (2007). Eric Kandel: From mind to brain and back again. *Scientific American Mind*, 18, 5, 33–37.
- Elster, J. (1989). *Nuts and bolts for the social sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Elster, J. (1998). A plea for mechanisms. Teoksessa P. Hedström ja Richard Swedberg (toim.), *Social Mechanisms: An analytical approach to social theory* (s. 45–73). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feest, U. (2003). Functional analysis and the autonomy of psychology. *Philosophy of Science*, 70, 937–948.
- Gordon, R. M. (1986). Folk psychology as simulation. *Mind and Language*, 1, 158–171.
- Griffin, R. & Baron-Cohen, S. (2002). The Intentional stance: Developmental and neurocognitive perspectives. Teoksessa A. Brook & D. Ross (toim.), *Daniel Dennett* (s. 83–116). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gylling, H., Niiniluoto, I. & Vilkkö, R. (toim.) (2007). *Syy*. Helsinki: Gaudeamus.
- Hakkarainen, J. (2007). Humen syyn määritelmä. Teoksessa H. Gylling, I. Niiniluoto & R. Vilkkö (toim.), *Syy* (s. 63–73). Helsinki: Gaudeamus.
- Hedström, P. (painossa 2008). Studying mechanisms to strengthen causal inferences in quantitative research. Teoksessa J. M. Box-Steffensmeier ja D. Collier (toim.) *The Oxford handbook of political methodology*. Oxford: Oxford University Press. <http://www.nuffield.ox.ac.uk/users/hedstrom/inference.pdf>
- Heikkinen, K. (2007). Aivokuvat juoruavat jo kuin paparazzit. *Tiede*, 7, 60–61.
- Horgan, T. & Woodward, J. (1985). Folk psychology is here to stay. *Philosophical Review*, 94, 197–226.
- Juti, R. (2001). Johdatus metafysiikkaan. Helsinki: Gaudeamus.
- Kaila, E. (1934). *Persoonallisuus*. Helsinki: Otava.
- Kandel, E. (1998). A New intellectual framework for psychiatry. *American Journal of Psychiatry*, 155, 457–469. Teoksessa E. Kandel (2005), *Psychiatry, Psychoanalysis, and the New Biology of Mind* (s. 33–62). Washington: American Psychiatric Publishing, Inc.
- Kim, J. (1998). *Mind in a physical world*. Cambridge: The MIT Press.
- Looren de Jong, H. (2003). Causal and functional explanations. *Theory & Psychology*, 13, 291–317.
- Luria, A. R. (1973). *The Working brain: Introduction to neuro-psychology*. New York: Penguin Books.
- Mahoney, J. (2003). Tentative answers to question about causal mechanisms. Esitys American Political Science Association:in kokouksessa 28.8. polisci/cqrm/APSA2003/Mahoney_APSA_2003.pdf
- Manson, N. C. (2003). Freud's own blend: Functional analysis, idiographic explanation, and the extension of ordinary psychology. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 103, 179–195
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Mayr, E. (1997) *This is biology – The science of the living world. Biologia – elämän tiede* (1999) Suom. Anto Leikola. Jyväskylä: Art House.
- McCauley, R. N. (2007). Enriching philosophical models of cross-scientific relations: incorporating diachronic theories. Teoksessa M. Schouten & H. Looren de Jong (toim.) *The Matter of Mind: Philosophical Essays on Psychology, Neuroscience, and Reductionism* (s. 199–222). Malden: Blackwell Publishing.
- McLaughlin, P. (2001). *What functions explain: Functional explanation and self-producing systems*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Melnyk, A. (2007). Functionalism and psychological reductionism: friends, not foes. Teoksessa M. Schouten & H. Looren de Jong (toim.) *The Matter of Mind: Philosophical Essays on Psychology, Neuroscience, and Reductionism* (s. 31–50). Malden: Blackwell Publishing.
- Nesse, R. M. (1999). Testing evolutionary hypotheses about mental disorders. Teoksessa Stephen C. Stearns (toim.), *Evolution in Health and Disease* (s. 260–267). Oxford: Oxford University Press.
