

TULKINTA EMPIRISMIN TIETO-OPISTA

**Tietoteorettinen analyysi David Humen, A. J. Ayerin ja Eino Kailan
empiristisistä tietokäsityksistä**

Matias Slavov

Pro gradu -tutkielma

Filosofia

Filosofian laitos

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2011

TIIVISTELMÄ

TULKINTA EMPIRISMIN TIETO-OPISTA

Tietoteoreettinen analyysi David Humen, A. J. Ayerin ja Eino Kailan empiristisistä tietokäsityksistä

Matias Slavov

Filosofia

Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos

Jyväskylän yliopisto

Ohjaaja: Mikko Yrjönsuuri

Kevät 2011

84 sivua

Tämä pro gradu -tutkielma käsittelee empirismin tieto-oppia. Analysoitavina ovat tietoteoriassa vaikuttaneiden David Humen (1711–1776), A. J. Ayerin (1910–1989) sekä Eino Kailan (1890–1958) tietokäsitykset. Tulkintakulma on maltillisen valistushistoriallinen. Tutkimuksessa noudatetaan alkuperäistekstejä luettaessa suopeuden periaatetta, mutta esitetään myös kriittisiä huomioita itse oppeja kohtaan sekä pohditaan itse empiristisen tieto-opin mahdollista kehityskelpoisuutta.

Tutkielma koostuu kahdesta pääluvusta. Ensimmäisessä luvussa tarkastellaan käsiteltävien filosofien metafysiikkakriittisiä ja verifikationistisia tietokäsityksiä. Niin Hume, Ayer kuin Kailakaan eivät katso metafysiikan olevan pätevää tiedonmuodostusta. Metafysiikan vaihtoehdoksi ja kritiikiksi kehitetään empiirisen todennettavuuden ja koeteltavuuden periaatteita. Toisessa luvussa analyysin kohteena ovat käsiteltävien tietoteoreetikkojen näkemykset väitelauseiden loogisesta muodosta. Sekä Hume, Ayer että Kaila jakavat tiedettävät väitelauseet kahteen luokkaan: kokemuksesta riippumattomiin analyyttis-apriorisiin sekä kokemuksesta riippuvaisiin synteettis-aposterioriin propositioihin. Tämän jaottelun seurauksena synteettis-apriorisen tiedon mahdollisuus kiistetään.

Tällä tutkimusproblematiikalla valotetaan empirismin tieto-opin ydintä. Tutkielman keskeinen teesi on, että niin Hume, Ayer kuin Kailakin jakavat olennaisessa mielessä nämä kahdessa pääluvussa esitetyt näkökannat. Aste-eron kaltaista keskinäistä eroavuutta on silti selvästi olemassa. Kappaleiden ja päälukujen loppukohdissa tehdään arviointia, joissa käsiteltävien filosofien oppeja verrataan toisiinsa.

Avainsanat: tieto-oppi, empirismi, Hume, Ayer, Kaila, metafysiikkakritiikki, verifikationismi, matematiikan filosofia, logiikan filosofia, analyttinen–synteettinen

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	1
Tutkielman aihe ja aihealueen rajaus	1
Alustavaa käsitteiden määrittelyä	4
Mitä on tieto-oppi?.....	4
Mitä on empirismi?.....	5
I METAFYSIIKKAKRITIIKKI JA EMPIIRINEN TODENNETTAVUUS	7
1.1 HUME	7
1.1.1 Inhimillisen ymmärryksen analyysi metafysiikkakriittisenä metodina.....	8
1.1.2 Kopiointiperiaate ja ideoiden selvennys.....	9
1.1.2.1 Impressiot ja ideat.....	10
1.1.3 Kausaliteetti: miten maailma ei käy järkeen?.....	13
1.1.3.1 Newton ja luonnonfilosofian "epäjärjellisyys".....	13
1.1.3.2 Aatami ja biljardipallot.....	15
1.1.3.3 Tosiseikkojen kokemuksellinen perusta.....	16
1.1.4 Tieteellis-empiristinen lähestymistapa.....	18
1.1.5 Yhteenveto.....	18
1.2 AYER	19
1.2.1 Metafysiikan eliminointipyrkimys.....	19
1.2.1.1 Kielellis-kriittinen aktiviteetti.....	20
1.2.1.2 Verifikationismi.....	21
1.2.2 Todennuksen periaate.....	22
1.2.2.1 Todentaminen käytännössä ja periaatteessa.....	23
1.2.2.1.1 Todentaminen ja toisten mielten ongelma.....	24
1.2.2.2 Vahva ja heikko todentaminen.....	25
1.2.3 Deduktivistisen ja aprioristisen systeeminrakennuksen hylkääminen.....	27
1.2.3.1 Descartesin Cogito vastaesimerkinä.....	28
1.2.4 Yhteenveto.....	30
1.3 KAILA	31
1.3.1 Tiede ja metafysiikka vastakkain.....	32
1.3.1.1 Olemusajattelun ja substanssimetafysiikan tyhjiys.....	33
1.3.1.2 "Miten"- ja "miksi" -kysymykset.....	35
1.3.2 Koeteltavuuden periaate.....	36
1.3.2.1 Ääriempirismin kritiikki: Schlick ja Hume.....	38
1.3.2.2 Invarianssit ja inhimillisen tiedon käsitteellinen aines.....	40
1.3.2.3 Kohti holistisempaa empirismiä.....	42
1.3.3 Yhteenveto.....	44
1.4 ARVIOINTIA	44

II VÄITELAUSEIDEN LOOGINEN MUOTO.....	46
2.1 HUME.....	46
2.1.1 Humen haarukka.....	47
2.1.1.1 Ideoiden relaatioita koskevat väitteet.....	49
2.1.1.2 Tosiseikat.....	51
2.1.1.2.1 Todennäköisyys ja evidentialistinen oikeutusteoria.....	52
2.1.2 Yhteenveto.....	54
2.2 AYER.....	55
2.2.1 Välttämättömiä ja varmoja totuuksia?.....	55
2.2.2 Analyyttinen–synteettinen.....	57
2.2.2.1 Analyyttisten väitteiden tautologisuus.....	60
2.2.2.2 Geometria ei koske fysikaalista avaruutta.....	62
2.2.3 Yhteenveto.....	64
2.3 KAILA.....	65
2.3.1 Galilein ja Leibnizin taustavaikutus.....	66
2.3.2 "Puhdas" ja "sovellettu" matematiikka.....	67
2.3.3 Logiikka, metalogiikka ja ristiriidattomuuden vaatimus.....	69
2.3.4 Loogisten totuuksien "suhteellisuus".....	70
2.3.4.1 Yleinen implikaatio tapausesimerkinä.....	70
2.3.4.2 Monet logiikat.....	72
2.3.5 Yhteenveto.....	73
2.4 ARVIOINTIA.....	74
PÄÄTÄNTÖ.....	77
LÄHTEET:.....	79

JOHDANTO

Tutkielman aihe ja aihealueen raja

Tässä pro gradu -tutkielmassa käsittelen empirismin tieto-oppia. Jotta aihealueen raja olisi mielekäs, analysoin tulkiten kolmen tietoteoriassa vaikuttaneen filosofin oppeja. Maltillisen valistushistoriallisesta näkökulmasta käsittelen David Humea, A. J. Ayerin sekä Eino Kailan empiristisiä tietoteorioita.

Tulkitsen heidän tekstejään suopeuden periaatteen mukaisesti, samaistuen heidän näkemyksiinsä. Suopeuden periaatteen mukaan eri oppeja ja argumentteja on aluksi käsiteltävä niin kuin ne olisivat oikeita kantoja. Alkuperäisen tekstin kirjoittajalle on annettava mahdollisuus olla oikeassa. Kun viitataan joko Humea, Ayerin tai Kailan käsityksiin, esitän tekstuaalista evidenssiä joko heidän alkuperäisteoksistaan tai kommentaarikirjallisuudesta.

En kuitenkaan tyydy tutkielmassani vain toistamaan käsiteltävien filosofien esittämiä argumentteja. Kappaleiden ja lukujen lopussa esitän kriittisiä huomioita analyysissa olevia näkemyksiä kohtaan. Tavoittelen valistushistoriallisella lähestymistavalla empiristisen tietoteorian mahdollista kehittämistä. Tästä syystä käsittelen tutkielmassani ensin Humea, sitten Ayeria ja viimeiseksi Kailaa. Mielestäni Humea ja Ayerin kohtuullisen jyrkät empiristiset tietokäsitykset ovat monelta osin ongelmallisia. Nähdäkseni Kaila kritisoi perustellusti ääriempiristisiä ylilyöntejä, asettuen maltillisen tietoteoreettisen empirismin puolustajaksi. Tutkielman päätännössä muotoilen omaa arviotani, kannattaen maltillisen empirismin mielestäni kehityskelpoista näkökulmaa tiedon ongelmaan.

HUME David Hume (1711–1776) syntyi Edinburghissa, Skotlannissa. Hän opiskeli Edinburghin yliopistossa historiaa, kirjallisuutta, filosofiaa ja matematiikkaa. Hume vaikutti aikanaan filosofina, historioitsijana, esseistinä sekä taloustieteilijänä. Hänen tärkeimmistä filosofisista teoksistaan voidaan mainita kattava, lähes kaikkia filosofian osa-alueita käsittelevä *A Treatise of Human Nature* (1739–1740), tieto-opillinen *Tutkimus inhimillisestä ymmärryksestä (An Enquiry concerning Human Understanding)* (1748) ja metaetiikkaan ja moraalifilosofiaan painottuva *An Enquiry concerning the Principles of Morals* (1751), kuten myös hänen kuolemansa jälkeen julkaistu maltillisen

uskontokriittinen uskonnonfilosofinen teos *Dialogues concerning Natural Religion* (1779). Hänen työnsä myötävaikutus on ollut jälkikäteen merkittävä niin historiatieteessä, taloustieteessä, psykologiassa kuin filosofiassakin. Esimerkiksi Adam Smith oli hyvin vaikuttanut hänen moraalifilosofiastaan (jolla tuohon aikaan tarkoitettiin moraalifilosofian lisäksi myös esimerkiksi psykologiaa ja taloustiedettä). Immanuel Kant kertoi heränneensä ”dogmaattisesta horroksestaan” luettuaan *Tutkielmaa inhimillisestä ymmärryksestä* ja Charles Darwin löysi naturalismiinsa tukea hänen kopiointiperiaatteestaan (Richard 2003, 95). (Morris 2009.)

AYER Englantilainen Alfred Jules Ayer (1910–1989) kouluttautui Eatonin ja Oxfordin yliopistoissa. Vuonna 1932 hän teki ohjaajansa Gilbert Rylen kehottamana opintomatkan Wieniin. Siellä hän tutustui Wienin piirin loogisen positivismin ohjelmaan, jonka pohjalta hän kirjoitti pääteoksensa *Language, Truth and Logic* (1936). Nuoren miehen intohimolla kirjoitettu kirja (teoksen valmistuttua hän oli 24-vuotias) oli ensi sijassa hyökkäys metafysiikkaa vastaan. Hänen työssään sekoittuivat klassinen britti-empirismi ja uuden logiikan innoittama Wienin piirin antimetafyysinen ja positivistinen tietokritiikki. Tietoteorian ja kielifilosofian lisäksi *Language, Truth and Logic* vaikutti olennaisesti myös emotivistisen etiikkakäsityksen muotoutumiseen. Myöhemmällä urallaan Ayer työskenteli myös tieteenfilosofian ja mielenfilosofian teemojen parissa. Hän kirjoitti kirjoja niin Humesta, Wittgensteinista, Russellista, Mooresta ja amerikkalaisista pragmatisteista, Peircesta ja Jamesista kuin valistuksen keulakuva Voltairestakin. Vaikka hänen verifikationistinen merkitys- ja tietoteoriaansa oli hänen uransa pääansioita, hän ei koskaan ollut siihen täysin tyytyväinen. Loogikko Alonzo Church osoitti vuonna 1949, että todennettavuuden kriteerissä (Ayerin suorittamista korjailuista huolimatta) on joitakin loogisia ongelmia. (MacDonald 1998.)

KAILA Eino Sakari Kaila (1890–1958) syntyi Alajärvellä, Pohjanmaalla, vaikutusvaltaiseen kirkolliseen sukuun. Hän väitteli kokeellisen psykologian alalta vuonna 1916, ja oli perustamassa Suomen ensimmäistä kokeellisen psykologian laboratoriota Turun yliopistoon vuonna 1922. 1920-luvun lopulta lähtien hän osallistui Wienin piirin kokoontumisiin ja esitteli piirin filosofiakäsitystä Suomessa (Niiniluoto 1990a, 25–28). Aikanaan hän oli monipuolinen kulttuurivaikuttaja. Hän harrasti runollista proosaa ja dramaturgiaa ja kirjoitti nuorena paljon näyttämöarvosteluja sekä proosakirjallisuuden ja runokokoelmien arviointeja. Ikämiehenä – ammatillisen

psykologisen toimintansa lisäksi – hän opiskeli aktiivisesti matematiikkaa, matemaattista fysiikkaa ja biologiaa (Lagerspetz 1997). Tieteenfilosofisessa työssään hän oli kiinnostunut muun muassa atomiteoriasta, fysikaalisesta geometriasta, suhteellisuusteoriasta, evoluutioteoriasta, assosiaatiopsykologiasta, Gestalt-teoriasta, dynaamisesta psykologiasta sekä kvanttimekaniikasta (Niiniluoto 1992a, 102). Hänen uransa pääteoksista voidaan mainita psykologisesti suuntautunut teos *Persoonallisuus* (1934), tieto-opillinen ja tieteenfilosofinen *Inhimillinen tieto* (1939) sekä elämäkatsomuksellisia sekä uskonnonfilosofisia aineksia sisältävä *Syvähenkinen elämä* (1943). Hänen kansainvälinen vaikutuksensa ei ollut mittavaa, mutta Suomessa Kailan työ pohjusti kokeellisen psykologian syntyä sekä analyyttisen filosofian ja tieteenfilosofian roolia akateemisessa filosofiassa (Salmela 1998, 113; Leinonen 2008, 95).

Esitän tutkielmassani, että niin Hume, Ayer kuin Kailakin kannattavat olennaisilta osin empirististä tieto-oppia, vaikka heidän oppiensa kesken on havaittavissa myös eroavuutta. Mielestäni heidän tietokäsityksensä ovat olennaisessa mielessä samankaltaisia ja heidän kantojensa keskinäinen eroavaisuus on luonteeltaan lähempänä aste-eroa kuin olemuksellista eroa. Täten heidän tieto-oppejaan on mielekästä käsitellä yhden tutkielman sisällä. Nähdäkseni heidän empiristisen tietokäsityksensä ytimen voi esittää kahden pääkohdan avulla. *Ensiksi*, he kaikki suhtautuvat kriittisesti metafysiikkaan. Metafysiikka ei heidän mielestään ole pätevää tiedonmuodostusta. Metafyysisen filosofian vaihtoehdoksi tarjotaan empiirisen todennettavuuden (tai koeteltavuuden) vaatimusta. *Toiseksi*, he kaikki jakavat tiedettävät väitelauseet kahteen luokkaan. Tosiasialliset väitteet ovat empiirisiä, synteettis-aposteriorisia väitteitä¹, joiden tiedollisuus perustuu todennäköisyyteen. Loogisten ja matemaattisten väitteiden katsotaan olevan analyyttisiä ja apriorisia, eikä niiden todentaminen edellytä empiiristä havainnointia. Tällä fundamentaalisenä pidetyllä jaottelulla on tieto-opin kannalta ratkaiseva merkitys, sillä näin puhdasta järkeä ja kokemustietoa ei voida yhteenliittää (ei ole olemassa synteettis-apriorista tietoa). Puhdas järki ei empirismin mukaan sovellu reaalityiedon muodostamiseen, vaan reaali väitteiden edellytetään olevan empiirisesti testattavissa.

1 Hume ei luultavasti tuntenut analyyttinen–synteettinen, *a priori–a posteriori* -nelikenttää aivan sen nykyaikaisessa merkityksessä. Tämä ongelma huomioidaan tutkielman luvussa 2.1, ks. s. 47. Ks. myös Rey (2008).

Alustavaa käsitteiden määrittelyä

Mitä on tieto-oppi?

Tieto-opissa (tietoteoria, epistemologia) tutkitaan, mitä tieto ja oikeutettu uskomus ovat. Tieto-oppiin liittyvät kiinteästi seuraavan kaltaiset kysymykset: Mitkä ovat tiedon välttämättömät ja riittävät ehdot? Mikä on tiedon alkuperä? Millainen on tiedollisten väitteiden rakenne? Mitkä ovat kognition rajat? (Steup 2005.) Tieto-opissa ei ole kuitenkaan yksimielisyyttä siitä, miten näitä kysymyksiä tulisi lähestyä (ks. Lammenranta 1993, 8–10). Pro gradu -tutkielmassani kiinnitän olennaisilta osin huomiota siihen, mitkä ovat kriteerit, joiden on täytyttävä, jotta väitelause on tiedollinen. Toisin sanoen, analysoin Humen, Ayerin ja Kailan oikeutuksen teorioita. Tulkitsen heidän oppejaan ensi sijassa loogis-tietoteoreettisessa mielessä. Tähän liittyy kiinteästi normatiivinen kysymys: Millaista päättelyn pitäisi olla, jotta se olisi tiedollisesti pätevää? Tutkielmani aiheena ei ole varsinaisesti inhimillisen kognitioprosessin tosiasiallinen luonne. Sen ei ole tarkoitus ensisijaisesti ottaa kantaa esimerkiksi kognition fysikaalisesti, biologisesti, neurologisesti, psykologisesti, antropologisesti tai sosiologisesti tutkittaviin piirteisiin.

Tämä ei tarkoita, ettei tietoteoriassa lainkaan huomioida, millaisia tuloksia esimerkiksi erityistieteissä on muotoiltu, tai millainen arkikokemuksen muoto on. Filosofia on luonteeltaan varsin abstraktia ja teoreettista, jolloin siinä on helppo muotoilla kriteerejä ja normeja, jotka osoittautuvat tosiasiasa liian vaativiksi ja ahtaiksi. Näin tapahtui empirismin jyrkimpien muotoilujen kanssa². Tämän vuoksi pro gradu -tutkielmassani teen jonkin verran vertailua tietoteoriassa esitettyjen kriteerien ja eri tieteiden (fysiikan, matematiikan, logiikan) tuloksien kesken, ensi sijassa käsiteltävien filosofien omia esimerkkejä seuraten. Pelkkien abstraktien tietoteorioiden muotoilu olisi melko mielivaltaista, jos ei voida osoittaa esimerkkiä jostakin tietystä kognitiotapahtumasta, joka noudattaa esitetyn tietoteorian muotoa.

Tutkielman aihealueen rajaus asettaa historiallisen haasteen. Onko mielekäästä verrata Humen 1700-lukulaista tieto-oppia Ayerin ja Kailan 1900-lukulaisiin tietokäsityksiin? Tarkoitettiinko 1730- ja 1740 -luvuilla (joista Humen tieto-opilliset

² Viitataan jyrkällä empirismillä sellaisiin ankaran kokemusajattelun muotoihin, kuten Humen kopiointiperiaatteeseen sekä Schlickin "annetun" -käsitteeseen. Ks. tämä tutkielma, Humen osalta kappale 1.1.2, s. 9–13 ja Schlickin sekä Humen osalta kappaleet 1.3.2.1 ja 1.3.2.2, s. 38–42.

päätyöt ovat peräisin) epistemologialla samaa kuin 1920–1950 -luvulla (joista Ayerin ja Kailan olennaisimmat tietoteoreettiset työt ovat peräisin)? Humeen aikaan esimerkiksi tietoteorian ja psykologian välistä eroa ei ollut olemassa. Hänen käsityksensä kognition luonteesta voidaan katsoa kuuluvan myös psykologiaan, ihmismielen kognitiivisia prosesseja tutkivaan kokemukseräiseen tieteeseen. Hänen tulokulmansa tieto-oppiin on olennaisesti naturalistinen, kuten Markus Lammenranta (ks. 1993, 36–41) osoittaa.

Nähdäkseni Humea voidaan lukea myös normatiivisen tietoteorian kehittäjänä. Don Garrett (1997, 32–33) kutsuu Humeen tietoteoreettista kantaa nomologiseksi empirismiksi. Vaikka Humeen tarkastelutapa on psykologinen, etsii hän myös yleisiä sääntöjä ja analogioita, joilla kognitiota pitäisi tehdä. Lisäksi, kuten tutkielmani luvussa 2.1 esitän, 'Humeen haarukaksi' -kutsuttu tietoteoreettinen periaate perustuu olennaisilta osin (psykologiasta riippumattomaan) logiikan filosofian käyttöön. Hume voidaan näin mieltää myös "loogiseksi empiristiksi" – hyvin samalla tavalla kuin Ayer ja Kailakin.

Mitä on empirismi?

Käsite empirismi, "kokemusaate", juontuu muinaiskreikan sanasta *empeiria*, ja sen latinankielen vastineesta *experientia*. *Routledge Encyclopedia of Philosophy* ilmaisee empirismin olennaisen sisällön seuraavasti: "Kaikissa muodoissaan empirismi korostaa kokemuksen fundamentaalista roolia". Tieto perustuu empirismin mukaan kokemukseen. Empiristisen merkitysteorian mukaan sanojen ja käsitteiden merkitykset juontuvat kokemuksesta. Käsite "kokemus" on kuitenkin valtavan avoin ja monimerkityksinen – sillä voidaan viitata tiedollisuuden perustan lisäksi esimerkiksi uskonnolliseen, esteettiseen tai moraaliseen kokemisen tapaan. (Alston 1998.) Pro gradu -tutkielmassani käsittelen empirismiä sen tieto-opillisessa mielessä. Muutamaaan alaviitteeseen olen lisännyt – oppien kontekstualisoimiseksi ja virhekäsityksien välttämiseksi – huomioita tiedollisten arvostelmien suhteesta moraalisiin ja uskonnollisiin ilmauksiin.

