

Materialismi, neurotiede ja tahdon vapaus

Panu Raatikainen
Tampereen yliopisto

Johdanto

Vapaasta tahdosta on keskusteltu filosofiassa vilkkaasti, ja aihetta koskevaa kirjallisuutta on valtava. Kysymys vapaan tahdon mahdollisuudesta ja olemassaolosta on vaikea mutta samalla filosofisesti äärimmäisen tärkeä, koska se kytkeytyy olemuksellisesti kysymykseen moraalisesta vastuusta: jos tahto ei ole vapaa, näyttäisi huolestuttavasti siltä, ettei ketään voida myöskään pitää moraalisesti vastuullisena teoistaan. Tätä seurausta useimpien on ymmärrettävästi kerta kaikkiaan mahdoton hyväksyä.

Perinteisempi filosofinen keskustelu on pyörinyt paljolti vapaan tahdon ja determinismin yhteensopivuuden ympärillä: Jos todellisuus on merkityksellisessä mielessä deterministinen, onko vapaa tahto silloin kerta kaikkiaan mahdoton? Kompatibilismi esittää, että vapaa tahto ja determinismi ovat ”yhteensopivia” eli yhtä aikaa mahdollisia. Inkompatibilismin mukaan taas determinismistä seuraa vapaan tahdon mahdottomuus. Determinismin vapaalle tahdolle asettama haaste voidaan esittää kaavamaisesti näin (ks. List & Menzies 2015):

Oletus 1 (teesi vaihtoehtoisista mahdollisuuksista): Henkilön toiminta on vapaata vain, jos hän olisi voinut toimia toisin.

Oletus 2 (oletettu determinismin seuraus): Determinismistä seuraa, ettei kukaan olisi voinut toimia toisin.

Johtopäätös (yhteensopimattomuus): Jos maailma on deterministinen, vapaata toimintaa ei ole.

Filosofien enemmistö näyttäisi kuitenkin olevan sitä mieltä, että ihmisellä lopultakin on vapaa tahto.

Toisaalta tieteen piiristä tai tieteeseen vedoten on toistuvasti esitetty, että koko vapaa tahto on pelkkä illuusio – että tiede osoittaisi, ettei meillä todellisuudessa ole mitään vapaata tahtoa sen perinteisessä mielessä. Tarkastelen tässä kirjoituksessa erityisesti joitakin tällaisia tiedepohjaisia argumentteja vapaata tahtoa vastaan. Osa tieteeseen vetoavista argumenteista on filosofisesti aika heikkolaatuisia olkiukkoargumentteja,

joiden mukaan vapaa tahto välttämättä olettaa yliluonnollisia syitä tai ainakin jyrkän dualismin (ks. Nahmias 2014). Asia ei tietystikään todellisuudessa ole näin.

Tieteen tulosten ja tieteellisen maailmankuvan pohjalta on kuitenkin esitetty pari filosofisesti vakavasti otettavaa haastetta ajatukselle, että ihmisillä on ”vapaa tahto”. Näistä filosofisempi on yleiseen tieteelliseen maailmankuvaan ja siihen oletetusti liittyvään jonkin tyyppiseen materialismiin (tai ”fysikalismiin”) perustuva haaste, ja toisaalta erityisempi tiettyihin empiirisen tutkimuksen tuloksiin perustuva argumentti.

Perinteisemmässä keskustelussa on ollut jossain määrin suosittua ajatella, että vapaa tahto edellyttää jonkinlaista indeterminismia. Viimeaikasemmassa keskustelussa on sen sijaan argumentoitu, että jos käyttäytyminen ruumiillisena tapahtumana – vaikkapa toisen lyöminen kasvoihin – vain tapahtuisi puhtaan satunnaisesti ilman mitään syytä, erityisesti ilman minkäänlaista halua, aikomusta ja tarkoitusta tehdä kyseinen teko, se ei ole merkityksellisessä moraalisen vastuun mielessä vapaa teko. Pikemmin teolla nimenomaan täytyy olla oikeanlainen syy, jotta se olisi tässä tarkoitettussa mielessä vapaa ja tekijä olisi siitä moraalisesti vastuussa: teon täytyy olla mentaalisten tilojen sopivalla tavalla aiheuttama.

Uudemmat tiedepohjaiset haasteet vapaalle tahdolle lähtevät liikkeelle tästä. Ensimmäinen, yleisempi materialismiin pohjautuva haaste voidaan muotoilla alustavasti ja vielä karkeasti seuraavalla tavalla (ks. List & Menzies 2015):

Oletus 1 (teesi kausaalisesta lähteestä):

Henkilön toiminta on vapaata vain, jos se on toimijan ja erityisesti toimijan mielen tilojen aiheuttamaa – missä mielentilat ymmärretään joksikin toimijan aivojen ja ruumiin fysikaalisista tiloista jossain mielessä erilliseksi asiaksi.

Oletus 2 (materialismin oletettu seuraus):

Materialismista seuraa, että ei ole olemassa mitään toimijan aivojen tai ruumiin fysikaalisiin tiloihin liittyvästä kausaatiosta erillistä mentaalista tai toimijakausaatiota.

Johtopäätös (lähde-yhteensopimattomuus):

Materiaalisessa maailmassa ei voi olla vapaata toimintaa.

Materialismi tai ”fysikalismi”

Materialismista tai ”fysikalismista” (kuten filosofeilla on nykyisin usein tapana mielummin sanoa) on olemassa jyrkempiä ja maltillisempia muotoja. Jyrkän materialismin mukaan ei ole olemassa mitään muuta kuin teoreettisen fysiikan kuvaamat perustavimmat alkeishiukkaset – tai kaikki todella olemassa oleva voidaan palauttaa eli redusoida niihin. Kaikki todelliset, näennäisesti korkeamman tason ominaisuudet voidaan sen mukaan

ainakin periaatteessa, tai ehkä joskus tulevaisuudessa sitä mukaa kun tiede edistyy, samastaa joidenkin puhtaasti fysikaalisten ominaisuuksien kanssa (nk. identiteettiteoria). Materialismin maltillisemmat muodot eivät halua ainakaan heti kättelyssä sitoutua näin vahvaan kantaan, mutta korostavat joka tapauksessa, että kaiken, mikä on olemassa, on mahdollista olla olemassa vain jonkin materiaalsen ”alustan”, toteuttajan tai kantajan kautta.

Nykyisin mielenfilosofiassa nauttii melko laajaa kannatusta näkemys, jonka mukaan mielentiloja ja tapahtumia ei voida redusoida alemmalle fysikaaliselle tasolle, esimerkiksi neurotieteelliselle tasolle: Hilary Putnamin 1960-luvulla esittämän mielentilojen ”moninaiseen toteutuvuuteen” perustuvan argumentin on katsottu osoittavan vakuuttavasti, ettei mentaalisia tiloja kerta kaikkiaan voida ajatella samastettavan tyyppien tasolla aivotiloihin tai mihinkään muuhunkaan fysikaaliseen asiaan. Sen mukaan tietty mentaalinen tila (tyyppi) voi toteutua useissa erilaisissa fysikaalisissa perustoissa, ja samaa mentaalista tilatyyppiä (esimerkiksi *uskoa, että maa on litteä*) voi vastata eri yksilöillä eri aivo- tai ruumiintila. Mielentiloja ei näin voida samastaa minkään määrättyjen fysikaalis-kemiallisten tilojen kanssa, vaan edelliset ovat jotain abstraktimpaa ja pikemminkin ”toteutuvat” jälkimmäisissä. Se, millaisessa aineellisessa perustassa tietyn tyyppinen mielen-tila toteutuu, voi siis kuitenkin vaihdella oliosta toiseen. (Putnam 1967; ks. myös Raatikainen 2004, 2007; Funkhauser 2007).