- Peressini, A. (1997). Psychological explanation and behavior broadly conceived. *Behavior and Philosophy*, 25, 137–159.
- Perttula, J. (1996). Deskriptio ja tulkinta: psykologin avaimia kokemukseen. *Psykologia*, 31, 9–18.
- Polger T. W. (2007). Some metaphysical anxieties of reductionism. Teoksessa M. Schouten & H. Looren de Jong (toim.) *The Matter of Mind: Philosophical Essays on Psychology, Neuroscience, and Reductionism* (s. 51–75). Malden: Blackwell Publishing.
- Raatikainen, P. (2007). Mentaalinen kausaatio. Teoksessa H. Gylling, I. Niiniluoto & R. Vilkkö (toim.), *Syy* (s. 285–296). Helsinki: Gaudeamus.
- Rauhala, R. (1989). *Ihmisen ykseys ja moninaisuus*. Helsinki: Sairaanhoidtajien koulutusääitiö.

- Rauhala, R. (1997). Tajunnan tutkimus sen oman struktuurin ehdoilla. *niin&näin*, 1, 84–88.
- Saariluoma, P. (2001). Chess and content-oriented psychology of thinking. *Psicologica*, 22, 143–164.
- Salmon W. C. (1984). *Four decades of scientific explanation*. Minneapolis: University of Minneapolis Press.
- Schouten, M. & Looren de Jong, H. (2007). Mind matters: The Roots of reductionism. Teoksessa M. Schouten & H. Looren de Jong (toim.), *The Matter of Mind: Philosophical Essays on Psychology, Neuroscience, and Reductionism* (s. 1–28). Malden: Blackwell Publishing.
- Searle, J. (1992). *The Rediscovery of the mind*. Cambridge: The MIT Press.
- Silvonen, J. (1991). 'Subjektiiiset toimintaperusteet' psykologisen determinaation lähtökohtana. *Psykologia*, 26, 13–20.
- Sintonen, M. (1998). Biologian filosofia: reduktiosta päättämiseen. Teoksessa M. Sintonen (toim.), *Biologian filosofian näkökulmia* (s. 11–40). Tampere: Gaudeamus.
- Sober, E. (1985/1986). Putting the function back into functionalism. *Synthese*, 64, 165–93. Teoksessa W. G. Lycan (toim.), *Mind and Cognition: An Anthology* (s. 63–70). Malden: Blackwell Publishers.
- Sørensen, A. B. (1998). Theoretical mechanisms and the empirical study of social processes. Teoksessa P. Hedström ja Richard Swedberg (toim.), *Social Mechanisms: An analytical approach to social theory* (s. 238–266). Cambridge: Cambridge University Press.
- Talvitie, V. (2003). Repressed contents reconsidered: Repressed contents and Dennett's intentional stance -approach. *Theoria et Historia Scientiarum*, 2, 19–30.
- Talvitie, V. & Ihanus, J. (2006) The Psychic apparatus, meta-psychology and neuroscience – Toward biological (neuro) psychoanalysis. *Neuro-Psychoanalysis*, 8, 85–98.
- Talvitie, V. & Tiitinen, H. (2006). From the repression of contents to the rules of the (narrative) self: A present-day cognitive view of the "Freudian phenomenon" of repressed contents. *Psychology & Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 79 (June), 165–181.
- Wouters, A. (2005). *The Function debate in philosophy*. *Acta Biotheoretica*, 53, 123–151.
- Vuorinen, R. (1990). *Persoonallisuus ja minus*. Helsinki: WSOY.
- Wright, C. D. (2007). Is psychological explanation coming extinct? Teoksessa M. Schouten & H. Looren de Jong (toim.) *The Matter of Mind: Philosophical Essays on Psychology, Neuroscience, and Reductionism* (s. 249–274). Malden: Blackwell Publishing.
- Wright, L. (1973). Functions. *Philosophical Review*, 82, 139–168. Funktiot. Teoksessa M. Sintonen (toim.) (1998) *Biologian filosofian näkökulmia*, (s. 247–272), suom. Matti Sintonen. Tampere: Gaudeamus.