Empiristisen tieto-opin katsotaan usein edustavan rationalistisen tietoteorian vastakohtaa. Rationalistisen näkemyksen mukaan inhimillinen järki on perustava tiedon lähde. Sen mukaan tietoa voidaan johtaa tietyistä ensimmäisistä, intuitiivisesti tajuttavista periaatteista. Rationalismissa hyväksytään, että on olemassa *a*

priori järjen totuuksia, jotka väittävät jotain sisällöllistä todellisuuden rakenteesta (Bunnin et al., 577–578). Empirismi, tämän näkemyksen vastakohtana, kiistää, että todellisuutta koskevaa tietoa voitaisiin oikeuttaa kokemuksesta riippumatta.

Tulkintani mukaan niin Hume, Ayer kuin Kailakin kannattavat empirististä tieto-oppia edellä mainitussa mielessä. Esitän tämän yksityiskohtaisesti työni kahden pääluvun avulla. En väitä, että heidän empirisminsä olisi jotenkin puhdasoppista, ja että empirismi on vain sitä, mitä he tietoteorioissaan esittävät. Joissain erityiskohtaisissa kysymyksissä on havaittavissa selvää mielipiteiden eroavuutta. Mutta näin on varmasti kaikkien oppien tapauksessa. Eri filosofien argumenttien käsitteleminen yhden otsikon alla ei tee oikeutta kaikille yksilöllisille ja erityiskohtaisille vivahteille.

I METAFYSIIKKAKRITIIKKI JA EMPIIRINEN TODENNETTAVUUS

Empirismmin keskeisenä epistemologisena teesinä on kiistää sellaisen metafyyssisen tiedon oikeutus, joka ylittää arkikokemuksen tai empiirisen tieteen propositiot. Maailmaa koskevia uskomuksia ei empirismmin mukaan voida oikeuttaa ennen kokemusta ja riippumatta kokemuksesta, *a priori*. Kokemus katsotaan parhaaksi – ja itse asiassa ainoaksi – mahdolliseksi tieksi tietoon todellisuudesta. Tieto-opin kannalta tämä tarkoittaa eri verifikaatioperiaatteiden muotoilua. Osoitan seuraavassa, että niin Hume, Ayer kuin Kailakin ovat tietoteorioissaan edellä mainitun asenteen kannalla. Esitän heidän metafysiikkakriittisen filosofiansa pääasenteen ja metafyyssisen filosofian vaihtoehdoksi (ja kritiikiksi) tarjoamiensa empiiristen todennettavuuksien muotoilut.

1.1 HUME

Varhaismodernin aikakauden tieteellisessä ilmapiirissä skolastinen aristotelismi alkoi taipua nykyaikaisen luonnontieteellisen näkökulman tieltä. Muun muassa Galileo Galilein ja Isaac Newtonin kokeelliset luonnontutkimuksen menetelmät ja niiden avulla muotoillut tulokset olivat ajaneet vanhan maailmankuvan ahtaalle. David Hume ihaili erityisesti Newtonin luonnonfilosofian metodia. Newton pyrki selvittämään luonnon toimintaa asettamalla hypoteeseja ja kokeellisesti testaamaan niitä. Hän ei yrittänyt todistaa oppejaan vain deduktiivisesti, lähtien tietyistä itsestään selvistä järjen premisseistä ja päätyen varmaan konklusioon³ (Dicker 1998, 2).

Tuon ajan hengessä käytiin – spesifien tieteellisten kysymysten ohella – paljon epistemologisia ja tieteenfilosofisia kiistoja. Tietoteorian historiaa ja erityisesti Humeen filosofiaa tutkineen Peter Millicanin mukaan Hume oli ensimmäinen merkittävä filosofi, joka kyseenalaisti tärkeimpien taustavaikuttajiensa René Descartesin, John Locken, Pierre Baylen, Nicolas Malebranchen sekä George Berkeleyyn, kaksi keskeistä filosofista alkuoletusta: 1) Maailma on jonkin jumalallisen järjen luoma, ja täten 2) käsitettävissä inhimilliselle järjelle. Humeen mielestä ihmisjärki on fundamentaalisesti

3 Toisaalta matemaatikko Rolf Nevanlinna on lähinnä Galilein kappaleiden putous- ja heittoliikettä käsittelevässä kirjoituksessaan "Kokeista ja ajatuskokeista" (1977) todennut uuden ajan tieteen olevan olennaisesti vaikuttunut ajatuskokeista. Kaikkiin tieteen kysymyksiin katsotaan liittyvän olennaisesti sekä "empiirisiä että spekulatiivisia momenteja", ei pelkkää havainnointia. (Ks. Nevanlinna 1977.)

samanlainen kuin muillakin eläimillä. Se tukeutuu päättelyssään suurelta osin eläimellisiin vaistoihin, ei erityislaatuiseen puolijumalalliseen kykyyn tunkeutua syvälle todellisuuden saloihin. Näin tieteen ja tutkimuksen on edettävä ennemminkin kokeellisesti ja havaintoja systematisoiden kuin metafyyisellä teoretisoinnilla tai pelkällä *a priori* -spekulaatiolla. (Millican 2007, ix.) Tämä kaikki on nähtävissä Humeen tuotannon eräässä pääteoksessa, vuonna 1748 ilmestyneessä *Tutkimus inhimillisestä ymmärryksestä*⁴ (*An Enquiry concerning Human Understanding*), jota voidaan pitää yhtenä hänen kypsän kautensa tieto-opillisista pääteoksista.

1.1.1 Inhimillisen ymmärryksen analyysi metafysiikkakriittisenä metodina

Tutkimuksessa Hume ei pidä metafysiikkaa kunnollisena tieteenä. Syvälliseksi kuviteltu metafysiikka näyttäytyy hänelle epävarmuuden ja mahdollisen virheellisyyden lähteenä. Humeen metodina näyttää *Tutkimuksessa* olevan paljolti liiallisen vaikean ja hämärän epämääräisen filosofian selventäminen. Hänen mukaansa ylirationaalinen metafysiikka ei ole pätevää tutkimusta, vaan vain inhimillisen ymmärryksen ”hedelmättömäin ponnistusten tuote”, järjen yrittäessä tunkeutua sellaisille aluille, joihin sen kyvyt eivät riitä. Hume katsoi sen liittyvän kansanomaiseen taikauskoon, jonka metafysiikan kannattajat tarkoituksellisesti pukevat vaikeaselkoiseen ulkoasuun. (Hume 2007, 5–7.)

Näin ollen ainoa keino vapauttaa tietämyksemme epämääräisestä järkeilystä on tutkia inhimillisen ymmärryksen luonnetta itseään. On osoitettava täsmällisellä analyysillä, etteivät syvällisiksi kuvitellut metafyyisistä ideat ole ihmisjärjen kognition piirissä. Tällä tavalla saatamme vasta todella ”viljellä aitoa metafysiikkaa”:

”Tarkka ja oikeanlainen ajattelu on ainoa kaikille henkilöille ja luonteenlaaduille sopiva keino, sillä se yksin on kykenevä kumoamaan sen hämärän filosofian ja metafyyisistä jargonin, joka sekoittuessaan kansanomaiseen taikauskoon tekee sen läpipääsemättömäksi varomattomille ajattelijaille, antaen sille tieteen ja viisauden ulkokuoren.” (Hume 2007, 8.)

Vastaväitteeksi voidaan tietysti heti esittää, etteikö Hume tee itsekin metafysiikkaa, vaihtaen vain hieman tutkimuksensa painopistettä? John Passmoren mukaan Humea ei voida pitää sananmukaisesti antimetafyyisikkona, vaan pikemminkin metafysiikan

4 Tästä eteenpäin vain *Tutkimus*.

kriittisenä tarkastelijana⁵. Hän ei itsekään tunne metodiaan metafysisesti neutraaliksi (Passmore 1980, 67), vaan uudenlaiseksi, kriittiseksi tutkimukseksi ihmisluonnosta. Tämä tarkka analyysi on Humelle se *philosophia prima* (Passmore 1980, 66), joka paljastaa syvälliseksi kuvitellun metafysiikan, ei suinkaan hyvin perustelluksi, vaan oletetussa rationaalisuudessaan näennäiseksi.

Humen tieto-oppia voidaan hyvällä syyllä luonnehtia klassiseksi empirismiksi. Rosenberg (1993, 65) väittää, että Hume sitoutuu kaikessa filosofiassaan siihen, että tiedon "alue, rajat ja oikeutus annetaan kokemuksessa". Fred Wilsonin (2004, 256) mukaan Hume pitää kiinni teesistään, että "ei ole minkäänlaista ajatusta, minkäänlaista kognition muotoa, joka antaisi meille pääsyn niin sanotusti maailmaan joka on jollakin tapaa aisteillemme annetun maailman tuolla puolen". Näin rationalistisen metafysiikan pyrkimykset osoittaa "järkiperaisesti" mitä erilaisimpien entiteettien olemassaolo – kuten Jumalan, sielujen, substanssien tai monadien – on Humen näkökannalta mahdotonta (Dicker 1998, 40). Näin keskeinen osa hänen empirismin metafysiikkakritiikistään liittyy hänen kognitiokäsitykseensä, ja etenkin kopiointiperiaatteen käyttöön. Tämä tietokritiikki voidaan nähdä suorana hyökkäyksenä rationalistista metafysiikkaa kohtaan.

1.1.2 Kopiointiperiaate ja ideoiden selvennys

Humen käsitys kognitiosta juontuu olennaisesti, joskaan ei kokonaan, Locken *tabula rasa* -periaatteesta ja synnynnäisten ideoiden kritiikistä. Mieli on tämän näkemyksen mukaan kuin tyhjä taulu, joka ei sisällä lainkaan valmiita ideoita, vaan niiden on juonnuttava aistimuksista.⁶ (Garrett 1997, 41.) Lockelaista tunnuslausetta seuraten, voi Humen kannan tiivistää: "Mikään ei ole mielessä mikä ei ollut ensin aisteissa" (Casser 2006, 14).

5 Toisaalta esimerkiksi Ayer näkee Humen hylänneen yksiselitteisesti metafysiikan juuri Humen haarukallaan, viitaten Humen (2007, 120) koko teoksen johtopäätökseen. (Ayer 2001, 40.)

6 Mutta kuten Millican (2007, xxxii) huomauttaa, Humen suoranainen kytkeminen lockelaiseksi tyhjän taulun filosofiksi on ongelmallista. *Tabula rasan* periaatetta ei löydy suoraan *Tutkimuksesta*. Hume korosti luonnollisten vaistojen ennaltamääräävää roolia eläinten ja ihmisten käyttäytymisessä, esimerkiksi luvussa IX, "Eläinten järkeilystä" (Hume 2007, 76–78). Ja itse asiassa: Jopa Locke, omien sanojensa mukaisesti, hyväksyy tiettyjen luonnollisten taipumusten synnynnäisyyden, mutta ei tiedon (eikä toisaalta moraalisten) periaatteiden synnynnäisyyttä (ks. Locke 1996, 16 ja 20), kuten ei siis Humekaan.

1.1.2.1 Impressiot ja ideat

Humen teoriassa havaintokykymme on kahtalainen. Mielellä on käsillä joko impressioita tai ideoita. Näiden ainoa ero on, että ideat ovat vähemmän eloisia ja voimakkaita kuin impressiot. Niiden keskinäinen ero on vain aste-ero. Impressiot ovat siinä suhteessa ensisijaisempia, että kaikki ideat juontuvat Humen mielestä alunperin niitä vastaavista impressioista; ideat ovat impressioiden kopioita. (Hume 2007, 12–13.) Minulla on esimerkiksi idea siitä, että lapsena kosketin sormellani kuumaa takanlasia. Nyt reflektoin idea takanlasin polttavuudesta juontuu sitä vastaavasta impressiosta, eli siitä hetkestä, kun todella koin polttavan kuumuuden tuona tosiasiallisena lapsuuden hetkenäni kun olin asettanut käteni tulikuuman lasin pinnalle. Humen ydinteesi tässä on, että nämä mielteet eroavat toisistaan ainoastaan niiden voimakkuuden asteisesti. Polttavuuden vaikutelma on voimakkaampi ja eloisampi kuin siitä myöhemmin mielletty ajatus, mutta muuta eroa näillä mielteillä ei Humen teorian mukaan ole.

Tämän empiristisen kognitiokäsityksen relevanssi metafysiikkakritiikille on keskeinen. Saatamme nimittäin pelkällä ajattelulla *käsittää* mitä tahansa, kunhan kyseessä ei ole absoluuttinen ristiriita (Hume 2007, 13.) Pelkästään ajattelemalla emme varsinaisesti tiedä, vastaavatko ajatuksemme lainkaan todellisuutta. Humen ratkaisuyritys ongelmaan on, että kun kerran elättemme epäilyä siitä, käytetäänkö tiettyä filosofista termiä ilman merkitystä tai todellisuutta vastaavaa ideaa, meidän ei tarvitse muuta kuin kysyä: "mistä impressiosta oletettu idea on peräisin?" Jos emme pysty vastaamaan selvästi edelliseen, ei meillä ole syytä ottaa kyseistä ideaa kovin vakavasti. Näin, selkeyttämällä ideamme palauttamalla ne niitä vastaaviin impressioihin, voimme "tehdä lopun kaikesta siitä jargonista, joka on jo niin pitkään hallinnut metafyyssistä ajattelua ja saattanut sen häpeään". (Hume 2007, 15.)

Humen olennainen huomio on, ettemme ymmärrä termiemme merkityksiä, ellemme liitä niitä aistikokemukseen. Noonan (1999, 66) kutsuu, Bennetin (1971, 222–230) tulkintaa seuraten, Humen oppia merkitysempirismiksi. Humen mukaan ideat ovat ajatuksen rakennusosia, käsitteitä. Jotta kielen käyttäjä ymmärtäisi käyttämiensä käsitteiden merkityksen, tulee kopiointiperiaatteen mukaisesti kyseessä oleva termi liittää tiettyyn aistimukseen. Yleisellä käsitteellä, jota Hume siis kutsuu ideaksi, tulee olla empiirinen vahvennus, kopioituminen impressiosta. Ja vastaavasti, kuten Noonan esittää,

kielellinen ymmärrys rajautuu näin empirian alueelle. Humen argumentteja seuraten voidaan väittää, että kokemus asettaa ainakin jonkinasteiset rajat sille, mitä kielessä voidaan ymmärrettävästi ja merkityksellisesti ilmaista (Noonan 1999, 67).

Näin ollen Humen suhtautuminen sellaisiin metafysiikan menetelmiin, jotka käsittävät aistitiedon jollain tavalla toissijaiseksi metafyyssisessä tiedonmuodostuksessa, on selvä. Kun meillä on käsillämme jokin metafyyssinen käsite, hän kysyy: mistä partikulaarisesta impressiosta kyseinen metafyyssinen idea on peräisin? Harry M. Bracker (1977–1978, 236) siteeraa tässä valaisevasti Humen *Treatisea*. Substanssin käsitteen kohdalla Hume kysyy:

"Haluaisin, että ne filosofit, jotka teeskentelevät tietävänsä, että meillä on substanssin idea mielissämme, osoittaisivat, mikä impressio sen tuottaa, ja kertoisivat tarkasti, millä tavalla tuo impressio toimii, ja mistä objektista se on peräisin." (Hume 2006, 153.)

Hume näyttää ajattelevan, että kyseinen spekulatiivinen metafyyssinen käsite aiheuttaa ratkeamattomia ongelmia ja näennäisiä kiistoja. Hän ehdottaa, että sen sijaan että pohtisimme, mitä substanssi tai esimerkiksi välttämättömän syyn idea (siis klassiset metafyyssiset käsitteet) voisivat tai eivät voisi olla, kysyisimme, mitä ne tosiasiassa, havaintojemme kohteena, ovat (Hume 2006, 153). Jos substanssi on jotenkin tiedettävä idea, tulisi meidän saada siitä edes jotain informaatiota aistiemme välityksellä – nähdä, minkä värinen se on, kuulla, mikä ääni siitä pääsee, maistaa, minkä makuinen se on ja niin edelleen aina suhteessa aisteihin. Kun metafyyssikot ideoivat substanssin käsitettä, ovat he Humen mukaan auttamattoman kykenemättömiä palauttamaan kyseistä reflektiota mihinkään impression. Näin ollen hän pääättelee, ettei meillä "ole mitään partikulaaristen kvaliteettien kokoelmasta erillistä ideaa substanssista, eikä meillä myöskään siitä puhuessamme ja järkeillessämme ole osoittaa sille mitään muuta merkitystä" (Hume 2006, 16). Jos substanssin idea vastaisi jotakin todellista maailmasta, tulisi se Humen mielestä todentaa aistiemme avulla, elävöittää sen idea sitä vastaavalla impressiolla.

Hume ei kiistä, että voisimme ideoida jotain sellaista, jota emme ole tähän mennessä vielä verifioineet. Ajattelumme (tietynasteista) vapautta hyödyntäen voimme muodostaa mitä monimutkaisimpia ideoita, vaikka emme tiedä niiden viittaavan todella olemassa olevaan. Saatan esimerkiksi kuvitella kultaisen vuoren, vaikka en ole nähnyt sitä. Humen (ks. 2007, 13) mielestä tällainen käsitteellinen mieltäminen perustuu ainoastaan yksittäisten ideoiden yhdistelmiin. Kykenemme mieltämään kullan ja vuoren

yksittäisinä ideoina, koska me tunnemme ne yksittäisinä tapauksina, meillä on havainto niistä. Ajatteleamalla voimme yhdistää nämä yksittäiset ideat monimutkaisemmaksi käsitteeksi. Mutta jotta tietäisimme, onko kultaista vuorta todella olemassa, on löydettävä sitä vastaava aistivaikutelma. Frederick Copleston huomioi osuvasti, että Humen mukaan jokainen monimutkainen idea ei sinänsä täysin vastaa tiettyä impressiota. Mutta monimutkaiset ideat pystytään Humen mielestä hajottamaan yksinkertaisiin ideoihin, ja etsimään näiden yksinkertaisten ajatusten vastaavuutta aistimaailmasta. Jokaisella yksittäisellä idealla on periaatteessa vastaavuus yksittäisen impression kanssa. (Copleston 1964, 264.) Kuten Wilson (2004, 265–266) argumentoi, Humen kannan mukaan "kaikki ideamme tai käsitteemme ovat ideoita tai käsitteitä aistimaailmassa, joko aistillisesti annettuja asioita tai asioita jotka voisivat tulla koetuksi". Yleinen metafyyminen järjely todellisuuden olemuksesta ei tuota Humen mukaan ideoita, joiden merkityksen ymmärtäisimme. Metafyysisiä käsitteitä ei voida palauttaa aistivaikutelmiksi. Ne ovat verifioimattomia.

Yleiseksi vasta-argumentiksi Humen kopiointiperiaatteen käytölle voidaan mainita, ettei se ota riittävästi huomioon inhimillisen tiedon käsitteellistä tai teoreettista puolta. Vaikka hän kiinnittää huomiota ideoiden assosiaatioon monimutkaisten käsitteiden synnyssä, olettaa kopiointiperiaate kaikkien yksittäisten ideoiden jäljentyvän suoraan aistimuksista. Tämä on ongelmallista, sillä esimerkiksi tietyissä teoreettisissa luonnontieteissä hyödynnetään aivan olennaisella tavalla abstraktia matemaattista ajattelua. Lisäksi tietyt tieteellisen tutkimuksen objektit (kuten esimerkiksi elektroni) eivät liene niin ongelmattomasti käännettävissä välittömälle havaintokielelle kuin kopiointiperiaate vaatisi. Voidaan jopa arkikokemuksen väittää olevan vaikuttanut käsitteellisestä tasosta. Esimerkiksi Kailan mukaan konseptuaalinen apparaatti ennakoii arkikokemuksessa monia asioita. Hän esittää esimerkin eripainoisilta tuntuvista punnuksista. Pöydällä on kaksi punnusta, A ja B. Todellisuudessa ne ovat samanpainoisia, mutta A on rakennettu paljon isommaksi kuin B (A on sisältä ontompi). Arkikokemuksessa A saattaa tuntua painavammalta kuin B. Mutta kun sitä verrataan mittaustuloksen antamaan tarkkaan tulokseen, voidaan uskomus korjata: A vain "tuntuu" painavammalta kuin B. Mutta jotta on mahdollista tehdä tämä arvostelma, että A:n painavuuden tunne verrattuna B:hen on suurempi, on voitava päätellä arkiesineiden konseptuaalista sarjaa ikään kuin "ylhäältä alaspäin": On tunnettava painavuuden *käsite*,

tämä abstrakti fysikaalinen suure, jotta fenomenaalisen painavuuden elämyksen voi arvioida harhaiseksi (Kaila 1979, 43–45). Näin kaikkia käsitteitä ja teorioita ei voitane johtaa "niitä vastaavista" partikulaarisista aistimuksista. Havainnoilla on oma teoriapitoisuutensa – jo arkikokemus edellyttää käsitteellistä ennakkointia – jota Humen ankara kokemusajattelu ei ota riittävästi huomioon.

1.1.3 Kausaliteetti: miten maailma ei käy järkeen?

Kausaliteetin status on ehkä Humen tuotannon keskeisin sekä monitulkintaisin ongelmakohta. En tässä tavoittele sen kokonaisvaltaista esitystä, vaan osoitan, että sillä on aito relevanssi empirismin tieto-opille ja metafysiikan kritiikille: Humen kausaliteettikäsitys riisuu järjen aseistaan ja jättää kokemuksen ainoaksi mahdolliseksi tieksi tietoon todellisuudesta.