Olipa lopullinen totuus asiasta mikä tahansa, filosofit ovat viime vuosikymmeninä laajasti päätyneet ajattelemaan, että materialismin minimaalinen ehto – jota voidaan ehkä sitten vahventaa – on nk. oletus ”päällätulemisesta” (engl. ’supervene’, ’supervenience’) (ks. Leunberger 2008, McLaughlin & Bennett 2014):

Päällätuleminen (tai ”päällekkäisyys”):

Ylemmän tason tila tai ominaisuus *M* on *päällätuleva*, jos ei voi olla eroa (muutosta) *M*:ssä ilman jotain eroa (muutosta) fysikaalisessa perustassa *F*.

Esimerkiksi kaksi yksilöä ei voi erota mentaalisilta ominaisuuksiltaan ilman, että ne eroavat jollain tavalla myös fysikaalisilta ominaisuuksiltaan. Hieman toisin sanoen päällätulemisoletuksen sisältö on seuraava: Jos kaksi oliota ovat täsmälleen identtiset kaikilta fysikaalisen tason ominaisuuksiltaan, niillä täytyy olla myös samat ylemmän tason (esim. mentaaliset ominaisuudet) – edelliset määräävät viimeksi mainitut. Filosofit ovat edelleen erottaneet toisistaan lukuisia päällätulemisen eri muotoja (esim. heikko ja vahva, paikallinen ja globaali). Tässä merkityksellinen asia on kuitenkin se, että allatulevien ominaisuuksien ajatellaan määräävän päällätulevat ominaisuudet *metafyysisellä* (eikä vain esim. nomologisella) välttämättömyydellä.

On tärkeää ymmärtää, että tästä ei seuraa reduktionismi tai ominaisuuksien identiteetti, vaan päällätuleminen on itsessään paljon heikompi ja joustavampi vaatimus; erityisesti

se on yhteensopiva ylemmän tason ominaisuuksien ”moninaisen toteutuvuuden” kanssa. Päällätulemisoletus on siis nykyfilosofiassa hyväksytty laajasti minimaalisen materialismin muotoiluna tai ainakin välttämättömänä ehtona.

Poissulkemisargumentti ja vapaa tahto

Miksi sitten on ajateltu, että materialismi tekee mahdottomaksi erityisen mentaalisen tai toimijakausaation ja sen seurauksena vapaan tahdon? Tämä perustuu yleensä muunnelmaan mielenfilosofiassa paljon keskustelua herättäneestä nk. *poissulkemisargumentista* (esim. Kim 1989, 2005; Papineau 1993, 2001; vrt. Raatikainen 2007),¹ jonka ajatus on karkeasti seuraava: Oletetaan, että henkilön tekoa edeltää tietty mentaalinen tila. Materialismista seuraa, että ao. mentaaliset tilat ilmenevät fysikaalisten tilojen (oletettavasti aivotilojen) ”päällä” ja viimeksi mainitut määräävät ne. Mutta mikäli asiointila on tämä, näyttää siltä, että teon todellinen kausaalisesti vaikuttava syy ei olekaan päällätuleva mielentila vaan allatuleva fysikaalinen tila. Ja jos tämä pitää paikkansa – näin päättely jatkuu – teko ei ole toimijan mentaalisten tilojen aiheuttama eikä siten ole ”vapaa”.

Poissulkemisargumenttia ei ole tarkasteltu vapaan tahdon ongelmaan liittyvässä keskustelussa yhtä yksityiskohtaisesti kuin mentaalista kausaatiota käsittelevässä viimeaikaisessa laajassa kirjallisuudessa (ks. kuitenkin Merricks 2012; Roskies 2012; Wilson & Bernstein 2015). Silti on varsin selvää, että materialismiin vetoavat argumentit vapaan tahdon mahdollisuutta vastaan olettavat jotain poissulkemisargumentin kaltaista. Suosittu iskulause tässä keskustelussa onkin: ”Aivoni saivat minut tekemään sen”. Tästä ajatellaan selvästikin seuraavan, että teko ei ole vapaa, enkä ole itse vastuussa teostani (ks. esim. Bloom 2006; Mackintosh 2011; Sternberg 2010; Szalavitz 2012). Ajatuksena siis on, että jos aivomme aiheuttavat tekomme, tämä sulkee pois sen, että tietoisien mieleemme tilat voisivat olla tekojemme syitä.

Poissulkemisargumentti vapaata tahtoa vastaan voidaan muotoilla yksityiskohtaisemmin seuraavasti (vrt. List & Menzies 2015).² Ensiksi, seuraavat neljä premissiä oletetaan enemmän tai vähemmän itsestään selvästi tosiksi:

Oletus 1 (kausaalisen lähteen teesi):

Henkilön toiminta on vapaata vain, jos se on toimijan mielentilojen oikealla tavalla aiheuttamaa (ts. mielentilat ovat teon syy).

Oletus 2 (fysikaalisen todellisuuden ”kausaalinen sulkeuma”):

Jokaisella fysikaalisella tapahtumalla (jolla ylipäänsä on syy (ajanhetkellä t)) on riittävä fysikaalinen syy (ajanhetkellä t).

Erityisesti tämän ajatellaan pätevän käyttäytymiseen ruumiillisena tapahtumana: fysikaalisena tapahtumana sillä täytyy olla riittävä fysikaalinen syy.

Oletus 3 (mielen ja aivojen erillisuus):

Toimijan mentaalisia tiloja ei voi samastaa fysikaalisten aivotilojen kanssa.

Oletus 4 (minimaalinen materialismi ja päällätuleminen):

Toimijan mentaaliset tilat ilmenevät fysikaalisten aivotilojen ”päällä” ts. ovat ”päällätulevia” suhteessa aivotiloihin.

Filosofit ovat pohtineet tapauksia, joissa tapahtumalla on useampia syitä eli tapahtuma on ”ylimääräytynyt” (esimerkiksi kaksi salamurhaajaa ampuu kohdetta täysin yhtä aikaa). Vallitsee kuitenkin laaja yksimielisyys siitä, että tällaiset tapaukset ovat suhteellisen harvinaisia sattumia. Tapahtumat eivät siis ole normaalisti tässä mielessä kausaalisesti ylimääräytyneitä. Erityisesti täytyy siis hyväksyä seuraava oletus:

Oletus 5 (ei ylimääräytyneisyyttä):

Toiminta tai käyttäytyminen ei ole aina ja systemaattisesti ylimääräytynyttä.

Lopuksi tarvitaan vielä seuraava monien filosofien mielestä enemmän tai vähemmän itsestään selvä oletamus (esim. poissulkemisargumentin tunnetuimman puolustajan Kimin mukaan se on ”lähes analyyttinen totuus, jolla ei ole juurikaan sisältöä” (Kim 2005, 51)):

Oletus 6: (poissulkeminen):

Jos tapahtumalla on (ajanhetkellä t) riittävä fysikaalinen syy S , sillä ei ole mitään muuta S :stä erillistä syytä (ajanhetkellä t) (paitsi poikkeustapauksissa jotka ovat kausaalisesti ylimääräytyneitä).

Poissulkemisargumentti etenee nyt (karkeasti) seuraavasti: jos käyttäytymisellä (fysikaalisena tapahtumana) ylipäänsä on syy (ajanhetkellä t), sillä on riittävä fysikaalinen syy (ajanhetkellä t) (oletuksesta 2). Jos henkilön mentaalinen tila ajanhetkellä t on käyttäytymisen riittävä syy, sillä on kaksi riittävää syytä, eli toisin sanoen se on kausaalisesti ylimääräytynyt. Tämä olisi kuitenkin ristiriidassa oletuksen 5 kanssa. Oletuksen 6 nojalla seuraa:

Johtopäätös:

Mentaaliset tilat eivät voi olla toiminnan syy. Siis vapaita tekoja ei ole.

Oletuksen 3 eli erillisyyden kieltäminen voi olla tässä kontekstissa helposti mieleen tuleva ratkaisu. Se ei kuitenkaan ole niin toimiva tie ulos kuin voi ensiksi näyttää. Ensiksi, se on ristiriidassa sen laajasti kannatetun ajatuksen kanssa, että mentaaliset tilat ovat

karkeajakoisempia kuin allatulevat aivotilat tai muut fysikaaliset tilat – toisin sanoen moninaisesti toteutuvia. Toiseksi, vapaan tahdon ongelman kontekstissa useimmat *kausaalisen lähteen teesin* kannattajat joka tapauksessa varmaankin myös kannattavat mentaalisen ja fysikaalisen erillisyyttä – siis ei-reduktionistista kantaa. Ajatuksena lienee yleisesti, että vapaat teot – jos sellaisia ylipäänsä on olemassa – ovat sellaisia, joiden aiheuttajina ovat mentaaliset tilat *mentaalisisina*, ei fysikaalisina aivo- tms. tiloina: inhimillinen toimija voi ehkä jossain määrin hallita tietoisia mielentilojaan; omista aivotiloistaan hän ei sen sijaan ole yleensä edes tietoinen eikä voi juurikaan kontrolloida niitä. (vrt. List & Menzies 2015) Erillisyyden kieltäminen olisi näin ongelmallista tässä kontekstissa.

Poissulkemisongelma on siis herättänyt paljon keskustelua mielenfilosofiassa yleisempään mentaalisen kausaation teemaan liittyen. Pitkään tämä keskustelu kuitenkin perustui lähinnä epämääräisiin ja sekaviin intuitioihin kausaatiosta tai selvästi vanhentuneisiin ja ongelmallisiin teorioihin kausaatiosta. Viime vuosina useampikin filosofi – minä itse mukaan luettuna – on ehdottanut, että ongelmaa olisi hedelmällisempää lähestyä riippumattomasti motivoidun ja kehittyneen ja ajantasaisen kausaation teorian näkökulmasta.

Miten kausaatio tulisi ymmärtää?

Filosofiassa hallitseva käsitys kausaatiosta oli pitkään nk. kausaation säännönmukaisuusteoria. Tieteenfilosofiassa selittämisen standardimalliksi muodostui siihen nojaava nk. peittävän lain malli tai deduktiivis-nomologinen malli. Säännönmukaisuusteorian mukaan voimme tietää havainnon tasolla ainoastaan, että tietyntyypit havaittavat tapahtumat esiintyvät säännönmukaisesti tietyn toisen tyyppisten havaittavien tapahtumien jälkeen. Kausaatio ei sen mukaan ole mitään muuta kuin tällaista säännönmukaista yhdessä esiintymistä. (ks. esim. Psillos 2002, Hitchcock 2008)

Tämä käsitys johtaa kuitenkin monenlaisiin ongelmiin. Se ei kykene erottamaan toisistaan todella kausaalisesti merkityksellisiä tekijöitä ja pelkkiä satunnaisia korrelaatioita. Esimerkiksi keuhkosityöpää edeltää usein keltasormisuus, mutta silti keltasormisuus ei ole syövän syy eikä kausaalisesti selitä sitä. Tupakointi aiheuttaa molemmat ja on tällöin syövän oikea kausaalinen selitys. Säännönmukainen yhdessä esiintyminen ei siis ole riittävää sille, että kyseessä olisi todellinen kausaatio.

Scriven (1959) on esittänyt jo klassisen esimerkin tapauksista, joissa hoitamatta jäänyt latentti kuppaa aiheuttaa lievän halvauksen. Kuitenkin näin käy vain noin neljänneksessä tapauksista, eli hoitamaton kuppaa ei seuraa säännönmukaisesti eikä edes kovin todennäköisesti halvaus. Siltikin näissä halvaustapauksissa hoitamaton kuppaa on kiistattomasti syy. Säännönmukainen yhdessä esiintyminen ei siis myöskään ole välttämätön ehto sille, että suhde on kausaalinen.

Kuvitellaan edelleen, että herra Jussi Routapelto haluaa murhata vaimonsa ja laittaa tämän juomaan syanidia. Lisäksi hän hyvin taikauskaisena ihmisenä vielä langettaa syanidin ylle kirouksen. Kirotun syanidin sisäistä nauttimista seuraa säännönmukaisesti kuolema. Kuitenkaan se, että syanidi oli kirottua, ei ollut millään tavalla kausaalisesti merkityksellistä vaimon kuolemalle (vrt. Kyburg 1964).³ Tai kuvitellaan seuraavanlainen tilanne (ks. Salmon 1970): On tosiasia, että herra Reijo Ruohonen – hän on siis mies – ei ole tullut raskaaksi viimeisen vuoden aikana. Oletetaan myös, että herra Reijo Ruohonen on jostain syystä ottanut vuoden ajan säännöllisesti (normaaleja naisille tarkoitettuja) ehkäisytabletteja. Seuraava säännönmukaisuus varmastikin pätee: kukaan mies, joka syö säännöllisesti e-pillereitä, ei tule raskaaksi. Olisi kuitenkin järjetöntä päätellä, että herra Ruohosen e-pillerien syöminen olisi syy sille, ettei hän ole tullut raskaaksi.

Kaikki nämä vastaesimerkit osoittavat eri tavoin, ettei säännönmukaisuusteoria kykene erottamaan toisistaan todella kausaalisesti merkityksellisiä syitä ja satunnaisia, merkityksettömiä tekijöitä. Samalla ne osoittavat, että se, että jonkin asiantila on *riittävä* jonkin toisen asian tapahtumiselle, *ei* ole sama asia kuin tapahtuman *kausallisesti merkityksellinen syy* – eikä se ole riittävä ehto viimeksi mainitulle. Säännönmukaisuusteoria hämärtää tämän eron.

Tarkastellaan vielä Mackien (1965) esittämää jo klassista ja tunnettua esimerkkiä: Talo on palanut miltei maan tasalle. Tutkijat selvittävät tulipalon syytä ja pääättelevät, että palon aiheutti oikosulku tietyssä sähkölaitteessa. Mutta varmastikaan oikosulku ei ollut itsessään riittävä tuhoisalle tulipalolle, vaan asiaan vaikuttivat myös lukuisat muut kausaalisesti merkitykselliset tekijät: viallisen sähkölaitteen lähiympäristössä oli helposti syttyvää materiaalia, ilmassa oli happea, huoneessa ei ollut automaattista sammutusjärjestelmää jne. Yleisemminkin, tuskin mikään normaali syy (sanon ”syy” luonnollisessa merkityksessä) on itsessään riittävä vaikutukselle, vaan miltei kaikilla tapahtumilla on monta samanaikaista merkityksellistä syytä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että tapahtuma olisi ylimääräytynyt.⁴ Se, että asiantila tai tapahtuma on riittävä vaikutukselle, ei siis ole myöskään välttämätön ehto sille, että se olisi aidosti merkityksellinen syy.