1.1.3.1 Newton ja luonnonfilosofian "epäjärjellisyys"

Millicanin mukaan Newtonin instrumentalistisella asenteella painovoimateoriaan oli suuri vaikutus Humen kausaliteettikäsitykseen. Newtonin käsitys gravitaatiosta etäisyyden päästä toisiinsa vaikuttavana voimana oli monien aikalaisten mielestä todella käsittämätön ja "epäjärjellinen" (*unintelligible*), jopa "taianomainen". Gottfried Leibniz kritisoi Newtonin teoriaa okkultistiseksi. Leibnizin mielestä painovoimateoria edellytti mystisiä etäisyyksien päästä vaikuttavia voimia (Dewitt 2004, 181). Newtonin kuuluisa vastaus tähän kritiikkiin oli: en tee hypoteeseja. Newtonin asenteen mukaan luonnonfilosofiassa ei ole mitään velvollisuutta keksiä perusteita sen suhteen, miten jokin voima "todella" toimii, mikä on sen luonnon huomaan kätkeyty absoluuttinen perusta. (Millican 2007, xix.) *Principiassaan* (1995, 442–443) hän argumentoi, että vaikka

"tähän mennessä en ole pystynyt saamaan selville painovoiman ominaisuuksien syytä ilmiöitä tarkastelemalla, en tee mitään hypoteeseja. Mikä tahansa, mitä ei ole päätelty ilmiöistä, on hypoteesi⁷. Ja hypoteesi, olkoon se sitten metafyyminen tai fyysinen, ominaisuuksiltaan okkultistinen

7 Kuten Jaakko Hintikka (1969, 279) tieteenhistoriaa käsittelevässä yleisteoksessaan toteaa, Newton tarkoittaa hypoteesilla väitettä, joka ei perustu ilmiöiden analysointiin. Hintikan tulkinnan mukaan Newton "oli täysin selvillä siitä, että hänen oma vetovoimalakinsakin oli 'hypoteesi' sanan nykyisessä mielessä... [...] Hypoteesi merkitsi Newtonille oletusta, joka ei perustunut itse luonnonilmiöiden analysoimiseen ja niitä koskeviin kokeisiin". (Hintikka 1969, 203.)

tai mekanistinen – sillä ei ole mitään sijaa kokeellisessa filosofiassa. Tässä filosofiassa yksittäiset propositiot päätellään ilmiöistä, ja jälkeinpäin yleistetään deduktion avulla."

Newtonin mielestä luontoa koskevat propositionemme on pääteltävä induktiivisen tieteen avulla, johtamalla yleiset lakilauseet havaittavista ilmiöistä. Vaikka painovoimateoria saattaa tuntua oudolta ja älyttömältä selitykseltä – kappaleet vetävät toisiaan puoleensa miljoonien kilometrien etäisyydellä jonkin näkymättömän gravitaation voimasta, ilman mitään välitöntä kosketusta – on se toistaiseksi pätevä, havaintoja vastaava lakilause. Luonnonfilosofiassa saattaa aivan hyvin esiintyä järjettömältä tuntuvia väitteitä. Mutta jos ne toimivat laskennalliselta ja empiiriseltä kannalta, eikä mikään havainto kumoa niitä tai anna aiheutta muuttaa vallitsevaa teoriaa, ei väitteen esittäjän ole mitään velvollisuutta kehittää filosofista hypoteesia ilmiön "todellisesta" syystä, sen oletetusta järjellisestä perustasta. (Millican 2007, xix.) *Principian* neljättä päättelysääntöä seuraten: Tulevaisuudessa saattaa ilmetä teorian kannalta ristiriitaisia ilmiöitä, jolloin teoriaa tulee tarkentaa tai todeta sen olevan altis poikkeuksille. Mutta kuvitteelliset vastahypoteesit eivät ole Newtonin mielestä oikeutettuja, ellei niitä johdeta havaittavista ilmiöistä. (Newton 1995, 321.)

Näin Newtonin menetelmistä vakuuttuneena Hume ajatteli, että tämä on oikeassa vaatiessaan että tiedettä voidaan tehdä "epäjärjellisesti"⁸. Mekaaninen kausaatiokaan ei Humeen mielestä ole järjellistä. Luonnontieteen päämääränä on kuvailla asioiden havaittua käyttäytymistä, ei löytää järkeä luonnosta. (Millican 2006, 33.) Tämän perustelemiseksi Hume suorittaa vauhdikkaan ajattelukokeen Aatamista. Hän on täydellisin luonnollisin kyvyin, aistein ja älyin, varustettu ensimmäinen ihminen, joka ei ole koskaan nähnyt kappaleiden yhteenliittymistä, mieltänyt niiden kausaalisuhdetta. David Fate Nortonin kommentaari (2006, I29–I33) tarjoaa tästä hyvän esityksen. Esimerkissä kyseinen Aatami ajatellaan juuri luoduksi biljardisalonkiin, seuraamaan biljardipeliä pöydän vierestä⁹.

8 Englannin kielen termille *unintelligible* ("käsittämätön") on vaikea tässä löytää osuvaa ja luontevaa käännöstä. Suom. huom.

9 Humeen omia Aatami- ja biljardipallo -esimerkkejä varten, ks. Hume (2007, 19–20 ja 21).

1.1.3.2 Aatami ja biljardipallot

Peli alkaa. Koska olemme tottuneet biljardipallojen liikkeisiin, odotamme, että kiven liikkua kohti kohdepalloa tulee kohdepallo liikahtaneeksi kiven liikkeen voimasta. Mutta mitä Aatami odottaisi kyseisessä tilanteessa? Hume kantaa seuraten: ei mitään. Ei niin yhtään mitään. Hän ei ole koskaan nähnyt biljardipallojen liikettä, joten nyt hän näkee vain liikkuvan värimöykyn. Hän ei ole koskaan nähnyt biljardipalloa ennen, ja nyt hän näkee itse asiassa vain värillisen möykyn liikkuvan. Se, että tämä liikkuva värikimpale törmäisi toiseen värimöykkyyn ja aiheuttaisi sen liikkeen, on vilsimmänkin mielikuvituksen tuolla puolen. Norton menee jopa havainnollistuksessaan niin pitkälle, että toteaa että jos biljardipöytä olisi todella pitkä ja me, sillä hetkellä kun kivi lipuu kohti kohdepalloa, kysyisimme Aatamilta, että mitä kohdepallolle tapahtuu, kun kivi osuu siihen, Aatami saattaisi vielä kysyä meiltä: "Mitä 'osuminen' tarkoittaa?" (Norton 2006, I30–I31.)

Hume oma vastaus ennakoitimme – kivi aiheuttaa kohdepallon liikkeen – luonteesta on yksinkertainen: Meillä on toistuvaa kokemusta asiasta, jonka myötä olemme muodostaneet tottumuksen. Aatamikin voisi muodostaa kyseisen mielteen, kun hän riittävän monta kertaa katseli seuraavaa tapahtumaa:

A_1 osuu B_1 , ja tällöin B_1 liikahtaa;

A_2 osuu B_2 , ja tällöin B_2 liikahtaa;

A_3 osuu B_3 , ja tällöin B_3 liikahtaa;

A_4 osuu B_4 , ja tällöin B_4 liikahtaa ... (Norton 2006, I31.)

Mekaanisen kausaation järjellisyys on siis pelkkää harhaa. Hume mukaan kausaliteetin mielle perustuu tottumukseemme. Kun olemme havainneet toistuvaa kappaleiden yhteenliittymistä, tottumuksemme vain muodostuu niin luonnolliseksi, että luulemme tietävämmä – ennen toistuvaa kokemusta, täysin *a priori* – mitä kappaleiden yhteenliittyminen aiheuttaisi. Tämä on Hume mukaan virheellinen uskomus, sillä vain kokemus saattaa meidät uskomaan, että tietty tapahtuma aiheuttaa toisen ja että tietty tapahtuma on toisen syy. (Millican 2006, 36.)

1.1.3.3 Tosiseikkojen kokemuksellinen perusta

Empiristinä Hume kiistää jyrkästi, että voisimme oikeuttaa tosiasialliset propositiot kokemuksesta riippumatta, *a priori*. Hän esittää tästä itse *Tutkimuksessa* valaisevan esimerkin: "... yksikään ihminen ei kykenisi ikinä päättelemään ruudin räjähtävyyttä tai magneetin kykyä vetää kappaleita puoleensa turvautuen vain *a priori* -argumentteihin". (Hume 2007, 20.) Jos ihminen näkisi ensi kertaa magneetin, ei hänellä olisi mitään keinoa päätellä, että tuolla esineellä on kyky vetää rautaisia esineitä puoleensa. Tosiasiallisella propositiolla "magneetti vetää rautakappaleita puoleensa" ei ole mitään järjellistä perustaa, jonka ihminen saattaisi vain ajatteluun turvautuvan tutkimuksen avulla tiedostaa. Vai millä loogisen varmalla – deduktiivisin päättelyaskelin etenevällä todistamisella – saattaisimme saada tietoomme magneetin vetovoiman ominaisuuden? Humen mukaan mitään tällaista deduktiivista loogista suhdetta ei ole¹⁰, koska "jokainen seuraus on erillinen sen aiheuttavasta syystä. Tämän vuoksi seurausta ei ole löydettävissä sen syystä, ja jokaisen *a priori* -käsityksen siitä tulee olla täysin mielivaltainen" (Hume 2007, 21). Tietomme siitä tosiseikasta, että magneetilla on kyky vetää tiettyjä kappaleita puoleensa, perustuu ensisijassa empiriaan, ei järkeen. Kausaalisuhde ei ole deduktiivinen päätelmä, jonka voisi ainoastaan ajattelemalla tiedostaa. Sen mieltämiseen ja tiedolliseen oikeutukseen edellytetään kokemusta:

"Sanalla sanoen, jos etenemme jonkin sellaisen tosiseikan kohdalla, joka ei ole muistillemme tai aisteillemme läsnä, järkeilyimme sitä koskien olisi täysin hypoteettista; ja miten hyvänsä yksityiskohtaiset linkit päättelyketjussamme liittyisivät toisiinsa, koko päättelyketjulla ei olisi mitään tukenaan, emmekä me voisi, pelkän päättelyn keinoin, saavuttaa tietoa mistään tosiasiasa olemassa olevasta. Jos kysyn, miksi uskot tiettyyn hyväksymääsi tosiseikkaan, sinun on kerrottava minulle jokin peruste; ja tämä peruste tulee olemaan jokin toinen siihen liittyvä tosiseikka. Mutta koska et saata edetä päättelyssäsi näin *in infinitum*, täytyy sinun viimein lopettaa päättelysi johonkin tosiseikkaan, joka on muistillesi tai mielellesi läsnä; tai sinun on hyväksyttävä, että uskomuksesi on täysin vailla perustaa." (Hume 2007, 33.)

Koska kaikki tosiseikat ovat Humen mielestä kausaalisuhteiden alaisia – toistuvan induktiivisen yhteenliittämisen tulosta – voidaan väittää, että kaikki todellisuutta

10 Toisaalta Hume katsoo tosiseikkojen olevan loogiselta muodoltaan induktiivisia. Tosiseikkoja koskevassa päättelyssämme on siis hänen mukaansa jokin päättelyn logiikka. Problematisoin tämän kysymyksen tutkielmani toisessa pääluvussa.

koskeva tietomme on Hume mukaan kokemuksellista. Järkeä ja ymmärrystä eivät oikeuta uskomuksiamme, vaan kokemus. Tosiseikkoja ja todella olemassa olevaa koskevat uskomuksemme juontuvat tietyistä havainto-objektista, jonka kykenemme muistamaan tai aistimaan, ja tämän havainto-objektin totunnaisesta liittämistä (*customary conjunction*) johonkin toiseen objektiin. Olemme Hume (2007, 33) esimerkin mukaan todenneet monissa tapauksissa, että liekki on yhteydessä kuumuuteen ja lumi kylmään. Kun kuvittelemme liekkiä, mieli yhdistää tähän tottumuksen voimasta kuumuuden, ja kun ideoimme lumen, yhdistyy tähän kylmyyden aistimukset. Mieli muodostaa tottumuksen voimasta uskomuksen, että edellä mainitun kaltaiset kvaliteetit ja tapahtumat ovat olemassa. (Hume 2007, 33.)

Kausaliteetti liekin ja polttavuuden sekä kausaliteetti lumen ja hyytävyuden välillä ei ole välttämätön yhteys, deduktiivisen logiikan varmuudella osoitettava syy-seuraussuhde. Tom L. Beauchampin ja Alexander Rosenbergin (1981) mukaan Hume tarkoittaa välttämättömällä yhteydellä sellaista uskomusta, jossa oletetusta syystä voidaan odottaa vain yhdenlaista seurausta. Jos odottaisimme kahta tai useampaa seurausta, emme kutsuisi yhteyttä välttämättömäksi, vaan mahdolliseksi tai todennäköiseksi. Tapamme väittää Y:n seuraavan välttämättä X:stä on samalla keino väittää jonkin, minkä tahansa ei-Y:n, olevan mahdotonta seurata X:stä. (Beuschamp et al. 1981, 8.) Kuitenkin, Hume mukaan, tekisimme sitten kuinka tarkkaa tutkimusta tahansa, ymmärryksemme ei ikinä voisi löytää syystä sen oletettua välttämätöntä ja siis näin kaikki muut vaihtoehdot poissulkevaa seurausta (Hume 2007, 21). Vaikka ihminen olisi kuinka järkevä tahansa, ei hän *a priori* -päätelyllä saattaisi tiedostaa objektien välisiä kausaalisuhteita. Kokemus on faktuaalisen tiedonmuodostuksen keskeisin perusta:

"Kun kysytään, *Mikä on kaikkien tosiseikkoja koskevien järkeilyidemme luonne?*, todellinen vastaus näyttää olevan, että ne perustuvat syyn ja seurauksen suhteelle. Kun taas kysytään, *Mikä on näiden järkeilyjen ja johtopäätösten perusta?*, voidaan vastata yhdellä sanalla, KOKEMUS." (Hume 2007, 23.)

Järjessä itsessään ei ole mitään, mikä auttaisi meitä päättämään kappaleiden liikkeiden keskinäisiä syitä tai vaikutteita – kokemus saattaa meidät päättämään luonnon tapahtumien suhteen jotain. Järjen ja ajattelun avulla voidaan ratkaista matemaattisia teoreemoja (ja tehdä loogisia päätelmiä), mutta ne eivät Hume mukaan viittaa aktuaaliseen maailmaan, anna tietoa mistään tosiseikasta (tämä perustellaan luvussa II).

1.1.4 Tieteellis-empiristinen lähestymistapa

Näin Humen empirismin voidaan väittää antavan tilaa tieteelliselle lähestymistavalle, jossa induktiiviseen yleistykseen toki suhtaudutaan, hänen kausaaliteettikäsityksensä mukaisesti, varoen (Millican 2007, lvi). Vaikka Hume on kognitiivisella tasolla kausaalipäättelyn suhteen aito skeptikko – hänen mukaansa ei ole löydettävissä järkipäisiä argumentteja, joille kausaaliteetti perustaa – ajatteli hän juuri newtonilaisen tieteen metodin käyttävän kausaaliteettia sopivasti, päätellen syistä seurauksiin havaittujen tosiseikkojen pohjalta (ks. De Pierris 2001, 354–355). Humen maltillisen skeptismin¹¹ (*mitigated scepticism*) viitekehyksestä ei voida päätyä tieteelliseen realismiin. Tästä huolimatta, Hume ei tyydy vain kyynisesti toteamaan, että meillä ei ole luontoa koskevaa tietoa lainkaan. Kuten De Pierris (2001, 352) huomauttaa, katsoi Hume Newtonin menestyksellisesti osoittaneen planeettojen kiertoratojen lait ja voimat. Newton pysyi *Principiassaan* riittävän varovaisena luonnonfilosofisissa tulkinnoissaan. Hän ei Humen mielestä tehnyt liian pitkälle meneviä spekulatioita luonnonlakien ja -voimien perimmäisistä olemuksista¹² (ks. Hume 2007, 10).

1.1.5 Yhteenveto

Vaikka tosiasiallinen, kokemukseen pohjaava tieto ei Humen mielestä ole loogiselta kannalta varmaa, on se hänen mielestään paras – ja ainoa – mahdollinen tapa saavuttaa edes jotain tietoa todella olemassa olevasta. Mutta se, että varmaa tietoa ei ole, ei tarkoita, etteikö pätevää tiedonmuodostusta ole lainkaan olemassa. Jos jotain tietoa maailmasta on mahdollista saada, tulee se Humen mukaan saavuttaa empiirisin keinoin. Ongelmaksi hänen tietokäsityksessään voidaan mainita, ettei hän huomioi riittävästi inhimillisen tiedonmuodostuksen käsitteellistä ainesta. Hume katsoo tiedon jäljentyvän – kausaalisuhteiden myötävaikutuksesta – vain ja yksinomaan kokemuksesta. Tosiasiallinen tieto edellyttäne myös teoreettisen ja konseptuaalisen taustavaikutuksensa.

11 Humen skeptismin aste on tutkimuskirjallisuudessa paljon väitelty, monisyinen ongelma. Hume itse mainitsee, että hänen oman kantansa on maltillinen (*mitigated*), tai akateeminen skeptisismi. Tällä hän pyrkii tekemään eron pyrrhonilaiseen, laajamittaiseen (*extensive*) skeptisismiin. (Ks. Hume 2007, 117.)

12 Toisaalta Hume oli tietoinen Newtonin teologisista pohdinnoista, esimerkiksi hänen milleniarismistaan. Hume ei skeptikkona hyväksynyt näitä näkemyksiä. Silti hän kannatti *Principian* tieteellistä metodologiaa. Hän katsoi sen olevan sopivan maltillinen ja uskoi itse omaksuneensa sen paremmin kuin esimerkiksi monet muut Newtonin seuraajat. (Ks. Force 1987, 177–178.)

1.2 AYER

"Sitä filosofia-käsitystä, jonka olemme¹³ omaksuneet, voidaan mielestäni hyvällä syyllä kutsua erääksi empirismin muotoiluksi. Empiristille on nimittäin tyypillistä karttaa metafysiikkaa sillä perusteella, että jokaisen tosiasioita koskevan proposition tulee viitata aistikokemukseen." (Ayer 2001, 64.)

Wienin piirin tapaamisiin osallistunut Alfred Jules Ayer oli vuoden 1936 päätyössään, *Language, Truth and Logic*¹⁴, olennaisesti vaikuttanut piirin metafysiikan eliminointipyrkimyksistä sekä tuolloin debattia herättäneistä verifikaatioperiaatteista. Klassisista empiristeistä myös Locke ja Berkeley olivat hänelle tärkeitä, mutta hänen suurin sankarinsa – tietysti Ludwig Wittgensteinin ohella – oli aina Hume. Wittgensteinin *Tractatus logico-philosophicus* sekä Humen *Tutkimus* olivat Ayerille toistuvasti inspiraation lähteenä. Humelta hän peri sen empirismin perusjuonteen, että "jokaisen tosiasiallisen proposition tulee viitata aistikokemukseen". Bertrand Russellin ja Wittgensteinin loogis-kielellinen analyysi teki myös häneen syvän metafysiikkakriittisen vaikutuksen (Rogers 2001, xi).

1.2.1 Metafysiikan eliminointipyrkimys

Ayerin mukaan perinteiset filosofiset kiistat ovat olleet niin perusteettomia kuin hedelmättömiäkin. Hänen mukaansa filosofian tutkimuksen tulee lähteä sen metafyyssisen teesin kritisoimisesta, että filosofia saattaa tarjota jotain tieteen ja arkijärjen maailman ylittävää tietoa todellisuudesta. (Ayer 2001, 13.) Ayerin mielestä filosofian tehtävä on ensi sijassa kriittinen. Filosofia on kriittistä kielellistä aktiviteettia, merkityksen etsimistä ja kriteerin muotoilua. Metafyyssiset ongelmat paljastuvat kirjaimellisesti katsottuna mielettömiksi väitteiksi, sillä metafysiikan teesejä ei saateta – edes periaatteessa heikolla tavalla – todentaa.

¹³ Ayer viitanee "meillä" muihin Wienin piirin jäseniin, loogisen positivismiin kannattajiin.

¹⁴ Tästä eteenpäin *LTL*.

1.2.1.1 Kielellis-kriittinen aktiviteetti

Wittgensteinia seuraten – ja tulkiten – Ayer katsoo, että filosofiset ongelmat syntyvät olennaisilta osin silloin, kun ihmiset käyttävät kieltä väärin, tavalla, jota he eivät itsekään oikeastaan ymmärrä. Tämä on johtanut ongelmien syntymiseen, dilemموjen konstruoimiseen, mille ei ole löydettävissä ratkaisua. Hämmennyksen vallassa filosofiassa pyritään sovittamaan ratkeamattomia ongelmia, jolloin ajaututaan puhumaan mielettömyyksiä. Parannuskeino näiden mielettömien sotkujen hoitamiseksi on kiinnittää huomiota siihen kielelliseen väärinkäyttöön, joka filosofiset ja metafysiset pulmat on alunperin aiheuttanut. (Ayer 1960b, 8.)