Säännönmukaisuusteorian ongelmien kasaantumisen myötä filosofiassa ovat jo pitkään kasvattaneet suosiotaan erilaiset *kontrafaktuaaliset teorit* kausaatiosta (ks. Menzies 2014; tärkeitä teorian uranuurtajia ovat olleet J.L. Mackie (1965, 1974) ja David Lewis (1973, 2000)). Nämä teorit perustuvat tietynlaisiin ”*entä jos*” -tarkasteluihin. Ajatus on karkeasti seuraava: Oletetaan että on tapahtunut *A* ja sitten *B*. Missä tilanteessa voidaan päätellä, että *A* oli *B*:n syy ts. että tapahtumien välisessä suhteessa on todella kyse kausaatiosta eikä pelkästä satunnaisesta korrelaatiosta? Kysymyksessä on tämän teorian mukaan aito syy-vaikutus-suhte, mikäli seuraava tosiasioiden vastaisesta eli ”kontrafaktuaalisesta” tilanteesta puhuva ehtolause on tosi:

Jos olisikin tapahtunut ei-*A*, niin olisi myös tapahtunut ei-*B*.

Tai hieman toisin sanoin:

Jos A ei olisi tapahtunut, niin myöskään B ei olisi tapahtunut.

Tämä lähestymistapa kykenee käsittelemään moninaiset vastaesimerkit säännön-mukaisuusteorialle ja erottelemaan paljon sitä paremmin kausaalisesti merkitykselliset tekijät pelkistä satunnaisesti yhdessä esiintyvistä ominaisuuksista. Todettakoon, että tämä analyysi kausaatiosta ei edellytä, että A :n ja B :n esiintyminen olisi erikoistapaus mistään yleisestä laista. Kontrafaktuaalinen teoria sallii, että ainutkertaistenkin tapahtumien välillä voi olla kausaalinen suhde ja että ainutkertaisellekin tapahtumalle voidaan ehkä esittää tosi kausaalinen selitys.

Viime aikoina tieteenfilosofiassa on saavuttanut yhä kasvavaa suosiota niin kutsuttu ”interventionistinen” teoria kausaatiosta. Se on kontrafaktuaalisen teorian moderni ja sofistikoitu muunnelma. Siihen perustuva selittämisen teoria on myös lupaava ehdokas korvaajaksi peittävän lain mallille tieteellisestä selittämisestä. Teoriaa on tieteenfilosofiassa kehittänyt erityisesti James Woodward (2000, 2003). Tämän teorian keskeinen käsite on ”interventio”. Heuristisesti interventioita voidaan ajatella hypoteettisina inhimillisen toimijan suorittamina idealisoituina kokeina. Interventionistinen teoria kausaatiosta ei kuitenkaan ole ongelmallisella tavalla ihmiskeskeinen, sillä interventio voidaan määritellä viittaamatta inhimilliseen toimintaan. Interventionistisessa kausaation teoriassa tarkastelut perustuvat erityisesti seuraavan tapaisille kontrafaktuaalisille ehtolauseille:

Jos joku interventio olisi estänyt A :n tapahtumisen, myöskään B ei olisi tapahtunut.

Jos tämä ehtolause pätee, A on B :n syy; muussa tapauksessa ei. (Teoria on todellisuudessa varsin sofistikoitunut, mutta sen intuitiivinen perusajatus on tämä.)

Toisin kuin monet perinteisemmät kausaation teorit, interventionistinen teoria ei yritäkään esittää mitään tyhjentävää käsiteanalyysia kausaation käsitteestä puhtaasti ei-kausaalisten käsitteiden avulla: intervention käsite on itse kausaalinen käsite. Se pyrkii ainoastaan kertomaan, milloin muuttuja X on kausaalisesti merkityksellinen muuttujalle Y ja milloin ei, muiden kausaalisuhteiden avulla. Tämä kuitenkin riittää tämän kirjoituksen (ja vastaaviin) tarkoituksiin.

Interventionistiset argumentit poissulkemista vastaan

Vuosien 2006-2008 tienoilla useampikin filosofi – minä mukaan luettuna – ehdotti toisistaan riippumatta, että poissulkemisiongelmaa voisi olla hedelmällistä lähestyä interventionistisen teorian näkökulmasta (ks. Raatikainen 2006, 2007, 2010, 2013;

Shapiro & Sober 2007, Menzies 2008, List & Menzies 2009; Woodward 2008). List ja Menzies ovat tuoreessa yhteisartikkelissaan soveltaneet tätä lähestymistapaa myös vapaata tahtoa koskevaan materialismiin perustuvaan haasteeseen ja neurotieteelliseen skeptisismiin (List & Menzies 2015).⁵ Itse asiassa kirjallisuudessa on esitetty kaksikin hieman erityyppistä interventionismiin nojautuvaa argumenttia poissulkemista vastaan.

1. Syiden oltava "verrannollisia" vaikutusten kanssa:

Ensimmäisen argumentin ydin on siinä, että vaikutuksen verrattuna (liian) hienojakoisesti kuvattu edeltävä tapahtuma (vaikka ehkä riittävä vaikutuksen esiintymiselle) ei välttämättä ole merkityksellinen syy; syyn ja vaikutuksen on oltava verrannollisia (ks. Raatikainen 2006, 2007, 2010; Menzies 2008, List & Menzies 2009, 2010; Woodward 2008; vrt. myös Yablo 1992).⁶

Ajatus ei liity mitenkään erityisesti mielenfilosofiaan ja mentaaliseen kausaatioon. Tarkastellaan esimerkiksi seuraavaa kuvitteellista kausaalista väitettä:

Presidentin murha aiheutti levottomuuksia ja varapresidentin valtaannousun.

Oletetaan, että presidentti tarkemmin murhattiin myrkyttämällä hänet strykniniillä. Kuitenkin kontrafaktuaalinen ehtolause:

Jos presidenttiä ei olisi myrkytetty strykniniillä, mitään levottomuuksia ei olisi syntynyt ja varapresidentti ei olisi noussut valtaan.

on epätosi: vaikka presidentti olisikin strykninin sijaan myrkytetty esimerkiksi syanidilla, kurarella tai poloniumilla, tai hänet olisi ammuttu tai surmattu autopommilla jne., levottomuuksia olisi oletettavasti silti esiintynyt ja varapresidentti olisi noussut yhtä lailla valtaan. Merkityksellinen, "eron tekävä" syy oli presidentin murha, ei sen erityinen menetelmä tai tapa.

Toinen esimerkki: Vakiintuneen tieteellisen käsityksen mukaan runsaasti tyydyttyneitä rasvoja sisältävän ruuan syöminen aiheuttaa sydänsairauksia. Oletetaan, että Timo on syönyt paljon pekonia (jossa on paljon palmitiinihappoa) ja hänellä on korkea verenpaine. Kuitenkaan kontrafaktuaalinen ehtolause:

Jos Timo ei olisi syönyt pekonia (palmitiinihappoa), hänellä ei olisi korkea verenpaine

ei välttämättä päde: tyydyttyneitä rasvoja ja niiden lähteitä on lukuisia. Jos Timo olisi korvannut pekonin syömisestä esimerkiksi paljon voita syömisellä, tai olisi saanut lihassa runsaan palmitiinihapon sijasta runsaasti esimerkiksi kookosrasvassa olevaa lauriinihappoa (myöskin tyydyttymätön rasva), hänellä olisi siltikin (hyvin todennäköisesti) ollut

korkea verenpaine. Merkityksellinen syy on siis tyydyttyneiden rasvojen ylipäänsä nauttiminen, ei erityisesti pekonin tai palmitiinihapon.

Vastaavasti mielenfilosofisessa kontekstissa voidaan argumentoida seuraavasti: Sama mentaalinen tila (esim. *uskomus että nautittu pilleri vaikuttaa unettavasti* (vaikka kyseessä olisikin placebo) tai *halu vahingoittaa poliittisen kilpailijan mainetta*) voi oletettavasti toteutua useammissa (lukuisissa) vaihtoehtoisissa fysikaalisissa perustoissa (moninainen toteutuvuus). Tällaista mentaalista tilaa tyyppinä ei siis voida samastaa minkään yksittäisen sen toteuttavan fysikaalisen tilan tyyppin kanssa (viimeksi mainittu on liian hienojakoinen).

Kuvitellaan sitten esimerkiksi, että Pekka haluaa jäätelöä ja uskoo, että kadun toisella puolella on jäätelökioski (mentaalinen tila M). Hän lähtee ylittämään katua (K). Pekan ao. mielentila M toteutuu tässä tapauksessa tietyssä spesifissä fysikaalisessa tilassa F . Poissulkemisargumentin mukaan fysikaalinen tila F on käyttäytymisen K riittävä syy ja sulkee pois mentaalisen tilan M mahdollisena syynä.

Verrannollisuusargumentti perustuu nyt seuraavankaltaisen kontrafaktuaalisen ehtolauseen tarkastelulle (vrt. Raatikainen 2006, 2007, 2010, 2013; Menzies 2008; List & Menzies 2009; Menzies & List 2010):

Jos Pekka ei olisi ollut fysikaalisessa tilassa F , hän ei olisi lähtenyt ylittämään katua (ei- K).

Jos Pekan mentaalinen tila M todellakin on moninaisesti toteutuva (oletus), tämä ehtolause on epätosi: Pekka olisi voinut olla jossain toisessa fysikaalisessa tilassa F^* , joka myös toteuttaa nuo samat mielentilat, ja hän olisi silti käyttäytynyt aivan samoin eli lähtenyt ylittämään katua. Tästä seuraa, että fysikaalinen tila F ei kaikesta huolimatta ole Pekan käyttäytymisen merkityksellinen syy, vaikka onkin ehkä sille riittävä.

Toisaalta kontrafaktuaalinen ehtolause:

Jos Pekka ei olisi halunnut jäätelöä tai/ja ei olisi uskonut, että kadun toisella puolella on jäätelökioski, hän ei olisi lähtenyt ylittämään katua

näyttäisi pitävän paikkansa. Toisin sanoen Pekan mentaalinen tila näyttäisi kontrafaktuaalisen analyysin valossa olevan käyttäytymisen merkityksellinen syy.

Argumenttia ja sen johtopäätöstä ei pidä lukea liian metafyysisenä niin, että mentaalisilla tiloilla olisi jotain erityisiä mystisiä voimia; argumentti yksinkertaisesti korostaa *riittävän ehdon* ja *kausaalisesti merkityksellisen syyn* käsitteiden eroa (jota on käsitelty jo edellä säännönmukaisuusteorian kritiikin yhteydessä) ja sitä, että poissulkemisargumentti sekoittaa nämä kaksi eri asiaa.⁷ Tapahtumalla voi siis aivan hyvin olla (samaan aikaan

tietyllä ajanhetkellä t) sekä sen esiintymiselle riittävä ehto F alemmalla fysikaalisella tasolla ja kausaalisesti merkityksellinen ”eron tekevä” syy M ylemmällä, esim. mentaalisella tasolla. Samalla suosittu oletus fysikaalisen tason kausaalisesta sulkeumasta alkaa näyttää ongelmalliselta.

2. Päällätulemiseen perustuva argumentti:

Toinen interventionistiseen kausaation teoriaan kiinteästi liittyvä vasta-argumentti perustuu oletukseen päällätulemisesta (ks. Raatikainen 2007, 2010; Shapiro & Sober 2007; Woodward 2008). Poissulkemisargumentille on olennaista tarkastella, onko kyseessä oleva käyttäytymisvaikutus ylimääräytynyt vai ei. Interventionistisen teorian näkökulmasta voidaan kuitenkin mielekkäästi kysyä, onko tapahtuma ylimääräytynyt vai ei, vain jos voidaan muodostaa kausaalinen järjestelmä, johon sisältyy muuttuja molemmille oletetuille syille. Tämä puolestaan edellyttää, että pitäisi olla periaatteessa mahdollista vaihdella kyseisten muuttujien arvoja toisistaan riippumatta.

Jos kuitenkin oletus päällätulemisesta pitää paikkansa, alempi fysikaalinen taso määrää ylemmän mentaalisen tason metafyyysisellä välttämättömyydellä. Toisin sanoen on mahdotonta muuttaa mentaalista tasoa esittävän muuttujan arvoa ilman, että allatulevaa fyysistä tasoa esittävän muuttujan arvo muuttuu myös. Tämän vuoksi koko kysymys ylimääräytymisestä on tässä asetelmassa mieletön. Tämän seurauksena myös koko poissulkemisargumentin pätevyys on vähintäänkin kyseenalainen.

3. Poissulkemisoletus – analyttinen totuus?

Edellä esitettyyn voidaan lisätä vielä seuraava huomio: Poissulkemisargumentti ei selvästikään voi toimia ilman sen poissulkemisoletusta (oletus 6). Mutta vaikka monet filosofit ovat pitäneet sitä jokseenkin triviaalisti totena, on itse asiassa olemassa hyviä perusteita epäillä sen paikkansapitävyyttä (vrt. Árnadóttir & Crane 2013). Asiaa voidaan havainnollistaa Mackien (1965) jo edellä esitetyllä tulipaloesimerkillä: esimerkiksi oikosulun esiintyminen, syttyvä materiaali lähiympäristössä ja happi ilmassa ovat erityisesti interventionistisen teorian näkökulmasta kaikki kausaalisesti merkityksellisiä syitä tulipalolle. Kuitenkaan vaikutus eli tulipalo ei selvästikään ole ylimääräytynyt eli se ei olisi tapahtunut, vaikka joku näistä syistä olisikin puuttunut. Mikään yksi näistä ei myöskään sulje pois muita vaan kaikki ovat yhtä lailla tulipalon syitä. Poissulkemisoletus (Oletus 6) on siis epätosi: tapahtumalla voi aivan hyvin olla samaan aikaan monta kausaalisesti merkityksellistä syytä ilman, että se olisi kausaalisesti ylimääräytynyt.

Monet filosofit ovat pitäneet poissulkemisargumentin oletuksia lähes välttämättöminä tai analyttisinä totuuksina. Tarkempi riippumattomasti motivoituun kausaation teoriaan nojaava analyysi on kuitenkin paljastanut, että peräti kolme niistä ei pidä sellaisenaan paikkaansa: kausaalinen sulkeuma, ei ylimääräytyneisyyttä ja poissulkeminen. Ilman niitä poissulkemisargumentista ei kuitenkaan jää paljoakaan jäljelle.

Neurotieteeseen perustuva vapaata tahtoa koskeva skeptisismi

Neurotieteen ja aivotutkimuksen suunnalta on esitetty toistuvasti väite, että koko vapaa tahto on tieteen näkökulmasta pelkkä illuusio:

Neurotieteilijä Patrick Haggard: ”Meillä ei varmasti ole vapaata tahtoa. Ei siinä mielessä kun luulemme.” (ks. Chivers 2011).