Näin tietyt metafysiset ongelmat, kuten substanssin käsite, paljastuvat kieliopillisiksi hairahduksiksi. Viitattaessa tietyn objektin aistillisiin ominaisuuksiin, tuotamme sanontoja, jotka pintapuolisesti näyttävät tekevän eron viitatus kohteen ja sen aistillisten ominaisuuksien välille. Näin esimerkiksi päädytään ajattelemaan, että on loogisesti välttämätöntä erottaa olio "sinänsä" ja sen aistilliset ominaisuudet. Termiä substanssi käytetään täten viittaamaan olioihin "sinänsä", ikään kuin ne olisivat eri asia 'olevina sinänsä' kuin 'havaintojen kohteena'. Ontologisissa pohdinnoissa sekoitetaan Ayerin mukaan yleensä lauseet, joissa ilmaistaan eksistentiaalinen propositio ja lauseet, joissa ilmaistaan attributiivinen propositio. (Ayer 2001, 24–26.) Kuten D.M. MacKinnon huomauttaa, metafysiikan motivaatio on suurelta osin etsiä jotain itsessään olemassa olevaa, ontologisesti kaikesta muusta riippumatonta – kuten Jumalaa tai substanssia, jotain kaikkein perimmäistä olemassa olevaa. Ayer katsoi tällaisen argumentoinnin kumoutuneen viimeistään Russellin määrättyjen kuvausten teoriaan. Metafyysisten ideoiden taustalla on sekaannus olemassa olevan ja sille tarkoitetun ominaisuuden välillä. Lauseen loogista rakennetta tutkimalla huomaamme, etteivät nämä ole yhteneväisiä.¹⁵

Esimerkiksi 'kaikkivoipaisuuden' attribuutti ei millään lailla vielä tee olemassa olevaksi kuvitellusta oliosta 'Jumala' todellista. Se, että pystymme käsittämään Jumalan idean ylipäänsä, ei tee Häntä todelliseksi. (MacKinnon 1991, 55.) Voisimme

15 Dilemma "onko Ranskan nykyinen kuningas kalju?" on mahdollista ratkaista Russellin määrätyn kuvauksen teorialla, $\exists x ((Kx \wedge \forall y (Ky \rightarrow y = x)) \rightarrow Bx)$. Formuloinnissa eksistentiaaliquanttori \exists ilmaisee, että on olemassa olento 'Ranskan nykyinen kuningas' (K), ja jolle pätee, että kaikissa tapauksissa (universaaliquanttori $\forall y$) sillä on ominaisuus 'olla kalju' (B). Koko lause on epätosi, sillä empiirisesti voidaan päätellä, ettei tällä hetkellä maailmassa ole olemassa oliota K, 'Ranskan nykyinen kuningas'.

muodostaa mille tahansa fiktiivisille lauseille kieliopillisen subjektin, kuten 'yksisarvisen' lauseesta "yksisarvisella on sarvi". Tämä kieliopillinen piirre ei merkitse, että lauseen subjektia vastaisi jokin todella olemassa oleva entiteetti. Päinvastoin, Ayer katsoo, että koska tällaisille entiteeteille "ei ole olemassa mitään sijaa empiirisessä maailmassa, erityislaatuinen ei-empiirinen maailma kehitetään niiden asuinsijaksi". Näin metafysiikassa muodostetaan mielettömiä väitteitä. Ne eivät ole kirjaimellisesti katsoen merkityksellisiä; niille ei voida osoittaa totuuden tai epätotuuden kriteeriä (Ayer 2001, 27.) Siitä, että jokin (olion ominaisuus) voidaan käsittää, ei seuraa, että se (olio) todella olisi olemassa oleva asiointi. Pelkkä käsitteellinen analysointi ei mahdollista väitteiden todentamista. Sitä varten on käännyttävä aistitiedon puoleen.

1.2.1.2 Verifikationismi

Epistemologisessa mielessä Ayerin kritiikki merkitsee, että "enin, mitä filosofia voi tehdä – lukuun ottamatta sitä, että se katsoo olevansa sisäisesti johdonmukaista – on osoittaa kriteeri, jonka avulla annetun proposition totuus tai epätotuus voidaan määritellä" (Ayer 2001, 33). Tällä kriteerillä on tarkoitus vakuuttaa, että metafysiikka on mieleton puhetta – kriteerin olematta itse mieleton (Williams 1986, 10). Tieto-opillisessa mielessä Ayerin mielenkiinto kohdistuu kieleen, jota käytetään empiiristen väitteiden tekemiseen. Mitkä ovat ne havaittavat asiointitilat, joihin empiiriset väitelauseet kohdistuvat? (Ayer 1960b, 10.)

LTL:n keskeisenä tavoitteena on asettaa keskiöön lauseet, joista transsendentti metafysiikka koostuu. Metafysiikkaa ei Ayerin mielestä olisi hedelmällistä kritisoida vetoamalla tapaan, jolla kyseinen systeemi on alunperin syntynyt. On analysoitava sen yksittäisiä lauseita. Ayer argumentoi, että lause, joka ylittää mahdollisen aistikokemuksen viitaten "todellisuuteen", tulee tulkita kirjaimellisesti mielettömäksi. Filosofiset yritykset ylittää mahdollisen aistikokemuksen maailma tuottavat kerta toisensa jälkeen mielettömiä väitteitä. Tämän vuoksi Ayer muotoilee kriteerin, jolla voitaisiin testata, ilmaiseeko propositio mitään mistään tosiseikasta (*matter of fact*). (Ayer 2001, 13–16.) Tämä eksklusiivinen kriteeri¹⁶ on muodoltaan empiirisen todennuksen vaatimus.

16 On huomioitava, että kriteerin ei Ayerin mukaan ole tarkoitus poissulkea *kaikkien* todentamattomissa olevien ilmausten merkitystä. Hänen kritiikkinsä kohdistuu väitteisiin, jotka pyrkivät esittämään jotain kirjaimellisesti merkityksellistä. Jos väite on tarkoitettu tosiasialliseksi, mutta on metafysiinen, on se Ayerin mukaan mieleton. Ks. Ayerin viimeisten elinvuosien aikana antama haastattelu (Honderich 1991,

Päämääränä on poissulkea mielekkään kielenkäytön ja tiedolliselta kannalta vakavasti otettavien propositionien ulkopuolelle jäävät tolkuttomat lauseet. Kirjaimellisesti katsoen merkitykselliset, maailmaa koskevat lauseet tulee Ayerin mukaan voida todentaa empiirisesti, verifioida¹⁷. Hänen oletuksenaan on, että lauseen merkitys tuotetaan kuvailemalla tiettyjä havaintoja (Ayer 1960b, 21).

1.2.2 Todennuksen periaate

Todennuksen periaatteen tarkoitus on testata faktuaalisen väitteen todellisuutta, sen kirjaimellista merkitystä. Loogisen positivismin hengessä Ayer muotoili tämän opin perustaltaan (yksittäisiä) lauseita koskien niin, että

"... lause on tosiasiallisesti merkityksellinen jollekulle vain ja ainoastaan, jos hän tietää miten todentaa se väite, joka lauseen on tarkoitus ilmaista – toisin sanoen, jos hän tietää mitkä havainnot johtaisivat hänet tietyissä olosuhteissa hyväksymään proposition todeksi, tai hylkäämään sen epätotena." (Ayer 2001, 16.)

Tällaisia tosiasiallisia väitteitä voidaan Ayerin mukaan pitää empiirisinä hypoteeseina. Niiden tarkoituksena on tuottaa yleinen sääntö, jolla tulevia kokemuksia ennakoidaan. Empiirisen hypoteesin on oltava relevantti jollekin aktuaaliselle tai mahdolliselle kokemukselle. Väite, jolla ei ole mitään relevanssia kokemuksen suhteen, ei ole empiirinen hypoteesi, eikä sillä tällöin ole tosiasiallista sisältöä. (Ayer 2001, 23–24.) Empiirisen proposition totuudellisuus tai epätotuudellisuus voidaan määritellä sen mukaan, miten yhtäpitävä se on (empiirisen) todellisuuden kanssa. Jos halutaan esimerkiksi selvittää, onko kulta liukenevaa kuningasvedessä, on asetettava partikulaariset kultapalat kyseiseen suola- ja typpihapon seokseen. Sitten päätellään empiirisesti, pitääkö propositio yhtä kokemuksen kanssa. Mikäli kulta näyttää syöpyvän kuningasvedessä, voidaan propositiota "kulta liukenee kuningasvedessä" pitää totena. Jos liukenemista ei

214), sekä viite 17.

17 Kirjaimellisesti katsoen merkityksellisillä väitteillä hän tarkoittaa väitteitä, jotka väittävät jotain maailmasta. Eettisenä nonkognitivistina Ayer kiistää, että esimerkiksi esteettiset tai moraaliset ilmaisut olisivat todella *väitteitä* maailmasta. Mutta hän ei kiistä, etteikö verifioimattomilla ilmauksilla voisi olla ihmiselle merkitystä. Hän käsitti ne tunteellisiksi ilmauksiksi, kuten varoituksiksi, käskyiksi tai pyynnöiksi. Tässä mielessä moraaliset, esteettiset tai uskonnolliset ilmaisut ovat Ayerin mukaan kaukana mielettömästä puheesta – niillä on ihmiselle tärkeä emotiivinen merkitys. Mutta ne eivät ole, kirjaimellisesti katsoen, propositioneja, joilla on jokin totuusarvo, vaan ilmauksia. (Rogers 2001, xiii.) Ayer myöntää myös, että mystiset kokemukset saattavat myötävaikuttaa kognitiivisten tuloksien muotoiluun – kunhan itse mystisten kokemusten objekteja voidaan kuvailla väitteillä, joiden tueksi esitetään empiiristä todistusaineistoa (ks. Ayer 1936, 201–202).

aktuaalisessa koetilanteessa havaita, on oletettua propositiota syytä pitää epätotena. (Ayer 1960c, 228–229.) Tietomme maailmasta tulee Ayerin mukaan näin kokemuksen avulla päätellyksi. *A priori* -intuutiolla ei voitaisi selvittää kullan liukenevuutta kuningasvedessä. Materiaalisesta maailmasta tekemämme päätelmät on johdettava empiirisistä ja kontingenteista näkö-, kosketus-, ja liikeaistimusten ominaisuuksien kaltaisista kokemuksista. (Ayer 1953, 262.) Oletettujen propositioiden on oltava yhtäpitäviä koettujen aistivaikutelmien (*sense-data*) kanssa.

Ayer tekee kuitenkin hyvin selväksi, ettei hänen todennettavuuden vaatimuksensa ole konklusiivinen. Empiirisiä väitelauseita ei voida lopullisesti todentaa oikeelliseksi tai virheelliseksi, verifioida taikka falsifioida täydellä varmuudella. (Ks. Ayer 1936.) Näin hän hahmottelee käytännöllisen ja periaatteellisen todentamisen, sekä heikon että vahvan todentamisen, muotoilut.

1.2.2.1 Todentaminen käytännössä ja periaatteessa

Vaikka kaikkia propositioita ei Ayerin mukaan ole askel askeleelta todennettu, ei tämä tarkoita, että tämänkaltaiset väitteet olisivat mielettömiä. Kykenisimme varmasti käytännössä vahvistamaan monia uskomuksiamme, mikäli näkisimme vain riittävästi vaivaa. Tästä huolimatta on olemassa monia tosiasiallisia väitteitä, joita emme saattaisi asettaa todennuksen alaiseksi, vaikka näin juuri tällä hetkellä toivoisimme. Näin yksinkertaisesti siksi, että meiltä puuttuvat tekniset ja käytännölliset valmiudet tuon tavoitteen saavuttamiseksi. Emme aina kykene luomaan sellaista tilannetta, jossa olisi mahdollista tapauskohtaisesti tehdä havaintoja, ja verrata niitä oletettuun väitelauseeseen. Moritz Schlickin argumenttia seuraten Ayer tekee esimerkin kysymyksestä, onko Kuun pimeällä puolella vuoria. Vielä vuoteen 1936 mennessä ei ollut kehitetty sellaista rakettia, joka mahdollistaisi ihmisen vierailun Kuun pimeälle puoliskolle, ja josta käsin tarkkailija saattaisi havaita, onko Kuun pimeällä puolella todella vuoria vai ei. Kuitenkin on täysin mahdollista, että tarkkailijan päästyä paikalle, voisi hän joko todentaa tai kumota kyseisen väitteen. Väitteet "Kuun pimeällä puolella on vuoria" tai "Kuun pimeällä puolella ei ole vuoria" ovat periaatteessa verifioitavissa, mutta eivät (välttämättä tällä hetkellä) käytännössä todennettavissa. Siispä nämä propositiot ovat merkityksellisiä. Ne ovat hyvin mahdollisesti, mutta eivät aktuaalisesti, osoitettavissa todeksi tai epätodeksi. (Ayer 2001,

16–17.) Kuten Georg Henrik von Wright (ks. 1945, 59) asiaa kommentoi: Ongelma on *tekninen*, muttei *tietoteoreettinen*.

Toisaalta, sellaiset metafysiset näennäisväitteet kuten "Absoluutti astuu sisään, muttei ole itsessään mahdollinen evoluutioon ja kehitykseen"¹⁸, eivät ole edes periaatteessa todennettavissa tai kumottavissa. Emme pysty käsittämään sellaista tilannetta, jossa havainnoisimme Absoluutin joko astuvan tai ei astuvan sisään evoluutioon ja kehitykseen. Tietysti voi olla, että edellisen väitelauseen esittäjä tarkoittaa kielen sanoillaan jotain muuta, mitä muut ovat tyypillisesti tottuneet sillä tarkoittamaan. Väitteen esittäjän olisi Ayerin mukaan kuitenkin osoitettava – jotta lause olisi kirjaimellisesti merkityksellinen – miten esitetty lause voidaan todentaa. Näin merkityksellisyyden kriteeri on Ayerille juuri lauseen verifioitavuudessa: Jos väitettä ei voida edes periaatteessa kuvitella todennettavan empiirisesti, kyseinen ilmaus voidaan tulkita kirjaimellisesti mielettömäksi. (Ayer 2001, 17.)

1.2.2.1.1 Todentaminen ja toisten mielen ongelma

Nyt Ayerin kriteeristä seuraa selvä ongelma. Kun hän väittää, että tietty lause on merkityksellinen jollekulle, jos hän voi sen kokemuksen avulla todentaa, niin mistä tietää, että tuon "jonkun" kokemus on yhteneväinen muiden ihmisten kokemusten kanssa? W.T. Stace (1935) kritisoi verifikaatiokriteeriä juuri siitä, ettei se kykene sovittamaan toisten mielen ongelmaa. Mistä tiedämme, että muiden ihmisten kokemusmaailmassa aistivaikutelmat ovat samanlaisia kuin minun kokemani aistivaikutelmat? Miten todentaa tämä, *edes periaatteessa*, empiirisesti? Stacen mukaan todentamisen periaate johtaa kykenemättömyyteen todentaa yhden ihmisen kokevan värit laadullisesti samankaltaisesti kuin jonkun toisen ihmisen. Todennettavuuskriteerin näkökulmasta olisi mahdoton tietää, että A:n "vihreä" tarkoittaa samaa kuin B:n "vihreä". Värit saattavat merkitä eri ihmisille eri asioita. (Stace 1935, 427.) Koska todennettavuuskriteerin tulee toimia objektiivisesti, yksittäisistä subjektiivisista vaihteluista huolimatta, voidaan Stacen katsoa asettaneen haasteen Ayerin kriteerin yleispätevyydelle.

Tähän Stacen kritiikkiin Ayer (1936) vastaa behavioristis-empiristisellä käsityksellä värihavainnosta. Hänen mukaansa kysymys eri ihmisten värihavainnosta

¹⁸ Ayer kertoo ottaneensa satunnaisotoksella kyseisen esimerkkilauseen F. H. Bradley'n teoksesta *Appearance and Reality* (Ayer 2001, 17).

pitää todentaa empiirisen kokeen puitteissa. Kun halutaan selvittää, havaitsevatko eri ihmiset värit samalla tavalla, on heidät asetettava koetilanteeseen, jossa he kohtaavat eri värejä. Jos he kunkin värin kohdalla osoittavat samankaltaista käyttäytymistä, voidaan aina kyseisen värin päätellä olevan kullekin henkilölle laadullisesti samanlainen kuin toiselle (ainakin hypoteettisessa mielessä). On mahdollista *havaita*, miten ihmiset reagoivat toimiessaan tiettyjen värien kanssa. Jos taas esimerkiksi väitämme henkilön olevan värisokea, tarkoitamme tällä, että erotamme hänen käyttäytymisensä värien kohdalla siitä tavasta, jolla suurimman osan väestöstä on havaittu käyttäytyvän kohdatessaan värejä. (Ayer 1936, 200–201). Tässä mielessä verifikationismi ei kumoudu Stacen ajamaan subjektiivisuus-syytökseen. Päinvastoin, Ayer muotoilee selkeän kriteerin, jolla voidaan testata, onko eri ihmisten tapa kokea havainto-objekteja jokseenkin laadullisesti samanlainen vai ei. Tietomme toisten ihmisten kokemuksesta on pääteltävä empiiristä tietä. Meillä ei ole muuta keinoa päätellä, miltä toisten ihmisten värimaailmaa näyttää, kuin havainnoida heidän "ulkoista" käyttäytymistään. On tosiseikka, että suurin osa väestöstä kokee värit laadulliselta kannalta lähes samalla tavalla, sillä vain pieni osa väestöstä osoittaa selvästi poikkeavaa käyttäytymistä eri värien tapauksessa¹⁹. Voidaan argumentoida, että Ayerin verifioitavuuden vaatimus on näin mielekäs ja intersubjektiivisesti kestävä merkityksellisyyden kriteeri – tai ainakaan Stacen erityiskohtainen kritiikki ei onnistu sitä kumoamaan.

1.2.2.2 Vahva ja heikko todentaminen

Seuraavaksi todennettavuuden periaate on jaettava "heikkoon" ja "vahvaan". Proposition voidaan katsoa verifioiduksi vahvassa mielessä, jos ja vain jos sen totuus voidaan osoittaa täysin lopullisessa mielessä kokemuksessa. Heikossa mielessä todennettavalla väitteellä tarkoitetaan taas sellaista teesiä, jonka kokemus voi saattaa "vain" todennäköiseksi. (Ayer 2001, 18.) Tieto-opissaan Ayer asettuu selvästi jälkimmäisen periaatteen kannalle.

Voidaan sanoa, että Ayer kannattaa hieman lievempää käsitystä todennettavuudesta, kuin mitä se oli positivistisen liikkeen alkuaikoina 1920-luvulla. Esimerkiksi Schlick taipui Ayerin mukaan juuri vahvan todennettavuuskriteerin

¹⁹ Lääkärikirja *Duodecimin* (2010) mukaan tavallisin poikkeavuus värihavainnossa on puna-vihersokeus, jota havaitaan noin kahdeksalla prosentilla miehistä ja puolella prosentilla naisista. Muut värisokeuden muodot ovat huomattavasti harvinaisempia. (Saarelma 2010.)

puolustajaksi. Ayerin mielestä tämä on kuitenkin liioiteltu, ja itse asiassa mahdoton, vaatimus. Se ei toimi yleisten lakipropositioiden tapauksessa. Väitteet, kuten "arsenikki on myrkyllistä", "kaikki ihmiset ovat kuolevaisia" tai "kappale laajenee kuumetessaan", eivät ole todennettavissa täydellä varmuudella, koska ne ovat luonteeltaan empiirisiä yleistyksiä. Ne kuuluvat äärelliseen rajalliseen havaintosarjaan. Ei ole olemassa ääretöntä empiiristä havaintojen sarjaa, jota kuhunkin yksittäiseen lakilauseeseen voitaisiin verrata. Näin vahvan todennettavuuskriteerin hyväksyminen johtaisi paradoksaalisesti tilanteeseen, jossa luonnonlakien kaltaisten yleistysten empiirisestä todentamisesta jouduttaisiin luopumaan. Ne eivät olisi edes periaatteessa todennettavissa olevia, ja ne tulisi tyypittää metafysisiksi lauseiksi. Empiiristen tieteiden tukemiseen suuntautuva empiristinen tietoteoria ajautuisi näin sisäiseen mahdottomuuteen. Vastassa olisi tilanne, jossa mitään tosiasiallista ei voitaisi väittää mielekkäästi ja ei-metafyysisesti. (Ayer 2001, 18.)

Ayer argumentoi heikon todennettavuuden teorian puolesta. On todettava, että empiiriset propositiot eivät ole lopullisesti todennettavissa (tai kumottavissa). Tämän kannan tarkoituksena ei ole edetä kysymällä, tekisikö mikään havainto oletetun proposition loogisella varmuudella todeksi tai epätodeksi. On yksinkertaisesti kysyttävä, onko mikään havainto relevantti oletetun proposition totuuden tai virheellisyyden osoittamisessa. Ja vain jos kielteinen vastaus esitetään jälkimmäiseen kysymykseen, voimme todeta oletetun proposition olevan mieletön (paitsi jos propositio on puhtaan matemaattinen tai looginen väite, jotka ovat Ayerin mukaan tautologioita²⁰). (Ayer 2001, 20.) Näin Ayer määrittelee "metafyysisen lauseen lauseeksi, joka pyrkii esittämään todellisen proposition, mutta joka itse asiassa ei ilmaise sen enempää tautologiaa kuin empiiristä hypoteesiakaan" (Ayer 2001, 24).

Ayerin kannattama heikko verifikaatioteoria ei siis ole "varmuudella osoittamista". Oletetun proposition totuus määräytyy korkeintaan tietyllä todennäköisyydellä. Empiirisen todennuksen merkitys ei ole konklusiivinen totuus. (Hanfling 2000, 18–19.) Jokaisen empiirisen hypoteesin tapauksessa on loogisesti mahdollista, että tuleva kokemus kumoo sen. Näin Ayer, Humeen tavoin, kannattaa induktiivis-empiiristä lähestymistapaa tiedon kysymyksessä. Myös hänen mukaansa kokemus on ainoa todellisuutta koskeva tiedon lähde – väitteen totuuden tai epätotuuden

²⁰ Matemaattisten ja loogisten propositioiden tautologisuudesta seuraavassa luvussa.

selvittämiseksi on henkilöllä oltava asiintilaa asianmukaisesti vastaava kokemus. Maailmaa koskevan päättelymme pääte piste on tietyn yksittäisen väitteen todeksi tai epätodeksi osoittaminen, empiirisin keinoin (Ayer 1956, 54 ja 67.) Tuleva kokemus saattaa sitten muuttaa vallitsevaa käsitystä.