Psykologi John Bargh: ”Fenomenologinen tuntemus vapaasta tahdosta on hyvin todellinen ... mutta tämä vahva tuntemus on illuusio, aivan yhtä paljon kuin kokemus, että aurinko liikkuu taivaan halki, kun tosiasiaassa se olemme me, jotka liikumme.” (2008)

Psykologi Daniel Wegner: ”Näyttää siltä, että me olemme toimijoita. Näyttää siltä, että me aiheutamme sen, minkä teemme. ... On selkeyttävää ja pohjimmiltaan paikansapitävää kutsua tätä illuusioksi.” (2002)

Kognitiotieteilijät Joshua Greene ja Jonathan Cohen: ”Tämän tieteellisen informaation tulvan kokonaisvaikutus on vapaan tahdon, niin kuin se tavallisesti ymmärretään, hylkääminen, tärkeine seurauksineen oikeudelle.” (2004)

Neurotieteilijä Sam Harris: ”Vapaa tahto on illuusio. Tahtomisemme eivät yksinkertaisesti ole meidän omaa tekoamme... aivosi ovat jo määränneet, mitä tulet tekemään.” (2012)

Neurotieteen konkreettisempiin tuloksiin perustuva vapaata tahtoa koskeva skeptisismi perustuu ennen muuta Benjamin Libetin (ja tämän työtoverien) paljon huomiota herättäneisiin urauurtaviin tutkimustuloksiin⁸ (ks. esim. Libet 1985, 1999, 2003).

Libetin koeasetelmassa koehenkilöitä pyydettiin koukistamaan oikean kätensä rannetta vapaasti valitsemallaan hetkellä (toistuvasti, vähintään 40 kertaa). Libet laati kekseliään tavan mitata erityisellä ”kellolla” varsin tarkka aika sille, koska henkilö tietoisesti päättää koukistaa rannetta: koehenkilöä pyydettiin seuraamaan pyörivää kiekkoa ja siinä olevaa pistettä, ja raportoimaan, missä kohtaa piste oli, kun hän tiedosti halun koukistaa rannettaan. Samaan aikaan tutkijat tarkkailivat päähän kiinnitetyillä elektrodeilla koehenkilön aivosähkökäyrää. Tulokset ovat olleet mielenkiintoisia: Ensiksi, jokaista koukistamista edelsi aivoissa tietty mitattava sähköinen potentiaali, nk. *valmiuspotentiaali*. Toiseksi, tämä valmiuspotentiaali mitattiin jo noin puoli sekuntia ennen tekoa ja – mikä merkityksellisintä – jo 0,35 sekuntia ennen tietoista päätöstä tai tiedostettua ”halua” koukistaa rannetta.

Monet ovat tulkinneet Libetin tulosten osoittavan vakuuttavasti, että käyttäytymisen – tässä tapauksessa ranteen koukistamisen tietyllä hetkellä – todellinen syy ei olekaan tietoinen päätös tai halu vaan jo niitä aiemmin aivoissa esiintyvä valmiuspotentiaali (joka oletettavasti on myös tietoisien päätöksen tai halun syy). Ja tämän on edelleen tulkittu osoittavan tieteellisesti ja kertakaikkisesti, että vapaa tahto on pelkkä illuusio – että mitään sellaista ei todellisuudessa ole olemassakaan.

Todettakoon, että Libetin oma tulkinta tuloksistaan on hieman maltillisempi. Ainakin Libetin itsensä mukaan koehenkilöt voivat kuitenkin vielä tietoisesti pysäyttää tai perua prosessin: tällöin mitään ranteen koukistamista ei tapahdukaan, vaikka tiedostamaton valmiuspotentiaali olisikin esiintynyt. Tietoinen mieli voi vielä tavallaan ”käyttää veto-oikeutta”. Libet näkee tässä vapaalle tahdolle jonkinlaisen pienen toimintatilan. Jyrkemmän neurotieteellisen skeptismin puolustajat eivät kuitenkaan näytä hyväksyvän tätä osaa Libetin johtopäätöksistä.

Jyrkkiä skeptisiä johtopäätöksiä voidaan kuitenkin hyvin perustein epäillä. Ensiksi, on tärkeää huomata, kuinka erilaisesta teosta Libetin kokeessa on kyse verrattuna vapaaseen tahtoon ja moraaliseen vastuuseen tyypillisesti liittyvissä teoissa: verrattakoon esimerkiksi sitä, kuinka Fred Högsten kuuluisassa Jollaksen palkkamurhassa vuonna 1992 päätyi suuren perinnön toivossa tilaamaan isänsä Wilhelm Högstenin murhan, Libetin kokeen rutiininomaiseen ja toistuvaan ranteen koukisteluun. Edelliseen liittyy oletettavasti harkintaa, pohdintaa ja aikomuksen muodostaminen, jolla on kohtuullinen ajallinen kesto, jälkimmäiseen ei. Ranteen koukisteluun ei oletettavasti edes liity minkäänlaista ei-triviaalia moraalista ulottuvuutta. Libetin kokeessa suurin valinta ja päätös liittyy kokeeseen osallistumiseen ja ohjeiden noudattamiseen ylipäänsä; tämän jälkeen koehenkilö, koukistelllessaan rannettaan yhä uudelleen ja uudelleen, pikemminkin simuloi satunnaisgeneraattoria ja toimii jokseenkin automaattisesti kuin joka kerta erikseen harkitsee ja muodostaa aikomuksen tietoisesti. Mele (2009) myös kysyy – aiheellisesti – täytyykö päätöksen tekemisen olla aina ja kaikilta osiltaan täysin tietoista ja ”läpinäkyvää” henkilölle.

Yleisemmistä epäilyistä riippumatta Libetin tulosten merkitys on epäselvä. Perinteisempi poissulkemisargumentti on synkroninen: mentaalinen ominaisuus ja sen kausaalisen merkityksen väitetysti poissulkeva fysikaalinen ominaisuus esiintyvät samanaikaisesti. Libetin tulokseen liittyvä skeptinen argumentti voidaan sekin tulkita eräänlaiseksi poissulkemisargumentiksi, mutta diakroniseksi versioksi: tietoisien mentaalisen tilan kausaalisen vaikutuksen väitetysti poissulkeva fysikaalinen tila esiintyy ajallisesti ennen ensiksi mainittua. Tarkastellaan seuraavaksi tarkemmin tätä ajatuskulkua yleisesti.

Joskus tällainen vapaata tahtoa koskeva ”tieteellinen” skeptisismi näyttää perustuvan varsin naiiviin diakroniseen poissulkemisoletukseen: koska voidaan löytää ajallisesti aiempi tapahtuma, joka on olettavasti kausaalisesti merkityksellinen tarkastellulle vaikutukselle, niin – näin ajatuskulku etenee – myöhempi (vaikutusta edeltävä)

tapahtuma ei voi olla vaikutuksen syy. Koko ajattelutapa johtaa kuitenkin mielettömyyteen. Jokseenkin jokaisella tapahtumalla *B*, jota normaalisti pidämme jonkin myöhemmän tapahtuman *A* syynä, on edelleen sitä ajallisesti edeltävä oma syynsä *C* (yleensä lukuisia syitä). Jos edellä esitetty yksinkertainen diakroninen poissulkemisoletus pitäisi paikkansa, *B* ei sittenkään voi olla *A*:n syy. Näin mitkään arki ajattelun ja monien erityistieteiden tapahtumien syyksi luonnollisesti määrittämät tapahtumat tai ominaisuudet eivät olisikaan mitään todellisia syitä eivätkä kausaalisesti relevantteja. Esimerkiksi Mackien tulipaloesimerkissä (ks. ed.) oikosulku ei voisi olla kausaalisesti merkityksellinen syy, koska happi ilmassa (huoneessa) jo edelsi ajallisesti oikosulkua. Ilmeisesti lopulta vain Alkuräjähdyksen eli Big Bang voisi olla minkään syy. Johtopäätös on absurdi: on aika itsestään selvää, että tapahtuma tai ominaisuus voi olla täysivaltainen syy ja kausaalisesti merkityksellinen, vaikka sillä puolestaan onkin omat edeltävät aiheuttajansa eli syynsä.