1.2.3 Deduktivistisen ja aprioristisen systeeminrakennuksen hylkääminen

Antaessaan tilaa empirialle ja pyrkiessään muotoilemaan todennuksen periaatetta tietopissaan, haluaa Ayer vastaavasti osoittaa yleisen metafysis-deduktiivisen järjelyn pätemättömyyden. Hänen tavoitteenaan on hylätä metafysiikka ja sen myötä ajatus, että filosofiassa voitaisiin rakentaa jokin kaikenkattava deduktiivinen, yleinen maailmanselityssysteemi. Tämä ei tarkoita, etteikö filosofiassa voida käyttää deduktiivista järjelyä. Filosofiassa ei vain Ayerin mielestä voida luotettavalla tavalla muodostaa "ensimmäisiä periaatteita", ja niiden seurauksena sitten deduktiivisesti johtaa koko todellisuuden kattavia yleisiä kuvauksia. (Ayer 2001, 30.) Empiristinä Ayer kiistää tällaisen filosofisen systeeminrakennuksen tiedollisen oikeutuksen. Hän pitää mahdottomana, että voisi olla jokin erityistieteellisten näkökulmien suhteen riippumaton tutkimusalue, joka saattaisi esimerkiksi kertoa meille, mikä havaittavien ilmiöiden perimmäinen luonne on (Ayer 1934, 335). Hänen mielestään periaatteessa – joskaan ei käytännössä – ei ole olemassa sellaista kokemuksen aluetta, jota ei voitaisi tuoda jonkin tieteellisen lain alaiseksi. Tämän skientistisen kannan mukaan olisi illusorista ajatella, että maailmassa on jotain spekulatiivisen pohdinnan avulla tavoitettavia objekteja, jotka olisivat täysin empiirisen tieteen potentiaalil ulottumattomissa (Ayer 2001, 32).

Ayerin mielestä on selvää, etteivät metafysiset "ensimmäiset periaatteet" ole luonnonlakeja, sillä luonnonlait ovat kaikki empiirisiä hypoteeseja, jotka tuleva kokemus saattaa kumota. Mutta metafysisien systeeminrakentajien päämääränä ei Ayerin mukaan koskaan ole ollut periaatteidensa muotoileminen induktiivisen yleistyksen kautta. Luonnonlait pätevät aina jollakin todennäköisyydellä, kun taas metafysiset periaatteet on kuviteltu loogisesti varmoiksi. (Ayer 2001, 30.) Hän katsoo, että metafysisissä systeemeissä päätelmien ajatellaan seuraavan tietyistä itsestään selvistä premissistä. Mutta mitä nämä metafysisen maailmanselityssysteemin alkuperäiset premissit voisivat

olla? Ayer (1976, 11) argumentoi, että jos

"niiden väitetään olevan itsestään selviä, niiden täytyy oletettavasti olla abstrakteja periaatteita, tiettyjä matematiikan tai formaalin logiikan periaatteita; tai ainakin tulee niiden lähteä käsitteiden välisistä suhteista. Miten ne voisivat silloin joko kehittää tietoa, jonka me johdamme kokemuksesta, tai tarjota sille hyväksyttävän vaihtoehdon?"

Ayer ei kiellä, että tieteellistä teoriaa ei voitaisi valaa deduktiivisen systeemin muotoon. Jos tällainen systeemi on loogisesti ankara, voimme olla varmoja, että johtopäätökset seuraavat täsmällisesti premisseistä. Mutta miten voitaisiin tietää *a priori*, että systeemin premissit todella vastaavat joitain tiedon kohteita? Ayerin kannan mukaan tällaista päättelykeinoa ei ole, joten loppujen lopuksi maailmaa selittävän systeemin premissit on pääteltävä havainnoinnin avulla. (Ayer 1976, 11.) Jos maailmanselityssysteemi rikkoo todennuksen periaatetta – sen premissejä ei aseteta empiiriseen testiin – voidaan systeemiä pitää metafyyssisenä, ja täten kirjaimellisesti katsoen mielettömänä. Esimerkkinä tästä Ayer (2001, 30–31) mainitsee Descartesin systeemin, ja tämän kuuluisan *Cogito ergo sum* -argumentin.

1.2.3.1 Descartesin *Cogito* vastaesimerkkinä

Teoksessaan *Metodin esitys* Descartes löytää metodisen ja väliaikaisen epäilynsä jälkeen ensimmäiseksi peruseriaatteen *Cogiton*. Koska tämä epäilyksettömyys epäilevästä minästä on kaikista uskomuksista kaikkein vahvin, tulee tiedostavasta subjektista kaikkea muuta varmempi ja todellisempi. Voin esimerkiksi teeskennellä, "ettei minulla olisi mitään ruumista tai mitään maailmaa tai paikkaa jossa olen". Mutta minän substanssimaisuus, jopa kaikesta aineellisesta maailmasta riippumaton oliomaisuus on varmaa, koska todella selvästi ja ilmeisesti on niin, että epäilyni takana on jokin ajatteleva minä. Tämän Descartes löysi "todella ilmeisesti (*fort clairement*) ja todella selvästi (*fort distinctement*)". (Descartes 2000, 110–11.)

Ayerin mukaan *Cogitosta* – oli se sitten intuitiivisesti kuinka houkutteleva ajatus tahansa – ei loogisella välttämättömyydellä seuraa *sum*. Siitä tosiseikasta, että ajatus ilmenee tietyllä hetkellä, ei seuraa, että jonakin toisella hetkellä sama ajatus ilmenisi. Vielä vähemmän oikeutetusti voidaan näistä lähtökohdista päätellä, että jokin pysyvä ajatteleva minä olisi olemassa. Kuten jo Hume Ayerin mukaan osoitti, yksikään

tapahtuma ei vielä itsessään (*intrinsically*) viittaa toiseen. Päätelemme olemassa olevien tapahtumien suhteet yleisiin lakeihin nojautuen, mutta nämä lait tulee oikeuttaa induktiivisesti. Empirismin näkökulmasta Descartesin peruseriaatteen ongelma on, että se on päätelty intuitiivisesti, vain ajattelua hyödyntäen. Periaatetta ei ole havainnoinnin avulla todennettu. Päinvastoin, Descartes valitsee vain ajatteluun turvautuen premissin (*Cogito*), josta johtopäätös (*sum*) dedusoiuu. Mutta Ayer pitää *pelkkää* deduktiivista päättelyä mahdottomana sopeutumaan tosiasialliseen tietoon: "Pelkällä deduktiivisella päättelyllä siitä, mikä on intuitiivisesti läsnä, emme saata edetä askeltakaan eteenpäin". (Ayer 2001, 30–31.) Rationalismi on epistemologiselta kannalta kykenemätön oikeuttamaan abstrakteja ensimmäisiä periaatteitaan.

Näin Ayer, kuten Hume, kiistää todellisuutta koskevan *a priori* -tiedon mahdollisuuden. Pelkkään ajatukselliseen deduktioon turvautuva metafysiikka ei saata pätevällä tavalla ymmärtää maailmankaikkeutta. Kuten seuraavassa luvussa osoitan, Ayer käsitteli kaikkia *a priori* -väitteitä tautologioina, eli sellaisina väitelauseina, jotka eivät väitä mitään maailmasta. Mutta ensimmäisistä periaatteista etenevä "järkiperäinen" metafysiikka ei ole hänen mielestään todellinen tiedonala. Filosofialla ei ole omaa "tonttiansa", sellaista spekulatiivista tiedonala, joka ei olisi mahdollisesti empiirisen tieteen pätevyysalueella. (Ayer 2001, 31–32.) Kuten John Foster (1985, 11) toteaa, todennettavuuden periaatteen mukaan kysymykset siitä, miten asiat voisivat – edes kontingentilla tavalla – olla sellaisessa maailmassa, josta ei ole saatu empiiristä tietoa, ajautuvat mielettömyyksiin. Jos vaihtoehtoisia vastauksia ei voida testata empiirisesti, eivät itse kysymyksetkään ole mielekkäitä. Niille ei voida antaa mielekäästä vastausta.

Ayer väittää, ettei metafysiikalla (tai filosofialla ylipäänsä) ole varsinaisesti tarjottavanaan todellisuutta koskevia, apriorisen varmoja, propositioita. Millainen maailma on, on periaatteessa empirian – siis arkijärjen ja empiirisen tieteen, joiden eroa Ayer pitää vain aste-erona²¹ – kysymys. (Ayer 2001, 33–34.)

21 Tieteellä ja arkijärjellä ei ole Ayerin mukaan olemuksellista eroa. Tieteelliset hypoteesit ovat korkeampiasteisia vain siksi, että ne ovat abstraktimpia, tarkempia ja hedelmällisempiä. (Ks. Ayer 2001, 33–34.)

1.2.4 Yhteenveto

Näin Ayerin kautta on palattu empirismin epistemologiseen peruseriaatteeseen: Ei ole olemassa mitään etuoikeutettua, yleistä ja kaikkein perimmäistä metafyyisistä tietämisen muotoa. Kokemus on ainoa lähde tiedon saavuttamiseksi maailmasta. Maailmaa koskevien väitteiden tulee liittyä olennaisella tavalla aistikokemukseen, aktuaaliseen tai mahdolliseen. Filosofian rooli tässä ei Ayerin mukaan ole tarjota kyseisiä propositionia. Sen tulee muotoilla kriteeri, jolla oletetun väitelauseen totuus tai virheellisyys – sen kirjaimellinen merkitys – voidaan määrittää. (Ayer 2001, 33.) Tämä on hyvin lähellä sitä, mitä Wittgenstein lienee tarkoittanut *Tractatuksen* (1984, §6.53) viimeisillä sivuilla:

"Filosofian oikea menetelmä olisi itse asiassa se, ettemme sanoisi mitään muuta kuin mikä voidaan sanoa, siis luonnontieteen lauseita – siis jotakin, millä ei ole mitään tekemistä filosofian kanssa. Aina kun joku muu haluaisi sanoa jotain metafyyisistä, meidän olisi osoitettava hänelle, ettei hän ole antanut tietyille lauseittensa merkeille mitään merkitystä. Tämä menetelmä olisi tuon toisen mielestä epätydyttävä – hänellä ei olisi tunnetta, että olemme opettaneet hänelle filosofiaa – mutta *tämä menetelmä* olisi ainoa ehdottoman oikea."²²

Kriittiseksi huomioksi Ayerin teesejä kohtaan voidaan esittää, että esimerkiksi hänen merkityksen kriteerinsä saattaa osoittautua hieman liian tehokkaaksi: miten hän nimittäin alunperin todentaa *oman* verifikationistisen merkityksen kriteerinsä? Kuten Oswald Hanfling (2000, 17) mainitsee: "Jos kriteeriä itseään pidettäisiin merkityssisältöisenä väittämänä, niin meidän olisi pohdittava, miten *se* olisi todennettavissa". Voidaan argumentoida, että hänen periaatteensa asettaa mielekkyydelle liian ahtaat ehdot, kun periaate itse ei täytä vaadittua mielekkyyden ehtoa. Verifikaatiokriteeri on itsessään todentamaton. Ayer ei ollut niin rohkea kuin Wittgenstein ja pyytänyt lukijaansa heittämään "pois tikkaat kiivettyään niillä ylös". Ehkä on näin myönnettävä, että verifikaatioperiaate on jonkinlainen tietoteoreettinen merkityshypoteesi. Se ei ole niin universaali koetinkivi, kuin Ayer ajatteli sen olevan.

Lisäksi Ayer käsittelee verifikationismissaan vain yksittäisiä lauseita. Hän ei näytä huomioivan uskomusten keskinäisen koherenttiuden taikka teorioiden holistisen luonteen tieto-opillista relevanssia. On helppo huomata, kuinka ongelmallista tämä on, jos katsotaan esimerkiksi *yhtä* aristoteelisen fysiikan liikelausetta. Aristoteleen ajoilta aina

22 Suom. Heikki Nyman

1600-luvulle oli voimassa seuraava yleiskäsitys kuunalisen maailman kappaleiden liikkeistä: "Liikkeessä oleva kappale pysähtyy, ellei mikään ulkopuolinen voima jatka sen liikettä" (DeWitt 2004, 107). Ayerin kriteerin mukaan tämä lause on todennettavissa. Voin ottaa vaikkapa kiven käteeni ja tehdä sata heittoa, jolloin lopputulos vastaa aristoteelista peruskäsitystä: Kivi lähtee lentoon, ja lopulta (ehkä muutaman pompun kautta) se pysähtyy. Näin todella tapahtuu maan päällä heitetylle kappaleelle. Tämän *yksittäisen* liikelauseen tueksi voidaan esittää empiiristä todistusaineistoa. Aristoteelinen liikekäsitys on arkikokemuksen mukainen sekä verifikaation kriteerin tyydyttävä propositio. Mutta jotta päästäisiin Newtonin jatkavuuden lakiin, on tarkasteltava koko sitä propositioiden joukkoa (kuten oletusta kuunalisesta ja -ylisestä maailmasta, Maan erikoislaatuudesta asemasta maailmankaikkeudessa, hypoteesia tyhjiön olemassaolon mahdottomuudesta) josta aristoteelinen fysiikka koostuu. Näin, propositioiden kokonaisuutta katsomalla, aristoteelisen fysiikan väitelauseet kappaleiden liikkeistä voitaneen kumota ja newtonilaisen fysiikan peruslauseet todentaa. Mutta vain yksittäisiä lauseita tarkastelemalla koko empiiristen tieteiden verifikaatioprosessi lienee mahdoton toteuttaa.

1.3 KAILA

Wienin piiriin tiensä alunperin 1920-luvun lopulla löytäneen Eino Kailan voidaan katsoa ensimmäisenä ottaneen käyttöön termin *looginen empirismi* (Manninen 2002). Carl G. Hempelin mukaan Wienin piiri, sellaisena kuin Kaila sen tunsu, jakoi kaksi keskeistä loogisen empirismin opinkappaletta: 1) Kaikki tietomme maailmasta tukeutuu välittömän aistikokemuksen tarjoamaan dataan, ja 2) kaikkien maailmaa koskevien väitteidemme tulee olla tuettu kokeellisin löydöksin. Näin ollen hypoteesien ja aistimuksia ilmaisevien lauseiden välillä tulee olla täsmällinen looginen suhde. Väitteet, joiden tueksi ei ole esittää mitään kokeellista evidenssiä, olivat loogisten empiristien mielestä tosiasialliselta kannalta tyhjiä. Ne käsitettiin kognitiivisesti sisällyksettömiksi pseudo-hypoteeseiksi. (Hempel 1992, 45.)

Kailan voidaan katsoa hyväksyneen piirin vaikutuksesta metafysiikkakriittisen ja empirismiä korostavan lähestymistavan tieto-opissaan, vaikka nämä suhteet olivat hänen tuotannossaan jokseenkin ambivalentteja²³. Hän kuitenkin erotti

²³ Esimerkiksi von Wright (1992, 71–91) näkee Kailan koko filosofisen työnsä ajan kannattaneen spinozalaista monistis-metafyysistä peruskäsitystä todellisuudesta, kun esimerkiksi Carnap oli hylännyt

metafyysisen ja tieteellisen selittämisen jyrkästi toisistaan, sillä hän katsoi metafysiikan juuri rikkovan todennettavuuden periaatetta. Metafyysisen lähestymistavan tilalle hän pyrki kehittämään maltillista verifikaatioteoriaansa, koeteltavuuden periaatetta. (Niiniluoto 1990, 28.) Tätä empirismin muotoilua ei tule yhdentää loogisen positivismin jyrkän todennuksen vaatimuksen kanssa. Osoitan seuraavassa, että Kaila ottaa huomioon tiedon käsitteellisen, holistisen ja yleisyyteen pyrkimisen, *invarianssin*, luonteen tieto-opissaan ja tieteenfilosofiassaan. Kailan tietokritiikki on jokseenkin maltillisempaa kuin loogisen positivismin, etenkin Schlickin, kannattama jyrkkä verifikationismi (Niiniluoto 1990, 28). Kaila ei yhtynyt siihen jyrkän positivismin käsitykseen, jonka mukaan lauseen merkitys osoitetaan puhtaan "annetun" kokemuksen avulla (Ks. Niiniluoto 2002a, 189).

1.3.1 Tiede ja metafysiikka vastakkain

Kailan mukaan metafyysiselle selittämiselle on tyypillistä todellisuuden tekeminen väkisin "tutuksi". Siinä rationalisoidaan todellisuus sopimaan tiettyyn ajattelijatemperamenttiin. Kaila tulkitsi, Carnapia seuraten, metafyysiset järjestelmät ne konstruoineiden ajattelijoiden henkilökohtaisiksi elämänilmauksiksi (Salmela 1997, 178). Tämä on Kailan mukaan se todellinen, psykologinen syy²⁴, miksi erilaisia metafysiikoita konstruoidaan: Itse kukin ajattelijapersoonuus pyrkii tekemään todellisuuden itselleen tutunomaiseksi, omaan arkiseen kokemuspäänsä vedoten. Tässä on metafyysisen ajattelutavan perusta. Tieteelliselle ajattelulle on taas olennaista verifikaation periaate, "joka sisältää, että jokaisesta todellisuutta koskevasta väitteestä täytyy kokemukseen nähden seurata jotain määrättyä, johonka tämän väitteen totuus tai todennäköisyys perustuu". Kaila ei aseta tieteen objekteille välittömän havaittavuuden vaatimusta (hän

tällaisen kysymyksen todellisuuden perimmäisestä luonteesta verifioimattomana pseudo-ongelmana. Salmelan mukaan Kailalle monismi ei ollut vain tietoteoreettista ja käsitteellistä, vaan hän katsoi myös todellisuuden – ei vain tietyn puhutavan – olevan perimmältään yksi. (Salmela 1997, 126.) Toisaalta Niiniluoto (1979, 384) viittaa Kailan monismiin "maailmankäsityksenä". Hänen mukaansa Kaila vastustaa dualismia sekä reduktionismia, kannattaen mielenfilosofiassa ei-dualistista paralleeliteoriaa, jonka mukaan "sielullista ilmiösarjaa vastaa joka kohdassa aineellinen tapahtumasarja aivokuoressa". Tässä mielessä Kailaa voidaan pitää filosofian ja tieteen teorioita syntetisoivana luonnonfilosofina. Hänen monisminsa muotoilun motivaatio olisi tällöin tieteellis-filosofinen, antireduktionistisen naturalismin kehittäminen. Tulkinnanvaraiseksi (ja termien määrittelykysymykseksi) jää, onko Kailan kanta tässä metafyysinen vai luonnonfilosofinen.

24 Pro gradu- tutkielmani tavoitteena ei ole eritellä Kailan psykologistista käsitystä metafysiikan luonteesta, vaan keskittyä tältä osin hänen tietoteoriaansa. Metafyysiikan psykologisesta puolesta, ks. hänen teoksensa *Persoonallisuus* (1938) viimeinen luku (321–339) ja Salmelan (1997, 176–196) aihetta sivuva artikkeli.

esimerkiksi mainitsee elektronin olevan välittömältä kannalta havaitsemattomissa). Hänen mukaansa tietyissä olosuhteissa täytyy tieteellisestä teoriasta seurata kokemuksen ja havaintojen suhteen jotain määrättyä. Metafyysistä on ajattelutapa, joka suoraan ohittaa verifikaation periaatteen, perustamatta väitteitään lainkaan havaittavuuteen. (Kaila 1926, 422–423.) Metafyysisiä ovat reaalityuseiksi *tarkoitettut* väitteet, joilla ei ole mitään empiirisiä seuraamuksia. Gottfried Leibnizia seuraten²⁵ Kaila argumentoi, että kun todellisuudesta jotain väitetään, tulee se tehdä "riittävin perustein". Realityväitteet eivät hänen mukaansa voi olla vain sattumalta valittuja päähänpistoksia, joiden ainoa ehto on sisäinen ristiriidattomuus. Kaila päätelee, että ne asiat, joista reaalityuseet jotain väittävät, ovat kokemuksessa, eivät ajatuksissa itsessään. Mikäli realityväitteiden totuus on jotenkin ratkaistavissa, on se tehtävä juuri kokemukseen nojaten. (Kaila 1939, 218–219.) Todennuksen periaate on tieteellisen ajattelun ydinkohta: Jos se hylätään, ajaudutaan mielivaltaisuuksiin. "Kaikki metafysiikka on tieteen kannalta mahdotonta", sillä siltä puuttuu riittävä peruste väitteidensä ratkaistavuuden suhteen. (Kaila 1929, 459.)

1.3.1.1 Olemusajattelun ja substanssimetafyysiikan tyhjyys

Esimerkkinä metafyyssisten lauseiden muodostuksesta voidaan mainita olemusajattelu ja substanssimetafyysiikka. Olemusten etsimiseen sisältyy Kailan mielestä jo looginen virhe. Substanssien etsinnässä oletetaan lauseet yksinomaan ominaisuuslauseiksi, jolloin kaikki predikaatit ajatellaan yksipaikkaisiksi predikaateiksi. Näin kaikki empiirisen maailman muutokset tulkitaan "kätettyjen", muuttumattomien tosiolemusten ilmauksiksi. Arkikokemuksessa tai tieteellisessä tutkimuksessa tällaista olemusajattelua ei Kailan mukaan ole havaittavissa, jos tutkimus on saavuttanut edes jonkinasteisen tarkkuuden. Hänen mukaansa "ei kukaan vaatturi puhu takin olemuksesta, ei kukaan nykyinen fyysikko sähkön olemuksesta, ei kukaan empiirinen taloustieteilijä rahan olemuksesta" (Kaila 1939, 220). Hän kritisoi suoraan Martin Heideggerin metafysiikan runollisia ilmauksia, kuten "ajan olemus on huoli": "Huoli voi olla ajan olemus yhtä vähän kuin esim. tasku voi olla takin olemus", Kaila (1939, 220) kirjoittaa. Tietysti tällaisella

25 Kaila katsoo Leibnizin, jyrkästä rationalismistaan huolimatta, olevan loogisen empirismin ensimmäisimpiä edustajia. Väittelyssään Newtonin kanssa Leibniz esitti kokemuksellisen todennettavuuden postulaatin, *principe de l'observabilité*, joka sisältää, "että jokaisesta todellisuutta koskevasta väitteestä täytyy kokemukseen nähden seurata jotain määrättyä; jos jostakin väitteestä ei kokemukseen nähden seuraa mitään, on väite tyhjä, vailla asiallista sisältöä". (Kaila 1939, 91.)

olemusajattelulla saattaa olla jokin syvempi metafyyminen – muu kuin tieteellinen – merkitys²⁶. Mutta mikäli tätä merkitystä ei eksplikoida – siis tehdä selväksi, ettei kyseisiä lauseita ole edes tarkoitettu kuvaamaan todellisuutta – voidaan Heideggerin ilmauksia Kailan mielestä pitää "lyyrisinä purkauksina". (Kaila 1939, 219–220.)

Hän analysoi myös itse metafysiikan peruskäsitettä, substanssia²⁷. Kailan mukaan metafysiikat tarkoittavat tällä esimerkiksi kaiken tapahtumisen muuttumatonta perustaa, substraattia. Metafysiikan on Kailan mukaan myönnettävä, ettei substanssin käsitteestä voida johtaa mitään kokemuksia. Loogisesti katsoen se on vain hypoteesi. Mutta hypoteesilla ei hänen mukaansa ole mitään virkaa, ellei siitä seuraa kokemukseen nähden jotakin. Toisaalta taas fysiikassa ei luonnontapahtumia selitettäessä Kailan mukaan sallita "muita kuin sellaisia ominaisuuksia, joista seuraa kokemukseen nähden jotain määrättyä". Hän korostaa, että esimerkiksi *toistaiseksi* fysiikka pitää elektroneja aineen äärimmäisinä alkutekijöinä. Niillä viitataan sellaisiin olioihin, joilla on tiettyjä fysikaalisia ominaisuuksia, kuten määrätty koko, tietty massa, sähkövaraus ja niin edelleen. Mutta

"eivät ne suinkaan ole mitään 'substanssia' metafyyssissä mielessä: ei kukaan fyysikko kuvittele, että ne olisivat esimerkiksi "kovia", että niiden välttämättä täytyisi olla sisäiseltä rakenteeltaan ehdottomasti homogeenisiä (niin kuin 'substanssin' ajatellaan olevan), että ne olisivat ehdoton ja lopullinen aineellisen tapahtumisen 'substraatti'." (Kaila 1926, 427–428.)

Perinteinen substanssikäsitys muistuttaa Kailan mukaan joitakin kiinteitä kappaleita, kosketusaistin kokemuksia. Arkikuvittelun mukaiset pienet ja kiivaasti liikehtivät kappaleet vastaavat tietysti atomiteorian psykologista sisältöä. Mutta nämä heuristiset mielikuvat eivät liity mitenkään teorian asialliseen sisällykseen, sen totuudellisuuden tai epätotuudellisuuden varmentamiseen (Kaila 1986, 188). Tällainen metafyyssisen substanssikäsityksen metsästäminen on hänen mielestään jokapäiväisen arkikokemuksemme ulottamista perinteisiin, syvällisiksi kuviteltuihin teemoihin. Siinä

26 Kaila ymmärsi metafysiikoiden, uskontojen ja elämäntutkimusten käytännöllisen tarpeen. Esimerkiksi elämäntutkimuksellisessa teoksessaan *Syvähentinen elämä* hän ("tieteellisen minänsä", Eubuloksen puheenvuorossa) toteaa, "että niiden *käytännöllinen* merkitys voisi olla suuri, jopa aivan valtava. [...] Ne voivat olla mitä voimakkaimpia ihmisten ja ihmisryhmän *toiminnan* vaikuttimia". (Kaila 1986, 188.) Tätä praktillisen koeteltavuuden periaatetta voidaan Kailan mielestä soveltaa metafyyssiin elämäntutkimuksiin ja uskomusjärjestelmiin (Salmela 1997, 145). Ne ilmaisevat ihmiselle tärkeitä arvotunteita, mutta nämä metafysiikan lauseet eivät ole tosia tai epätosia missään "teoreettisessa" (asiallisessa, sisällöllisessä) mielessä – kuten tietyt tieteen väitelauseet (Niiniluoto 1986, 24).

27 Tässä Kaila mainitsee Newtonin mekanistisen substanssikäsityksen, jota hän pitää metafyyssisenä. (Ks. Kaila 1926, 427.)

tehdään todellisuutta väkisin tutuksi. (Kaila 1926, 428.)

Kuten Hume (ja Berkeley), Kaila selvästi hylkää substanssimetafyysisen selittämisen mallin. Siitä ei seuraa kokemuksen suhteen mitään määrättyä; metafysiikan substanssi on täysin tyhjä, ei-empiirinen käsite.

1.3.1.2 "Miten"- ja "miksi" -kysymykset

"Miksi"-kysymykset ovat metafysiikassa erittäin tärkeitä. Esimerkiksi Aristoteleen mukaan syyn käsite on metafysiikassa keskeinen, sillä syyn selvittämiseksi on muotoiltava "miksi"-kysymyksiä. Ne auttavat pääsemään olevaa koskevien perimmäisten kysymysten äärelle. (Juti 2001, 18.) Kaila suhtautuu varsin kriittisesti näitä metafysiikan kysymyksiä kohtaan. Hän antaa tästä tieteenhistoriallisen esimerkin. Galilei johti ilmiöistä syyt, teorian (kuten kappaleiden putousliikkeen teorian) yleiset periaatteet. Hän piti näitä periaatteita oikeina "vain sikäli, kuin ilmiöt niistä voidaan johtaa". Kailan tulkinnan mukaan taas Descartes halusi päinvastoin johtaa syistä ilmiöt. Hänen tieto-oppinsa sydämessä ovat selvät ja tarkat ideat. Nämä periaatteet ovat päteviä kokemuksesta riippumatta. Ne ovat aprioristisesti ilmeisiä; "järjen valo" osoittaa ne oikeiksi. Täten Galilein luonnonfilosofian peruskysymystä "miten" kritisoitiin ja se syrjäytyi "miksi"-kysymyksen tieltä. Galileita syytettiin siitä, ettei hän ollut selvittänyt luonnonilmiöiden perimmäisiä syitä, ja vastannut, *miksi* kappaleet putoavat. (Kaila 1939, 82.)

Newton pelasti kuitenkin Kailan mielestä tämän galilealaisen tiedonkäsityksen. Tältä pohjalta on Kailan mukaan ymmärrettävä, kuinka Newton taisteli luonnonfilosofisten "hypoteesien" luomista vastaan. "Hypoteeseilla" hän tarkoittaa "aristotelisiä ja karteesiolaisia kokemuksesta riippumattomia eli apriorisia olettamuksia, huonosti perusteltuja arveluita ilmiöiden olemuksesta ja *syistä*". (Kaila 1939, 84.) Tieteen tehtävä ei Newtonin mukaan ole muu kuin kokemuksesta käsin muotoilla havaittavia ilmiöitä täsmällisesti kuvaavat lait. Ja näillä laeilla toisia ilmiöitä voidaan sitten ennustaa. Newton oli närkästynyt, kun hänen optiikan väriteoriaansa kutsuttiin "uudeksi värejä koskevaksi hypoteesiksi". Hän väittää, ettei ole muotoillut mitään "olettamusta valon syystä tai olemuksesta". Kailan mukaan hän ei ole kysynyt, mitä valonsäde on, tai miksi se käyttäytyy niin kuin käyttäytyy; "hän on kysynyt yksinkertaisesti, *miten* se käyttäytyy" (Kaila 1939, 85). Propositionit on Newtonin mukaan johdettava kokemuksesta ja

yleistettävä induktion kautta²⁸. Kailan (1939, 86–87) mukaan

"täten näemme, että Newtonin kielenkäytössä 'hypoteesejä' ovat ne aristoteliset ja karteesiolaiset, ilman riittävää kokemuspohjaa tehdyt oletukset, jotka koettavat vastata kysymykseen 'mitä?' tai kysymykseen 'miksi?', kun sen sijaan tieteen on vastattava kysymykseen 'miten?'."

Syiden johtaminen on Kailan tieto-opissa välttämättä johdettava empiriasta. Metafyysiset "miksi"-kysymykset vievät tutkimuksen substanssimetafyysiikan kaltaisiin kysymyksiin, joille ei voida antaa kunnollista, tieteellistä vastausta. On suositettava "miten"-kysymyksiä, joihin voidaan antaa havainnollinen, empiirisesti koeteltava vastaus.

1.3.2 Koeteltavuuden periaate

Aluksi on todettava, että Kaila ei katso voivansa teoksessaan *Inhimillinen tieto* (1939) antaa aivan täsmällistä määritelmää empiiriselle totuudelle. Hän (1939, 200) myöntää selvästi, että tietoteoreettisten ongelmien käsittely edellyttää tiettyjen sopimusten ja esioletusten muodostamista. Pääasiassa hän hyväksyy alkuoletukseksi tarskilaisen totuuden korrespondenssiteorian. Lause "nyt sataa" on tosi, jos nyt sataa. Lause on tosi silloin kuin asiat ovat niin kuin kyseinen lause väittää. (Kaila 1939, 181.)

Pääkysymyksekseen Kaila asettaa, että mistä tiedämme, mitä empiirinen totuus on? Mistä tiedämme, koskeeko lause todellisuutta – toisin sanoen, onko *reaalilause* tosi vai ei? Vastattaessa, että tosia ovat ne lauseet, jotka on verifioitu ja epätosia ne, jotka on falsifioitu, on kysyttävä, *miten* kyseiset lauseet on verifioitu tai falsifioitu. "Toisin sanoen siis pääkysymys koskee empiiristä todeksi osoittamista eli verifikaatiota ja empiiristä epätodeksi osoittamista eli falsifikaatiota", kuten hän (1939, 182–183) kirjoittaa.

Nyt hän pyrkii osoittamaan oikeaksi "kaiken empirismin pääväitteen", jota hän kutsuu koeteltavuuden periaatteeksi (Kailan käännös saksan kielen nimityksestä *Prüfbarkeitsthese*). Periaatteen yleinen muotoilu kuuluu: "Jokaisesta todellisuutta koskevasta väitteestä täytyy seurata tiettyjen kokemuslauseiden joukko, joka muodostaa

28 Vrt. Newtonin *Principian* neljäs päättelysääntö: "Kokeellisessa filosofiassa meidän on tarkasteltava ilmiöistä – induktivistisen menetelmän avulla kerättyjä – propositioitamme todenmukaisesti tai lähes todenmukaisesti, huolimatta mistään kuvitellusta vastakkaisesta hypoteesista, kunnes toisenlaisia ilmiöitä esiintyy, jonka avulla ne voitaisiin muotoilla tarkemmiksi tai osoittaa alttiiksi poikkeuksille. Tätä sääntöä meidän on seurattava, jolloin induktion perustetta ei voida kumota hypoteeseilla." (Newton 1995, 321.)

puheenalaisen väitteen reaalisisällön". (Kaila 1939, 183.) Toisella tavalla sen muotoilee dialogissa *Syvähenkinen elämä* Kailan "tieteellinen minä", Eubulos:

"Jokaisen teorian, oli se mitä laatua tahansa, täytyy olla '*koeteltava*'. Se merkitsee: siitä täytyy kokemukseen nähden seurata jotain määrättyä, mihinkä sen pätevyys perustuu. Sillä todellisuudessa tiedämme jotain vain kokemustemme kautta. Mikä teoriasta seuraa kokemukseen nähden, on teorian '*asiallinen sisällys*'." (Kaila 1986, 187.)

Periaatteeseen sisältyy sekä käsite "kokemuslause" että vaatimus "täytyy". Jos reaalilauseeksi tarkoitettu lause ei ole kokemuksellisesti koeteltava, on se silloin Kailan kannalta loogisesti virheellinen. Reaalilause ei ole reaalilause, siis todellisuutta joko oikein tai väärin kuvaava lause, jos siitä ei seuraa joukkoa kokemuslauseita. Esimerkiksi lauseet, jotka sisältyvät metafysiikkaan sen eri muodoissa, eivät kykene tyydyttämään koeteltavuuden periaatetta (kuten metafyyssinen substanssikäsite). Metafysiikka on Kailan mielestä "looginen hairahdus", vaikka se muuten olisikin suhteellisen virheetöntä ajatuskulkua. Kuten hän (1939, 184) tiivistää: "Muuta tietoa todellisuudesta ei ole kuin tavallinen ns. tieteellinen kokemustieto, esitieteellinen jokapäiväistieto siihen luettuna". (Kaila 1939, 183–184.) Näiltä osin Kailan voidaan katsoa olevan hyvin lähellä Humen ja Ayerin empiristisiä tietoteorioita. Hänen tieto-opillinen perusasenteensa on varsin samanlainen.

Kailan periaate on kuitenkin lievempi suhteessa positivistien jyrkkään käännettävyysteesiin, kuten Humen kopiointiperiaatteeseen. Sami Pihlströmin (1997, 18) mukaan Kaila ei koskaan itse asiassa edes hyväksynyt verifikationismia. Pihlströmin tulkinnassa "Kaila katsoi, ettei mitään reaalilauseita voida varsinaisesti osoittaa todeksi tai epätodeksi eli verifioida tai falsifioida, vaan ainoastaan 'vahvistaa tai heikontaa' eli nykykielellä konfirmoida tai diskonfirmoida". (Pihlström 1997, 27.) Kaila on Pihlströmin mukaan periaatteessa "samaa mieltä loogisten empiristien kanssa empiristisestä tietopista: kaikki maailmaa koskeva tietomme on peräisin havainnosta". Mutta Kailan periaate ilmaisee avoimemmin ja väljemmin, minkälainen reaalitieto maailmasta on mahdollista ja mikä ei. Pihlström mainitsee sen ilmaisevan "riittävän väljällä ja avoimella tavalla sen, että tieteellinen tieto maailmasta on mahdotonta ilman havaintokokemusta". (Pihlström 1997, 18–19.)²⁹ Koeteltavuuden periaate muistuttaa nähdäkseni näin Ayerin

29 Tarkoitukseni ei ole tässä yhdentää Pihlströmin omaa pragmatistista filosofiaa loogiseen empirismiin. Pihlström (2002) esimerkiksi kritisoi loogista empirismia sen olettamasta passiivisesta ja individualistisesta aistihavainnosta. Hänen mukaansa "pragmatismien perinteessä esiintyvä kokemuksen

"heikon" verifikaation ideaa. Mielestäni Kailan periaatetta voidaan näin kutsua maltilliseksi verifikaatioteoriaksi. Hän (1939, 93) argumentoi, että "kokemuksellinen todennus ei siis ole todeksi osoittamista, vaan vahvistamista, nimittäin 'todennäköiseksi' osoittamista". von Wright (1979, xxvii) kutsuu osuvasti Kailan loogista empirismiä probabilistiseksi: empiirisen proposition todennäköisyys määrittyy aistinvaraisessa kokemuksessa. Tämä probabilistisen empirismin käsite juontuu olennaisessa mielessä Hans Reichenbachin työstä *Wahrscheinlichkeitslehren*, kuten Arto Siitonen (2002, 149–167) valaisevasti esittää. Kaila suhtautui hyvin suopeasti Reichenbachin todennäköisyyslogiikkaan, kuten hän *Inhimillisessä tiedossaan* (1939) kirjoittaa:

"Voidaan näet esim. Reichenbachin tavoin sanoa, että logiikan empiiristä käyttöä silmällä pitäen on tarkoituksenmukaisempaa olettaa totuusarvojen muodostavan jatkuvan sarjan totuudesta = 1 epätotuuteen = 0. Jos esim. maaliinampuja väittää osuvansa maalitaulun keskipisteeseen, voidaan mielekkäästi katsoa, että hänen väitteensä totuusarvo riippuu siitä, mikä on saadun osuman etäisyys keskipisteestä." (Kaila 1939, 151).

Tämä huomio vahventanee, että Kailan tieto-oppi ei seuraa jyrkän positivismin tai klassisen foundationalistisen tietoteorian varman tiedon etsinnän kaavaa. Reaaliväitteet eivät ole kaksiarvologiikan mukaisesti joko tosia tai epätosia, vaan "korkeintaan" todennäköisiä tai epätodennäköisiä. Samalla tavalla Ayer (ks. 2001, 23–24) katsoi, että tosiseikat ovat hypoteeseja, joita tuleva kokemus saattaa muuttaa. Näin Kailan periaate on epistemologisessa mielessä empiristinen, mutta eroaa voimakkuuden asteeltaan esimerkiksi Schlickin ja Humen jyrkistä verifikaatiopyrkimyksistä. Vaikka Kaila kannattaa *Inhimillisessä tiedossa* käännettävyysteesiä, näki hän Schlickin ja Humen vastaavat periaatteet ongelmallisiksi.

1.3.2.1 Ääriempirismin kritiikki: Schlick ja Hume

Loogisen empirismin sekä Humen psykologisen empirismin keskeinen periaate on Kailan tulkinnan mukaan kulminoitunut käännettävyyden vaatimukseen. Tämän teesin mukaan jokainen todellisuutta koskeva väite tai teoria tulee kääntää "kokemuksen kielelle". Proposition on saatettava yhtäpitävään muotoon sen kanssa. Käännettävyysteesi vaatii, että lauseen ominaisuudet tulee voida ilmaista kokonaan kokemuspredikaattien avulla.

käsite on olennaisesti aktiivisempi, dynaamisempi, toiminnallisempi ja käytäntöpitoisempi kuin empiristisen tradition passiivinen, individualistinen aistihavainto, jonka subjekti vain rekisteröi ilman omaa panostaan". (Pihlström 2002, 217.)

Esimerkkinä jyrkästä käännettävyysteesistä Kaila viittaa Schlickin käsitykseen väitteiden merkityksestä. Artikkelissaan "Positivismi ja realismi" (1997) Schlick argumentoi, että ymmärrämme lauseen merkityksen, kun voimme *osoittaa* sen välittömästi. Voisimme tietysti määritellä lauseen sanojen merkitystä toisilla sanoilla, mutta tämä ei voi jatkua loputtomiin. "Viime kädessä sanan merkitys täytyy näyttää, se täytyy antaa", hän (1997, 74–75) kirjoittaa. Näin "lauseen totuuden tai epätotuuden kriteeri on silloin se, että tiettyjen (määritelmässä mainittujen) ehtojen puitteissa tietyt annetut aistinsisällöt vallitsevat tai eivät vallitse". (Schlick 1997, 75.) Esimerkiksi lauseen predikaatit, kuten "punainen", "viereinen" ja "samanaikainen", tulisi Schlickin teesin mukaisesti määritellä ostensiivisesti. On näytettävä, mihin edellä mainitut termit viittaavat. Muuten emme Schlickin – kuten Humen – mukaan ymmärtäisi näiden ominaisuuksien merkitystä. Kaila on kuitenkin skeptinen tämän tiukan vaatimuksen suhteen, joten hän pyrki väljentämään periaatettaan niin, ettei yksittäisiä lauseita tarvitse, sanan ahtaassa mielessä, "kääntää":

"Koeteltavuuden periaate ei vaadi sen enempää, kuin että jokaisesta reaaliväitteestä täytyy kokemukseen nähden seurata jotain. Se siis ei sisällä, että jokainen reaalilause täytyisi voida sanan ankarassa mielessä joko verifioida tai falsifioida. Päinvastoin tulee ensimmäinen tehtävämme olemaan osoitus, ettei itse asiassa ole ainoatakaan reaalilauseita, joka voitaisiin sanan ankarassa mielessä osoittaa todeksi tai epätodeksi. Tällainen lause voidaan kokemuksen kautta ainoastaan suuremmissa tai vähemmässä määrässä vahvistaa tai heikontaa." (Kaila 1939, 184–185.)

Näin Kailan kohdalla on havaittavissa ero Humen ja Schlickin jyrkkään empirismiin nähden. Hume halusi palauttaa kaikki todellisuutta koskevat väitteet impressioihin, Schlick redusoi ne annettuun. Kailan tulkinnassa he haluavat periaatteessa lopullisesti todentaa tai kumota kaikki todellisuutta koskevat väitteet viittaamalla välittömiin aistimuksiin³⁰. Kaila pitää omaa lievennystään tärkeänä kannattamalleen loogisen empirismin "viimeiselle kehitysvaiheelle". Tämän vaiheen Kaila katsoo eroavan niistä Humen *Tutkimuksessa* esiintyvistä ja Wittgensteinin *Tractatuksen* inspiroimasta loogisen uuspositivismin käännettävyysteeseistä, joissa reaalityiedon loogisena perustana toimivat vain ja ainoastaan tietyt havaintolauseet. (Kaila 1939, 185–186.) Hän oli tällä kannalla jo vuoden 1929 teoksessaan *Nykyinen maailmankäsitys*:

"Huomautamme uudelleen siitä, että todennuksen periaate siis ei sisällä, ettemme saisi ylittää 'kokemuksen piiriä'. Sitä ajatussuuntaa, joka vaatii ajattelua tällä tavoin rajoittamaan itsensä, leikkaamaan itseltänsä siivet,

30 Nähdäkseni Kailan Hume-tulkinta on tässä kohtaa ongelmallinen, ks. viite 34, s. 41.

nimitetään 'positivismiksi'. Samoin kuin siis toisaalta torjumme metafysiikan, torjumme toisaalta positivismin, ja väitämme että positivismiin sisältyy virhe, että todennuksen periaate siinä lausutaan väärin: saamme ylittää 'kokemuksen piiriä' kuinka paljon tahansa, niinkauankuin vain pysymme sen kanssa sikäli kosketuksissa, että väitteistämme kokemukseen nähden aina seuraa jotain määrättyä, niin että periaatteessa on ratkaistavissa, ovatko väitteet todet vai epätodet. Niin esim. nykyisessä fysiikassa ei ensinkään tulla toimeen ilman 'elektroneja' eli 'sähköerkaleita', joita niiden luonteen vuoksi ei kukaan koskaan tule 'suoranaisesti havaitsemaan'; niiden olemassaolo on kuitenkin kokemussyiden nojalla epäilemätön." (Kaila 1929, 459–460.)