Libetin tulokset ja hänen selontekonsa niistä jättävät monia avoimia yleisempiä kysymyksiä. Ilmeisesti niiden pohjalta on kuitenkin päätelty ainakin, että *jokaista* ”vapaaaksi” oletettua päätöstä tai aikomuksen muodostamista (ei vain yksinkertaista ranteen koukistamista tms.) edeltää tällainen tiedostamaton valmiuspotentiaali. Vaikka valmiuspotentiaali on yksinkertaisessa tapauksessa ilmeisesti eräs kausaalisesti merkityksellinen tekijä, se ei millään tavalla sulje pois erilaisten mentaalisten tekijöiden kausaalista merkityksellisyyttä. Kausaalisen merkityksellisyyden arvioiminen on monimutkaisemmissa tapauksissa hyvin herkkää syyille ja vaikutukselle valituille kontrastiluokille; ja tietyissä varsin luonteissa kysymyksenasetteluissa valmiuspotentiaali ei ole edes kausaalisesti merkityksellinen syy. Useimmissa normaaleissa tapauksissa inhimillisellä toimijalla on nimittäin valittavanaan lukuisia vaihtoehtoisia tekoja. Voin esimerkiksi harkita, menisinkö kahville, elokuviin vai kävelylle. Jos jokaista (tässä joukossa) mahdollista valintaani edeltää samanlainen valmiuspotentiaali, se ei voi itsessään olla hyväksyttävä selitys toteutuneelle teolle eikä välttämättä edes kausaalisesti merkityksellinen syy. Oletetaan, että päätän tällä kertaa mennä kahville. Päätöstä edeltää tämä valmiuspotentiaali. Jos hypoteettinen interventio estäisi valmiuspotentiaalin esiintymisen, ilmeisesti en yksinkertaisesti tekisi mitään: en menisi myöskään kävelylle tai elokuviin. Jos kuitenkin samanlainen valmiuspotentiaali edeltää kaikkia valintoja (myös kävelylle tai elokuviin menemistä), se ei voi selittää, miksi menin juuri kahville enkä esimerkiksi elokuviin tai kävelylle. Jos siis vaikutusten kontrastiluokkana on esim. {kahville, kävelylle, elokuviin}, valmiuspotentiaali ei ole edes merkityksellinen syy.

Libetin koeasetelmasta on mahdotonta vetää mitään selviä johtopäätöksiä edes hieman monimutkaisempaan asetelmaan. Tarkemmassa tarkastelussa on itse asiassa erittäin vaikea nähdä, miten Libetin löydökset todellisuudessa edes voisivat asettaa vapaan tahdon mahdollisuuden yleisesti uhatuksi.

Johtopäätöksiä

Vapaan tahdon ongelma on vaikea ja monitahoinen filosofinen ongelma, ja keskustelu siitä jatkuu varmasti vielä pitkään. Tässä kirjoituksessa on tarkasteltu erityisesti tiettyjä tieteen tuloksiin ja tieteelliseen maailmankuvaan nojaavia skeptisiä argumentteja vapaan tahdon mahdollisuutta vastaan. Olen esittänyt, että nämä argumentit ovat ongelmallisia kuin niiden esittäjät olettavat. Erityisesti ne nojaavat erilaisiin kyseenalaisiin filosofisiin oletuksiin kausaatiosta. Olipa lopullinen totuus vapaasta tahdosta ja sen mahdollisuudesta mikä tahansa, tiede ei ole ainakaan toistaiseksi osoittanut, että se olisi pelkkä illuusio.

Kiitokset

Tämä kirjoitus perustuu osittain *Tieteen Päivien* 2015 sessiossa ”Vapaa tahto ja sattuma” pitämäni esitelmään. Kiitän session organisoinutta Ilkka Niiniluotoa kutsusta sekä erityisesti Libetin tuloksia koskevasta keskustelusta, jonka stimuloimana kirjoituksen loppuosa syntyi. Kirjoituksen alkuosa on myös saanut ilmeisiä vaikutteita artikkelista (List & Menzies 2015).

Viitteet

- 1: Itse asiassa poissulkemisargumentti esiintyy jo ainakin Malcolmilla (1968).
- 2: Tässä muotoiltu argumentti on samankaltainen Listin ja Menziesin (2015) muotoilun kanssa mutta myös poikkeaa siitä muutamalla merkityksellisellä tavalla sekä on sitä tarkempi ja yksityiskohtaisempi; molemmat muotoilut ovat tietysti varsin suoria muunnelmia mielenfilosofisesta kirjallisuudesta tutusta poissulkemisargumentista.
- 3: Esimerkki on itse muotoilemani, mutta on muunnelma Kyburgin (1964) klassisesta noidutun suolan veteen liukenemisen esimerkistä.
- 4: Yleisen käsityksen mukaan tapahtuma *E* on kahden syyn *A* ja *B* *ylimääräämä* karkeasti silloin, kun *E* olisi tapahtunut, vaikka *A* ei olisi tapahtunut, *ja* *E* olisi tapahtunut, vaikka *B* ei olisi tapahtunut (ja *E* ei olisi tapahtunut, jos kumpikaan *A* ja *B* ei olisi tapahtunut) – ja vastaavasti useammalle kuin kahdelle syyille.
- 5: List ja Menzies kuitenkin esittävät vain ensimmäisen tässä kirjoituksessa esitetyistä kolmesta kontrafaktuaalisiin ja interventionistisiin teorioihin perustuvasta vasta-argumentista.
- 6: Esitän tässä vain argumentin perusajatuksen yksinkertaistettuna, tavanomaisten kontrafaktuaalisten ehtolauseiden avulla, ilman interventionistisen teorian hienouksia. Täsmällisempi argumentti edellyttää mm. kontrastiluokkien (syyille ja vaikutukselle) valitsemista ja eksplisiittistä tarkastelua; ks. (Raatikainen 2010; 2013).
- 7: Itse asiassa poissulkemisargumentin varhaiset versiot (esim. Malcolm 1968, Kim 1989) on varsin selvästi muotoiltu olettamalla kausaation säännönmukaisuusteoria ja selittämisen peittävän lain malli taustalle. Myöhemmin näiden teorioiden suosio on tietysti hiipunut, mutta alkuperäinen sekaannus on jatkanut elämäänsä poissulkemisargumentissa.

8: Tutkijat ovat kehitelleet joitakin muunkinlaisia vapaaseen tahtoon oletettavasti liittyviä koeasetelmia, mutta Libetin tulokset on pystytty toistamaan useassa yhteydessä, ja ne ovat ylivoimaisesti tunnetuin vapaata tahtoa koskeva tieteellinen havainto; muilla koeasetelmilla ja tuloksilla ei näytä olevan samanlaista vakiintuneen tieteellisen tuloksen statusta kuin Libetin tuloksilla.