Nähdäkseni keskeiset perustelut, joilla Kaila kritisoi ääriempirismiä, liittyvät hänen käsitykseensä inhimillisestä tiedosta invarianssien etsintänä. Toisaalta Kaila ei *Inhimillisessä tiedossa* hylkää empirististä oletusta siitä, että empiirisiä käsitteitä ei voitaisi saavuttaa täysin eksplisiittisten käsitteiden määritelmien kautta niitä vastaavista havaintopredikaateista (ks. Kaila 1939, 202–209)³¹. Mutta hän ottaa olennaisilta osin tiedon käsitteellisen ja holistisen puolen huomioon.

1.3.2.2 Invarianssit ja inhimillisen tiedon käsitteellinen aines

En selvennä tässä Kailan invarianssiteoriaa kokonaisuudessaan, vaan analysoin sen suhdetta ja vaikutusta, aiheeni mukaisesti, empirismin tieto-oppiin. Nähdäkseni Kaila lieventää Humen edustamaa jyrkkää kokemusajattelua nostaessaan tiedostuksen käsitteellisen aspektin esille. Mielestäni hän koeteltavuuden periaatteellaan kuitenkin pitää kiinni empiristisestä perusasenteesta tiedon kysymyksessä.

Kailan mukaan inhimillisen tiedonpyrkimyksen tavoite on *invarianssien* etsiminen. Invarianssilla hän tarkoittaa niin säännönmukaisuutta, lainalaisuutta, yhtäläisyyttä, pysyvyyttä kuin esimerkiksi muuttumattomuutta. Kaikki tiede – oli kyseessä sitten luonnon- tai ihmistiede – pyrkii tutkimuksessaan Kailan näkemyksen mukaan juuri invarianssien löytämiseen. Ja mitä yleisempiä invariansseja on mahdollista löytää, sitä paremmin tiedonhankinta hänen mukaansa onnistuu. (Kaila 1939, 13.) Näiden invarianssien aste taas vaihtelee eri objektien kohdalla: Kaila erottaa toisistaan ϕ -, f- ja

31 Niiniluoto (2002a) esittää selvästi, että Kaila piti *Inhimillisessä tiedossa* käännettävyysteesiä pätevänä kokemuksen kautta muodostettujen induktiivisten yleistysten suhteen. Idealisointia sisältävien teorioiden tapauksessa Kaila korosti, että käänös on mahdollinen vain koko teorialle yhdellä kertaa. (Ks. Niiniluoto 2002a, 190.) Vrt. Kailan (1939, 228–229) oma kanta avaruuskäsityksen rationalisoinnista.

fysikaaliset (tai s-) esineet.

ϕ -esineet ovat objekteja sellaisina kuin ne ovat havainnon, perseption kannalta, fenomenaalisenä havaintoelämyksenä. ϕ -esine on esimerkiksi näköhavainto "taittuneesta" airosta vedessä. f-esineet ovat esineitä fyysisinä esineinä, arkimaailman aineellisina kappaleina, esitieteellisinä arkikokemuksina. Esimerkkinä f-esineestä voidaan mainita käyttöesine 'suora airo', joka vain näyttää vedessä taittuneelta. Fysikaaliset esineet ovat taas esineitä niin kuin kvantitatiivinen tieteellinen tutkimus ne määrittää. Tieto airon "taittumisesta" vedessä voidaan fysikaalisena esineenä täsmällisesti ja objektiivisesti esittää ilman ja veden keskinäisen taitekertoimen, fysikaalisen vakion, perusteella³². Kailan mukaan tämä esineiden sarja on "nouseva siinä mielessä, että esineiden käsitteellistyminen eli *konseptualisointi* lisääntyy jatkuvasti". (Kaila 1977, 32–33.) (Niiniluoto 1986, 16 ja 1992, 108.)

Kun tutkimuksessa konseptualisoinnin aste lisääntyy, kasvaa myös invarianssi, eli kyky tutkia ilmiöitä muuttumattomammalla tavalla. Esimerkiksi ϕ -esineenä airon "taittuvuus" riippuu olennaisesti saatavilla olevan valon määrästä. Hämärässä fenomenaalinen elämyksemme saattaisi olla epätarkka ja harhainen. Se on eri olosuhteista hyvin riippuvainen ja vaikuttunut. Mutta niin kauan kuin heijastavat materiaalit pysyvät samana, fysikaalinen vakio, fysikaalis-tieteellinen perspektiivimme todellisuuteen, ei muutu lainkaan. (Kaila 1977, 35 ja 39.)

Näin Kaila huomioi myös käsitteellisen kognition roolin tiedonmuodostuksessa. Myöhäistuotantonsa artikkelissa *Arkikokemuksen perseptuaalinen ja konseptuaalinen aines*³³ hän kritisoi suoraan Humen, "klassisen tietoteorian sensistiseksi postulaatiksi" nimittämäänsä oletusta, jonka mukaan tietomme todellisuudesta alkaa välittömistä aistivaikutelmista³⁴. Tätä voidaan verrata myös Schlickin annetun käsitteeseen, johon hänen vahva verifikaatioteoriansa pitkälti perustuu.

32 Valonsäteen tahtuminen voidaan ratkaista Snellin lain, $\sin \alpha / \sin \beta = k$, avulla, jossa α merkitsee tulokulmaa, β taitekulmaa ja k väliaineparin vakiota (Kaila 1939, 19).

33 Artikkelin julkaistiin postuumisti yksittäisenä tekstinä. Kaila tarkoitti sen osaksi keskeneräiseksi jäänyttä teostaan *Hahmottuva maailma*. Tässä vaiheessa Kaila katsoi käännettävyysteesin viimeistään epäonnistuneen (Niiniluoto 1992a, 11).

34 Tässä kohtaa Kailan tulkinta Humen tietoteoriasta ei ole mielestäni aivan kohdallinen. Hume huomioi, että yksittäiset impressiot liittyvät toisiinsa kausaaliiteetin myötä. Kaikki tosiasialliset propositiot – tietomme todellisuudesta – perustuvat Humen mukaan syyn ja seurauksen suhteelle (ks. Hume 2007, 23). Tässä mielessä on virhetulkintaa väittää, että kaikki tieto olisi Humen mielestä impressioista juontuvaa. Tieto toki on Humelle aina kokemuksellista, muttei välttämättä suoraan aistivaikutelmista kopioituvaa.

Kaila pitää Humen virheenä myös sitä, että tämä yrittää varauksetta palauttaa kaiken todellisuutta koskevan tiedon impressioihin. Tämä on Kailan termein Humen "fenomenalistinen postulaatti". (Kaila 1977, 77.) Näin Kaila kritisoi sitä jyrkän empirismin oletusta, jonka mukaan aistimukset olisivat yksinomaan kaiken kognition alku ja loppu. Myös käsitteellinen apparaattimme vaikuttaa, ja se tulee ottaa tieto-opissa huomioon. Inhimillinen tieto on olennaisilta osin myös konseptuaalista, ei pelkästään havainnollista. Tietoa ei vain jäljennetä kokemuksesta, vaan sen pohjaksi tarvitaan käsitteitä (Kaila 1929, 465).

1.3.2.3 Kohti holistisempaa empirismiä

Invarianssiteoriaan nojautuen Kaila argumentoi, että tiedon kohteet ovat jotakin yleistä. Jotta lause voi esittää jotain, tulee sen esittää "eri seikkojen kesken vallitsevaa yhtäläisyyttä" (Kaila 1939, 188). Tietoa voi olla vain, jos on löydetty tietty luokka, jonka yhteinen, tiedon kannalta olennainen piirre (invarianssi) on nimetty. Kaila antaa esimerkin hajuveden tuoksusta, eräästä fenomenaalisen φ -kielen esineestä. Henkilö haistaa hajuvettä, ja uskoo sen vastaavan syreenin tuoksua. Myöhemmin hän haistelee todellista kukkivaa syreeniä, ja joutuukin perumaan päätelmänsä: hajuvesi ei tuoksu syreeniltä. Kailan (1939, 195) mukaan

"tämä on mahdollista sen kautta, että, kuten edellä on huomautettu, alkeellisimmatkin φ -predikaatit ovat yleisiä, ne nimittävät rajoittamattomia luokkia. Väite, että jostakin x :stä [hajuvesi] pätee se ja se φ -predikaatti [syreenin tuoksu], merkitsee samaa kuin että tämä x tietyssä suhteessa kuuluu samaan luokkaan kuin erät y, z, \dots , [esim. kukkaistuoksulla varustetut hajuvedet] jotka sisältyvät entiseen ja tulevaan kokemukseen." (sulkujen sisällöt lisännyt M.S.)

Jos ilmaistaan vain jokin tässä ja nyt esiintyvä yksittäinen kokemus, ei se ole vielä tietoa. Tietty x kuuluu johonkin luokkaan, jonka alkiot kuuluvat ajalliseen sarjaan. Välittömästi kokemuksesta voidaan puhua ainoastaan nykyisenä mielentilana. Singulaarisia havaintolauseita ei voida tässä mielessä pitää empiirisesti erehtymättömän tosina. (Kaila 1939, 195.) Tieto ei juonnu välittömästi partikulaareista (joukon alkioista), vaan siitä yksittäisten kokemusten yleisestä luokasta, jonka yhteinen nimittäjä invarianssi on. Näin Kaila (1939, 188) väittää, että kaikki tieto on tietoa yleisestä, siis invarianssista.

Kailan tieteenfilosofia lieventää edelleen verifikationismin ehdottomuutta.

Kuten Ilkka Niiniluoto (1992a, 109) huomauttaa, Kailan tieteenfilosofisen kannan mukaan teoria ei koskaan käänny havaintokielelle käsite käsitteeltä: pikemminkin teorian yksikkö on kokemus kokonaisuutena. Näin koeteltavuuden periaate saa Kailan tieteenfilosofiassa holistisen luonteen. Pierre Duhemin tieteenfilosofiaa seuraten hän väittää, ettei yleisiä todellisuutta koskevia teorioita voida *experimentum crucis* osoittaa oikeiksi tai vääriksi. Esimerkiksi tiettyjen fysikaalisten teorioiden tapauksessa, jossa kokemuksen ei katsota vastaavan täsmälleen teoriaa, joudutaan pohtimaan, johtuiko ennusteiden suhteen epätarkka koetulos esimerkiksi käytetyn tekniikan (kuten mittausvälineiden ja itse koelaitteiden) tai havaitsijan luotettavuuteen liittyvien edellytysten kaltaisista ongelmakohdista. Tämä on ollut Kailan mukaan alun alkaen galilealaisen tiedonkäsitteilyn ajatus: "... yleisiä todellisuutta koskevia teorioita ei voi todistaa oikeiksi. Niitä voidaan suotuisissa tapauksissa kokemuksen kautta vain jatkuvasti vahvistaa". Kaila korostaa, että sikäli kuin teoria kumoutuu, tulee se kokonaisuudessaan – ei vain yksittäisen väitteen suhteen – kumotuksi. (Kaila 1939, 194.) Koeteltavuuden vaatimus muodostuu Kailalle näin kokonaisvaltaiseksi. Hänen mukaansa teoria

"vasta kokonaisuutena idealisoivalla tavalla esittää erään kokemusalueen, mutta sen eri lauseet eivät ole kokemukseen nähden samassa, verraten yksikäsitteisessä suhteessa kuin induktiivisen teorian lauseet. Näin ollen sellaiseen teoriaan nähden ei voida vaatia, että kustakin teorian eri lauseesta seuraisi kokemukseen nähden jotain määrättyä, vaan ainoastaan, että teoria kokonaisuudessaan on kokemukseen nähden sellaisessa suhteessa, että kokemus sitä voi vahvistaa tai heikontaa. Tällöin täytyy siis koeteltavuuden periaatteelle antaa sellainen väljä tulkinta, että puheenalaista teoriaa kokonaisuudessaan voidaan pitää 'yhtenä lauseena'." (Kaila 1939, 215.)

Empiirinen käänös on aina koko teorian, ei vain yhden lauseen, käänös. Esimerkkinä Kaila (1939, 78 ja 194) mainitsee Galilein liike-opin teorian heittoliikkeestä. Heitetyn kappaleen liikeradasta tulee ideaalitapauksessa paraabeli. Todellisessa koetilanteessa ilmanvastus kuitenkin vaikuttaa lentorataan. Havaitsijan koordinaatiston on oltava heittoradan suhteen paikoillaan. Lisäksi pysty akselin suunnassa vaikuttava putouskiihtyvyys $-g$ on oletettava vakioksi³⁵. Mikäli tosiasiallisessa koetilanteessa heittorata on jokin muu kuin paraabeli, ei vielä tiedetä, mikä teorian taustaoletus (tai taustaoletukset) eivät ole voimassa. Tämä kinematiikan teoria koostuu useammasta kuin yhdestä lauseesta. Se testautuu kokemuksessa kokonaisuutena, ei lause lauseelta.

35 Luotettavana referenssi-teoksena parabolisesta lentoradasta toiminee Knight (2004, 159–170).

1.3.3 Yhteenveto

Kailan empirismi on tietyiltä osin lievemmin muotoiltu kuin Humen psykologisen empirismin ja Schlickin loogisen positivismin teorit. Hänen koeteltavuuden periaatteensa maltillisuus ei mielestäni tarkoita, että hän luopuisi empiristisestä tieto-opista. Empirismi on hänen mukaansa oikeassa siinä, että ainoastaan kokemus saattaa ratkaista, pitävätkö (todellisuutta koskevat) näkemyksemme ja järkeilyimme paikkansa. Pelkästään järkeilemällä saattaisimme rakentaa minkä tahansa ristiriidattomasti käsitettävissä olevan maailman³⁶. Järkeilemällä voisimme asettaa todellisuudelle loputtoman määrän vaatimuksia, mallintaa äärettömästi mahdollisesti tosia maailmoja. Mutta Kailan mukaan vain *"kokemus ratkaisee, pitääkö eräs 'järjen vaatimus' paikkansa vaiko ei"*. (Kaila 1926, 469–471.) Jokainen reaalilause ja teoria, vaikka sisältääkin käsitteellisen ja kokemusta kokonaisuuden kannalta idealisoivan aineksen, tulee olla empiirisesti koeteltavissa. Metafyysiset, todellisuutta kuvaamaan tarkoitettut lauseet, joista ei seuraa kokemukseen nähden mitään määrättyä, on hylättävä. Reaaliväitteet on oikeutettava kokemuksellista tietä.

1.4 ARVIOINTIA

Ensimmäisessä luvussa empirismin metafysiikkakriittinen ja verifikationistinen puoli tuotiin esiin. Tämän osalta on päädytty siihen empirismin tieto-opin perusteisiin, että tieto maailmasta tulee oikeuttaa kokemuksellista, ei aprioristista ja vain ajatteluun turvautuvaa tietä. Tässä Humen, Ayerin ja Kailan kesken on havaittavissa tietynasteista keskinäistä eroavuutta. Kailan analyysia jyrkän käännettävyysteesin ongelmallisuudesta voidaan pitää suorana vasta-argumenttina Humen kohtuuttoman ankaralle kokemusajattelulle. Myös Kailan koeteltavuuden periaate on muotoiltu hieman väljemmin kuin esimerkiksi Ayerin todennuksen periaate. Kailan empirismi ei aseta ankaraa mielekkyyden ehtoa kuten Ayerin vastaava, vaan ilmaisee jokseenkin avoimemmalla tavalla, minkälainen reaalitieto voi olla pätevää ja mikä ei. Kailan näkökulmasta empiiristen tieteiden teorit muodostuvat useammasta kuin vain yhdestä lauseesta, jolloin vahvan todennettavuuden vaatimusta on lievennettävä tai siitä on luovuttava kokonaan. Mielestäni koeteltavuuden periaatteesta

³⁶ Ristiriidattomuuden teemasta tarkemmin seuraavassa luvussa.

puuttuu silti huomio tiedonmuodostuksen sosiaalisesta puolesta: teorit on voitava testata intersubjektiivisesti ja tieteen päättelyprosessin on oltava julkinen³⁷.

Kun ensimmäisessä luvussa on korostettu tiedon kokemuksellisuutta, on seuraavaksi kysyttävä: miten on laita matemaattisen ja loogisen tiedonmuodostuksen? Edellä olen käsitellyt tiedon ongelmaa ennen kaikkea empiirisen todennettavuuden sekä ylirationaaliseksi koetun metafyyssisen järkeilyn kritiikin näkökulmasta. Mutta miten puhdas matematiikka ja logiikka tulisi todistaa? Ja ennen kaikkea: koskeeko matematiikka–logiikka järjeställisenä päättelynä todellisuutta? Jos näin on, ajaudutaan rationalistiseen tietoteoriaan. Näin empirismin kivijalka, todennettavuus ja metafysiikkakritiikki, joutuisi väistymään.

Kyseinen problematiikka askarrutti niin Humea, Ayeria kuin Kailaakin. He kaikki päätyivät nähdäkseni samankaltaiseen ratkaisuun "puhtaan" matematiikan ja "puhtaan" logiikan propositioiden analyysissaan. Seuraavaksi, luvussa II, on tarkasteltava, mikä tuo ratkaisu on ja mikä relevanssi sillä on empirismin tieto-opille.

³⁷ Tieteellisen tiedon julkisuudesta ja tutkijayhteisön kollektiivisuudesta, ks. Niiniluoto (2003, 186–198). Pihlström (2002) kirjoittaa kriittisesti empiristisen tradition "individualismista", jossa kokemuksen käsite on hänen mukaansa ymmärretty ennemminkin yksilön kuin yhteisön kokemuksena.

II VÄITELAUSEIDEN LOOGINEN MUOTO

Tässä luvussa esitän, että niin Hume, Ayerin kuin Kailankin näkemykset propositioiden loogisesta muodosta ovat perusasenteeltaan samanlaiset. Humea seuraten Ayer hyväksyy "Humeen haarukkana" -tunnetun periaatteen, jonka mukaan on olemassa kahdenlaisia tiedettäviä propositioita: tosiseikat (empiiriset hypoteesit) ja ideoiden relaatioita koskevat väitteet (formaalisesti todet propositiot). Edelliset ovat empiirisiä tosiasiaväitteitä. Jälkimmäiset ovat puhtaan matematiikan tai puhtaan logiikan väitelauseita, jotka ovat tämän näkemyksen mukaan todennettavissa kokemuksesta riippumatta, sillä ne eivät väitä mitään empiirisestä maailmasta. Kaila seurasi omassa logiikan filosofiassaan olennaisilta osin Leibnizia, ja tämän tekemää jaottelua välttämättömien, kaikissa mahdollisissa maailmoissa tosien *a priori* -totuuksien sekä aposterioristen, kokemuksesta riippuvien tosiseikkojen välillä.

Vaikka kaikkien kolmen kannat eroavat hieman toisistaan, loppuunsa asti vietyinä heidän näkemyksistään seuraa, että ei ole olemassa synteettis-apriorista tietoa: puhdasta järkeä ei voida pätevällä tavalla yhdistää kokemustietoon. Empiiristen väitelauseiden ja loogis-matemaattisten väitelauseiden välillä on laadullinen, looginen ero. Näin mitään loogisen varmaa tietoa maailmasta ei ole. Vain kokemus saattaa empirismin tieto-opin mukaan ratkaista, pitävätkö todellisuutta koskevat järkeilyimme paikkansa vaiko eivät.

2.1 HUME

Tutkimuksessaan Hume esittää jaottelun, jonka Antony Flew (1961, 53) nimesi myöhemmin 'Humeen haarukaksi'. Humeen mukaan propositiot voidaan jakaa kahteen luokkaan: ideoiden relaatioita koskeviksi väitteiksi ja tosiseikoiksi. Vaikka vastaavanlainen väitelauseiden kahtalainen erottaminen on löydettävissä jo esimerkiksi Leibnizilta³⁸, voidaan Humeen jaottelua pitää fundamentaalisenä empiristiselle tieto-opille

38 *Monadologiassaan* (1999, §33) Leibniz esittää, "että on myös kahdenlaisia totuuksia, järjen totuuksia (*des vérités de Raisonement*) ja tosiasiallisia totuuksia (*des vérités de Fait*). Järjen totuudet ovat välttämättömiä ja niiden vastakohtat mahdottomia, ja tosiasialliset totuudet ovat kontingenteja ja niiden vastakohtat mahdollisia." Tässä mielessä Leibnizin laatima totuustyypien jaottelu vastaa aivan olennaisesti Humeen tekemää väitelauseiden erottelua. Toisaalta Leibniz hyväksyi järjen totuuksiksi myös tiettyjä metafysisiä sekä eettisiä ideoita (ks. Roinila), jotka Humeen mukaan joutaisivat roviolle (ks. Hume 2007, 120).

– sekä koko 1900-luvun empirismille (Dicker 1998, 35). Olennaista siinä on nähdäkseni matematiikan filosofian *tietoteoreettinen* käyttö, jolla tosiasiallinen tieto rajataan empirian alueelle.

Esitän seuraavassa, että Humen haarukka perustuu olemuksellisesti loogiseen jakoon. Osoitan, että tällä jaottelulla on empiristisen tietokäsityksen kannalta aivan olennainen merkitys. Humen matematiikan filosofiaa ei voida täysin rinnastaa Ayerin ja Kailan 1900-lukulaisiin käsityksiin. Hume ei luultavasti tuntenut analyyttinen–synteettinen -erottelua sen nykyaikaisessa merkityksessä. Vasta Immanuel Kant antoi tälle jaottelulle täsmällisen merkityksen teoksessaan *Puhtaan järjen kritiikki* (Rey 2008), Humen kuoleman jälkeen. Nykyaikaan verrattuna toinen merkittävä ero Humen "logiikkakäsityksessä" on, että hän puhuu ideoiden relaatioita koskevista väitteistä matemaattisina propositioina. Gottlob Fregen kehittämän logisismien jälkeen 1800-luvun lopulta lähtien matematiikan (ainakin aritmetiikan) on voitu katsoa palautuvan logiikkaan³⁹. Tulkintakulma, jossa Humen *a priori* -käsitykseen sisällytetään sekä matematiikka että logiikka, saattaa olla ylitulkinnallinen anakronia⁴⁰.