Kirjallisuus

- Árnadóttir, Steinvör Thöll & Tim Crane (2013), ”There is No Exclusion Problem,” teoksessa S.C. Gibb, E.J. Lowe, & R.D. Ingthorsson (toim.), *Mental Causation and Ontology*, Oxford University Press, Oxford, s. 248–266.
- Bargh, John (2008), ”Free Will is Un-natural”, teoksessa J. Baer, J. Kaufmann & R. Baumeister (toim.), *Are We Free? Psychology and Free Will*, Oxford University Press, New York, s. 128–154.
- Bloom, Paul (2006), ”My Brain Made Me Do It”, *Journal of Cognition and Culture*, 6(1–2), 209–214.
- Chivers, Tom (2011), ”Neuroscience, Free Will, and Determinism: ‘I’m Just a Machine’”, *London Telegraph* (12/15/2011).
- Funkhouser, Eric (2007), ”Multiple Realizability”, *Philosophy Compass* 2/2, 303–315.
- Greene, Joshua & Jonathan Cohen (2004), ”For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything”, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 359, 1775–1778.
- Harris, Sam (2012), *Free Will*, Simon & Schuster, New York.
- Hitchcock, Christopher (2008), ”Causation”, teoksessa Martin Curd & Stathis Psillos (toim.), *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. Routledge, London, s. 361–370.
- Kim, Jaegwon (1989), ”The Myth of Nonreductive Materialism”, *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association* 63 (3), 31–47.
- Kim, Jaegwon (2005), *Physicalism, Or Something Near Enough*, Princeton University Press, Princeton.
- Kyburg, Henry (1964), ”Comment”, *Philosophy of Science* 32, 147–51.
- Leuenberger, Stephan (2008), ”Supervenience in Metaphysics”, *Philosophy Compass* 3, 749–762.
- Lewis, David (1973), ”Causation”, *The Journal of Philosophy* 70 (17), 556–567.
- Lewis, David (2000), ”Causation as Influence”, *The Journal of Philosophy* 97 (4), 182–197.
- Libet, Benjamin (1985), ”Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action”, *Behavioral and Brain Sciences* 8, 529–66.
- Libet, Benjamin (1999), ”Do We Have Free Will?”, *Journal of Consciousness Studies* 6(8), 47–57.
- Libet, Benjamin (2003), ”Can Conscious Experience Affect Brain Activity?”, *Journal of Consciousness Studies* 10(12), 24–28.
- List, Christian & Peter Menzies (2009), ”Nonreductive Physicalism and the Limits of the Exclusion Principle”, *The Journal of Philosophy* 106 (9), 182–197.
- List, Christian & Peter Menzies (2015), ”My Brain Made Me Do It: The Exclusion Argument Against Free Will, and What’s Wrong With it”, teoksessa H. Beebe, C. Hitchcock & H. Price (toim.) *Making a Difference*, Oxford University Press, Oxford (ilmestyy).
- Mackie John L. (1965), ”Causes and Conditions”, *American Philosophical Quarterly* 2, 245–264.
- Mackie, John L. (1974), *The Cement of the Universe*, Oxford University Press, Oxford.
- Mackintosh, Nicholas (2011), ”My Brain Made Me Do It”, *New Scientist*, 212(2843), 26–27.
- Malcolm, Norman (1968), ”The Conceivability of Mechanism”, *The Philosophical Review* 77 (1), 45–72.
- McLaughlin, Brian & Karen Bennett (2014), ”Supervenience”, teoksessa Edward N. Zalta (toim.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/supervenience/>.
- Mele, Alfred R. (2009), *Effective Intentions: The Power of Conscious Will*, Oxford University Press, Oxford.
- Menzies, Peter (2008), ”Exclusion Problem, the Determination Relation, and Contrastive Causation”, teoksessa J. Hohwy & J. Kallestrup (toim.), *Being Reduced — New Essays on Reduction, Explanation and Causation*, Oxford University Press, Oxford, s. 196–217.
- Menzies, Peter (2014), ”Counterfactual Theories of Causation”, teoksessa Edward N. Zalta (toim.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/causation-counterfactual/>.

- Menzies, Peter & Christian List (2010), "The Causal Autonomy of the Special Sciences", teoksessa G. & C. Macdonald (toim.), *Emergence in Mind*, Oxford University Press, Oxford, s. 108–128.
- Nahmias, Eddy (2014), "Is Free Will an Illusion? Confronting Challenges from the Modern Mind Sciences", teoksessa W. Sinnott-Armstrong (toim.), *Moral Psychology, Vol. 4, Free Will and Moral Responsibility*, MIT Press, Cambridge, MA, s. 1–26.
- Papineau, David (1993), *Philosophical Naturalism*, Blackwell, Oxford.
- Papineau, David (2001), "The Rise of Physicalism", *Physicalism and Its Discontents*, ed. B. Loewer & C. Gillett: 3–36. Cambridge: Cambridge University Press.
- Psillos, Stathis (2002), *Causation and Explanation*, Acumen, Stocksfield.
- Putnam, Hilary (1967), "Psychological Predicates", teoksessa W. H. Capitan & D. D. Merrill (toim.), *Art, Mind, and Religion*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 37–48.
- Raatikainen, Panu (2004), *Ihmistieteet ja filosofia*, Gaudeamus, Helsinki.
- Raatikainen, Panu (2006), "Mental Causation, Interventions, and Contrasts", julkaisematon käsikirjoitus. Saatavana sähköisesti: D. Chalmers & D. Bourget, (toim.), *Online Papers on Consciousness*: <<http://consc.net/online/7.7>>.
- Raatikainen, Panu (2007), "Reduktionismi, alaspäinen kausaatio ja emergenssi", *Tiede & Edistys* 4/2007, 284–296.
- Raatikainen, Panu (2010), "Causation, Exclusion, and the Special Sciences", *Erkenntnis* 73, 349–363.
- Raatikainen, Panu (2013), "Can the Mental be Causally Efficacious?", teoksessa K. Talmont-Kaminski & M. Milkowski (toim.), *Regarding Mind, Naturally. Naturalist Approaches to the Sciences of the Mental*, Cambridge Scholars Publisher, Cambridge, s. 138–166.
- Roskies, Adina (2006), "Neuroscientific Challenges to Free Will and Responsibility", *Trends in Cognitive Science* 10(9), 419–423.
- Roskies, Adina (2012), "Don't Panic: Self-authorship without Obscure Metaphysics", *Perspectives* 26, 323–342.
- Salmon, Wesley (1970), "Statistical Explanation", teoksessa R. Colodny (toim.), *The Nature and Function of Scientific Theories*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, s. 173–231.
- Scriven, Michael (1959), "Explanation and Prediction in Evolutionary Theory", *Science* 30, 477–82.
- Shapiro, Larry & Eliot Sober (2007), "Epiphenomenalism – The Dos and Dont's", teoksessa Peter Machamer & Gereon Wolters (toim.), *Thinking about Causes*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, s. 235–264.
- Sternberg, Eliezer J. (2010), *My Brain Made Me Do It: The Rise of Neuroscience and the Threat to Moral Responsibility*, Prometheus Books, Amherst.
- Szalavitz, Maia (2012), "My Brain Made Me Do It: Psychopaths and Free Will", *Time*, August 17, 2012.
- Wegner, Daniel (2002), *The Illusion of Conscious Will*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Wilson, Jessica & Sara Bernstein (2015), "Free Will and Mental Causation", (ilmestyy).
- Woodward, James (2000), "Explanation and Invariance in the Special Sciences", *The British Journal for the Philosophy of Science* 51, 197–254.
- Woodward, James (2003), *Making Things Happen*, Oxford University Press, Oxford.
- Woodward, James (2008), "Mental Causation and Neural Mechanisms", teoksessa J. Hohwy & J. Kallestrup (toim.), *Being Reduced—New Essays on Reduction, Explanation and Causation*, Oxford University Press, Oxford, s. 218–262.
- Yablo, Stephen (1992), "Mental Causation", *The Philosophical Review* 101, 245–280.