Vaikka 1900-luvun empirismissä käytetään *a priori–a posteriori*, analyyttinen–synteettinen -nelikenttää, jota Hume ei vastaavalla tavalla aikanaan tuntenut, on mielestäni hänen käsityksensä väitelauseiden loogisesta muodosta sisällöllisesti varsin samanlainen kuin Ayerin ja Kailan käsitykset. Sen merkitys tieto-opin kannalta on pitkälti yhteneväinen Humen teoriassa kuin 1900-luvun empirismissä.

2.1.1 Humen haarukka

Humen mukaan kaikki inhimillisen järkeilyn tai tutkimuksen objektit voidaan jakaa kahdenlaisiksi: ideoiden relaatioiksi (*Relations of Ideas*) ja tosiseikoiksi (*Matters of Fact*) (Hume 2007, 18). Hän esittää näiden määritelmän tiiviisti *Tutkimuksen* luvun IV kahdessa ensimmäisessä kappaleessa:

"Ensimmäistä tyyppiä [ideoiden relaatiot] ovat geometrian, algebran ja aritmetiikan tieteet; lyhyesti sanottuna, jokainen väite, joka on joko intuitiivisesti tai demonstriivisesti varma. *Hypotenuusan neliö on yhtä*

39 Frege katsoi aritmetiikan totuuksien olevan loogisia, analyyttisiä totuuksia (Klement 2005). Geometrian hän kuitenkin katsoi Kantin tapaan olevan synteettis-apriorinen (Niiniluoto 2003, 143).

40 Vrt. Kailan (Hume 1938, 199) suomennos Humen *Tutkielman* viimeisestä kappaleesta. Hume esittää siinä matematiikan, ei logiikan määritelmän. Ks. viite 50, s. 75.

suuri kahden muun sivun neliöiden kanssa, on propositio, joka ilmaisee näiden kuvioiden suhteen. Kolme kertaa viisi on yhtä kuin puolet kolmestakymmenestä ilmaisee näiden numeroiden välisen suhteen. Tällaiset propositiot ovat löydettävissä pelkän ajattelun toimenpiteen myötä, riippumatta siitä, mitä on olemassa missään päin maailmankaikkeutta. Vaikka luonnossa ei olisi koskaan ollut ympyrää tai kolmiota, totuudet, jotka EUKLEIDES osoitti, tulisivat ikuisesti säilyttämään varmuutensa ja todistusvoimansa.

Tosiseikat, jotka kuuluvat inhimillisen järkeilyn objektien toiseen luokkaan, eivät ole varmennettuja samalla tavalla; eivätkä meidän todisteemme niiden totuudesta – olivat ne sitten kuinka huomattavia tahansa – ole luonteeltaan samanlaisia kuin edellä mainittujen [ideoiden relaatiot]. Jokaisen tosiseikan vastakohta on mahdollinen, koska ne eivät voi implikoida kontradiktiota, ja mieli käsittää ne samanlaisella helppoudella ja selkeydellä, kuin jos ne mukautuisivat todellisuuteen. *Aurinko ei nouse huomenna* ei ole yhtään vähemmän järkevää, eikä implikoi sen enempää ristiriitaa, kuin väite, *että se nousee*. Yrittäisimme turhaan demonstroida sen virheellisyyttä. Jos se olisi demonstratiivisesti epätosi, se implikoi kontradiktion, ja tällöin mieli ei voisi koskaan käsittää sitä selvästi (*distinctly*).” (Hume 2007, 18, sulkujen sisällöt lisännyt M.S.)

Georges Dicker (1998, 36) jakaa Humen haarukan seuraavan kaavion osoittamalla tavalla:

Ideoiden relaatiot	Tosiseikat
Ovat intuitiivisesti tai demonstratiivisesti varmoja (C1)	Eivät ole intuitiivisesti tai demonstratiivisesti varmoja (C4)
Eivät väitä mitään yhdenkään ei-abstraktin entiteetin olemassaolosta (C2)	Väittävät jotain ei-abstraktien entiteettien olemassaolosta (C3)

Kaavio 1: ideoiden relaatioiden ja tosiseikkojen vastakohtaiset ominaisuudet (Dicker 1998, 36)

Dickerin mukaan nämä ovat Humen mielestä ainoat tiedettävissä olevat proposition muodot. Ideoiden relaatioita koskevat propositiot ovat intuitiivisesti tai demonstratiivisesti varmoja (C1), eivätkä ne väitä mitään ei-abstrakteista entiteeteistä, kuten fysikaalisista tai mentaalisisistä prosesseista (C2). Vastakohtana näille määritelmille tosiseikat taas väittävät jotakin ei-abstraktista olemassaolosta (C3), eivätkä ne ole intuitiivisesti tai demonstratiivisesti varmoja (C4). (Dicker 1998, 36.)

Toisaalta Hume jakaa inhimillisen järkeilyn edelleen kahteen osaan: demonstratiiviseen ja faktuaaliseen (tai Lockeä seuraten probabilistiseen). Edellinen käsittää ideoiden suhteita koskevan deduktiivisen järkeilyn, kuten Pythagoraan lauseen

osoittamisen. Jälkimmäinen käsittää kaiken tosiasiallisen päättelyn, jonka looginen muoto on induktiivinen. Se sisältää niin jokapäiväisen arkiajattelun ja henkilökohtaiset elämäkokemukset kuin todistajalausunnot historiallisista tapahtumista aina ihmisen käyttäytymistä koskeviin arkipsykologisiin huomioihin. Olennaista tässä jaottelussa on, että ideoiden relaatioita koskevat väitteet ovat Humeen mukaan loogisesti varmoja, kun taas tosiasialliset väitteet ovat vähemmän kuin loogisesti varmoja. (Millican 2007, xxxvii.)

2.1.1.1 Ideoiden relaatioita koskevat väitteet

Hume käsittää siis ideoiden relaatioita koskevien tieteiden olevan geometria, algebra ja aritmetiikka⁴¹. Näiden tieteiden väitteet on löydetty hänen mielestään ainoastaan ajattelun avulla, tutkimalla väitelauseiden *sisäisiä* suhteita, joten ne voidaan tuntea kokemuksesta riippumatta. Intuition avulla voimme ymmärtää välittömästi, että $1+1=2$ tai että suunnikkaalla on neljä sivua. Demonstrointi on taas intuitiosarjoista koostuvaa havainnollistusta, kuten esimerkiksi Pythagoraan lauseen osoittaminen. (Millican 2007, xxxvi.) Kyseiset todistukset eivät ole suhteessa aktuaaliseen maailmaan. Väite ”kateettien neliöiden alan summa on yhtä suuri kuin hypotenuusan neliön ala” on puhtaasti lauseen sisäisiin tekijöihinsä nähden tosi. Väite pitäisi Humeen mielestä paikkansa, vaikka maailmankaikkeudesta ei olisi löydettävissä yhtään ainoata kolmiota (Hume 2007, 18). Ideoiden relaatiot eivät nimittäin väitä mitään maailman tosiseikoista, ei-abstrakteista entiteeteistä (C2, ks. s. 46). Vaikka fysikaalisia kolmioita ei olisi olemassa, eikä kukaan olisi koskaan ajatellutkaan niitä, asettaa Pythagoraan lause silti *ehdon*: Jos olisi olemassa suorakulmainen kolmio tai joku sattuisi ajattelemaan sitä, sen hypotenuusan ala olisi välttämättä yhtä suuri kateettien alojen summan kanssa (Dicker 1998, 37). Tässä mielessä se on väite *a priori*.

Millicanin (2007, xxxvi–xxxvii) mukaan Humeen *a priori* -käsitystä ei tule sekoittaa sisäsyntyisten ideoiden teoriaan. Humeen kopiointiperiaatteen mukaan kaikki ideat juontuvat aistimuksista. Hänen (ks. 2007, 113) mukaansa mitään ulottuvaisia objekteja (kuten geometrisia kuvioita tai matematiikan numeroita) olisi mahdoton tuntea niiden aistillisista ominaisuuksista riippumatta:

41 Tässä Hume (2007, 18) ei mainitse logiikkaa.

"Ulottuvuus, joka ei ole niin kosketeltavissa kuin näkyvissäkään, ei voi olla mahdollisesti käsitettävissä: Ja kosketettava tai näkyvä ulottuvuus, joka ei ole niin kova kuin pehmeä, musta tai valkoinen, on yhtä lailla inhimillisen käsityskyvyn tuolla puolen. Yrittäköön joku käsittää yleisen kolmion, joka ei ole niin *tasasivuinen* kuin *epäsäännöllinenkään*, eikä sillä ole mitään pituutta tai sivujen keskinäistä suhdetta; ja hän tulee pian huomaamaan kaikkien abstraktioita ja yleisiä ideoita koskevien skolastisten huomioiden absurdateetin." (Hume 2007, 113.)

Hume väittää, että kolmion mieltämiseen tarvitaan partikulaarista aistikokemusta. Hän kritisoi suoraan Locken yleisen kolmion teoriaa, jonka mukaan yleiset käsitteet saavutetaan abstraktion avulla (Millican, Hume 2007, 204). Locke ajatteli, että kolmioiden erityistapaukset voidaan mieltää yleisen kolmion idean kautta. Tämä idea olisi jotain, joka "ei voisi olla tylppä- tai teräväkulmainen, suorakulmainen, tasasivuinen, tasakylkinen tai epäsäännöllinenkään. Se ei sisältäisi mitään näistä mutta samalla nämä kaikki" (Locke 1996, 267). Hume kritisoi tätä ajatusta, sillä hänen mielestään kolmion mielteen on välttämättä oltava esimerkki jostakin kolmion erityistapauksesta. Sen on oltava tietynlainen jäljennys yksittäisestä kolmiosta. Vai mitä tarkoitetaan sellaisella yleisellä kolmiolla, joka sisältäisi samaan aikaan niin suorakulmaisen, tylpän ja terävän, kuin tasasivuisen, tasakylkisen ja epäsäännöllisenkin kolmion piirteitä? Miten olisi mahdollista ideoida tällainen yleinen kolmio?

Kolmion idean alkuperäiseen mieltämiseen on tarvittu näkö- tai tuntoaistimuksia. Kerran kun kolmion idea on mielletty, voidaan tietää (ilman erillistä empiiristä tutkimusta), että siinä on kolme kulmaa. Millicanin mukaan Hume hyväksyisi väitteen poikamiehien naimattomuudesta myös ideoiden relaatioita koskevaksi varmaksi väitteeksi. Tämäkään idea ei ole sisäsyntyinen – esimerkiksi vauvalla ei olisi tietoa poikamiesten naimattomuuden predikaatista. Mutta kerran kun idea on mielletty, ei väitteen todistamiseen tarvita erillistä empiiristä tutkimusta. Totuuden tekee aprioriseksi se, että väite voidaan *oikeuttaa* vetoamalla kokemukseen. Ei tarvitse kuin ajatella kyseessä olevien ideoiden sisäisiä suhteita. (Millican 2007, xxxvi–xxxvii.) Kun ajattelen tasakylkistä kolmiota, seuraa tästä, että minun on sen kantakulmien tapauksessa välttämättä myös ajatettava että nämä ovat asteiltaan yhtä suuret.

Näin Hume rajaa matematiikan (ja *ehkä* myös loogis-analyttiset väitteet) puhtaan järjellisen päättelyn alueelle. Hän näyttää ajattelevan, että matematiikka on oikeastaan ainoaa järkipärisesti perusteltua päättelyä:

"Minusta näyttää, että ainoat abstraktien tieteiden tai demonstraation objektit ovat kvantiteetit ja numerot, ja kaikki pyrkimykset laajentaa tätä täydellisintä tiedonalaan näiden rajojen ulkopuolelle ovat pelkkää viisastelua ja harhaluuloa." (Hume 2007, 119.)

Tässä kohtaa Hume on mielestäni hyvin lähellä väittää, että ei ole olemassa synteettis-apriorista tietoa. Puhdas järkeily ja kokemustieto ovat kaksi eri asiaa. Ajattelemalla voi ratkoa matemaattisia ongelmia. Mutta sille, että puhtaan järjen ideaali voitaisiin ulottaa koskemaan todellisuutta ja olemassaoloa koskevia kysymyksiä, ei Humen mielestä ole perusteita. Tosiasiallisia, olemassaoloa koskevia väitteitä ei saateta demonstroida. Faktojen negatoiminen ei implikoi millään lailla ristiriitaa, johda käsittämättömyyksiin. Ideoiden relaatioita koskevien väitteiden suhteen näin ei kuitenkaan ole. Emme voi selvästi käsittää, miten 64:n neliöjuuri olisi puolet kymmenestä. Mutta on helposti käsitettävissä, että Caesar tai arkkienkeli Gabriel eivät olisi olleet koskaan olemassa. Heidän olemassaolonsa kieltämiseen ei liity mitään ristiriitaa. (Hume 2007, 119.) Näin puhtaan järjen ulottaminen olemassaoloa koskeviin kysymyksiin olisi aivan mielivaltaista:

"Niinpä minkä tahansa olennon olemassaolo voidaan todistaa vain syyhyin ja seurauksiin perustuvien argumenttien avulla; ja nämä argumentit pohjautuvat täysin kokemukseen. Jos järkeilemme *a priori*, mikä tahansa saattaa tuottaa mitä tahansa." (Hume 2007, 119.)

Näin tosiasialliset, aktuaalista maailmaa koskevat väitteet saatetaan Humen mukaan tiedostaa ainoastaan kokemuksen (ja kausaalisuhteiden) myötävaikutuksesta.

2.1.1.2 Tosiseikat

Robert G. Meyers (2006) esittää empirismiä käsittelevässä kommentaariteoksessaan selkeyttävän kaavion, jolla Humen tosiseikka-käsitettä voidaan valaista. Hume ajattelee, että ideoiden relaatiot ovat välttämättä tosia. Näiden vastakohtana ovat ristiriidat, jotka ovat välttämättä epätosia. Näiden jälkeen voidaan määritellä tosiseikat: ne voivat olla joko tosia tai epätosia (tai todennäköisiä tai epätodennäköisiä). Meyers (2006, 61) esittää tästä alla olevan kaavion:

• ideoiden relaatiot	täytyy olla tosia	välttämättömät totuudet
• kontradiktiot	täytyy olla epätosia	välttämättömät epätotuudet
• tosiseikat	voivat olla tosia tai epätosia	ei-käsitteelliset väitelauseet

Tosiseikat voidaan näin määritellä kontingenteiksi väitteiksi. Kontingentin väitteen totuusarvo riippuu siitä, miten asiat maailmassa ovat. Se ei ole tosi tai epätosi ainoastaan käsitteellisin perustein. Sen totuusarvo määrittyy kokemuksen avulla. (Meyers 2006, 61.) Näin tosiseikat tunnetaan *a posteriori*. Ne eivät koske vain puhtaasti ideoiden sisäisiä suhteita, vaan ovat suhteessa aktuaalisen maailman tapahtumiin. Täten tosiseikat eivät voi implikoida mitään ideoiden välistä sisäistä ristiriitaa. Jokaisen tosiseikan falsifioiminen on ristiriidattomasti käsitettävissä, toisin kuin esimerkiksi kaksi- tai nelikulmainen kolmio – joten tosiseikkoja ei voida osoittaa *a priori* todeksi. (Millican 2007, xxxvi.) Meyers (2006, 62) analysoi tämän *Tutkimuksesta* löytyvillä argumenteilla:

- (1) Todellista olemassaoloa koskevat väitteet ovat tosiseikkoja.
- (2) Kaikki välittömän kokemuksen ylittävät tosiseikat perustuvat syyn ja seurauksen suhteelle.
- (3) Tällaiset argumentit eivät ole koskaan *a priori*.

Täten, (4) mikään tieto todella olemassa olevasta ei ole apriorista, vaan "kehkeytyy kokonaan kokemuksesta, kun huomaamme, että mitkä tahansa yksittäiset objektit ovat pysyvässä ajallis-avaruudellisessa jatkumossa (*constantly conjoined*) toistensa kanssa" (Hume 2007, 19).

Kaikki tosiasiallinen tieto maailmasta päätellään Hume mukaan kausaalisuhteiden avulla. Miellämme kokemuksen, tapojen ja tottumuksen voimasta havaitut objektit avaruudellis-ajalliseen sarjaan. Yksikään tapahtuma maailmankaikkeudessa ei *sisälly* sitä ajallisesti edeltävään tai ennakoivaan tapahtumaan. Näin Hume argumentoi, että syy-seuraussuhteiden mieltäminen ei perustu loogis-deduktiiviseen päättelyyn. Pikemminkin kysymyksessä on probabilistis-induktiivinen päättely.

2.1.1.2.1 Todennäköisyys ja evidentialistinen oikeutusteoria

Lockea seuraten Hume argumentoi, että tosiasiallisilla uskomuksilla on tietty todennäköisyyden aste. Uskomuksien varmuus kasvaa, kun ilmiöiden havaitaan käyttäytyvän toistuvasti samalla tavalla. Esimerkiksi toistaiseksi ei ole vielä havaittu poikkeusta siitä, että (putouskiihtyvyyden kannalta "normaalioloissa") kädestä irti päästetty kivi ei putoaisi painovoiman aiheuttaman putouskiihtyvyyden suuruudella

maahan. Kyseisellä uskomuksella on suuri todennäköisyys. Toisaalta on uskomuksia, joiden todennäköisyys ei ole niin suuri. Hume antaa esimerkin, että jossain vaiheessa tammikuuta useimmissa Euroopan maissa on pakkasta. Mitä etelämpänä Eurooppaa ollaan, sitä epätodennäköisempi tämä uskomus on, mutta mitä pohjoisemmaksi mennään, sitä todennäköisemmäksi tämä uskomus muodostuu. (Hume 2007, 42.) Pohjois-Euroopassa havaitaan yleensä pakkasta tammikuussa, Etelä-Euroopassa ei yhtä usein. Tämä uskomus on muodostettu menneiden talvien lämpötiloja rekisteröimällä. Näiden pohjalta voidaan laatia ensi vuoden tammikuun ennustus.

Näin tosiasialliset propositiot eivät ole kaikki yhtä hyvin perusteltuja, sillä niiden todennäköisyyden aste ei ole yhtä suuri. Väitteet "Kyproksella on pakkasta ensi vuoden tammikuussa" ja "Suomessa on pakkasta ensi vuoden tammikuussa" ovat todennäköisyyden asteeltaan eriävät: Todennäköisempää on, että Suomessa pakastaa. Tämä ei ole loogis-deduktiivinen päätelmä. Heuristisesti ilmaistuna: "predikaatti" 'tammikuun pakkanen' ei millään lailla sisälly 'Suomen' "subjektiin". Väite "Tammikuussa lämpötila laskee alle nolla jossain päin Suomea" on hyvin todennäköinen, sillä sen tueksi on osoittaa menneinä talvina empiirisesti kerättyä tosiasia-aineistoa. Näin se tekee vastakohtansa, "Tammikuussa lämpötila ei laske alle nollan missään päin Suomea", epätodennäköiseksi. Näin Hume antaa tukensa evidentialistiselle oikeutusteorialle:

"Siispä viisas ihminen suhteuttaa uskomuksensa todistusaineiston mukaan. [...] Hän harkitsee, kumpi uskomuksista on tuettu suuremmalla määrällä kokeita: Ja sille puolelle hän kallistuu, kyseenalaistaen ja epäröiden; ja kun hän lopulta päätyy arvostelmaansa, tälle näkemykselle osoitettu todistusaineisto ei ylitä sitä mitä me perustellusti kutsumme *todennäköisyydeksi*. Kaikki todennäköisyys olettaa siis väitteen kannalta vastakkaisia kokeita ja havaintoja, jossa yhden puolen voidaan katsoa horjuttavan toista, ja tuottavan todistuksen asteen, joka vertautuu sen ylivoimaisuuteen." (Hume 2007, 80.)

Esimerkiksi voidaan valita kolme tosiasiallista uskomusta. "Ensi vuoden tammikuussa painovoima vaikuttaa maapallolla", "Ensi vuoden tammikuussa jossain päin Suomea lämpötila laskee alle nollan" ja "Ensi vuoden tammikuussa jossain päin Kyprosta lämpötila laskee alle nollan". Uskomukset eroavat todennäköisyyden asteeltaan, joten on mahdollista pitää toista varmempana kuin toista. Painovoima on tähän mennessä aiheuttanut irti päästetyille kappaleille maata kohti suuntautuneen putouskiihtyvyyden, joten ensi tammikuussa irti päästetty kivi tippuu ylivoimaisella todennäköisyydellä

maahan (verrattuna siihen, että kivi esimerkiksi sinkoutuisi suoraan ylöspäin tai pysyisi paikoillaan). Suomessa on todennäköisesti pakkasta ensi tammikuussa, sillä tähän mennessä mitattujen lämpötilojen mukaan tammikuussa on keskimäärin 28 pakkaspäivää. Vastaavasti Kyproksella on noin kahdeksan pakkaspäivää tammikuusin, joten on todennäköistä, että myös jossain päin Kyprosta pakastaa ensi tammikuussa⁴². Uskomuksen todennäköisyyden aste on kuitenkin Suomen tapauksessa suurempi.

2.1.2 Yhteenveto

Humen tietokäsityksen mukaan on olemassa kahdenlaisia tiedettäviä propositionia. Näistä ideoiden relaatiot koskevat käsitteiden sisäisiä suhteita, ja niiden todistukset ovat loogisesti varmoja. Matematiikan väitelauseet kuuluvat ideoiden relaatioita koskeviin propositioneihin, eivätkä ne Humen mukaan väitä mitään todellisuudesta. Tosiseikat ovat väitteitä maailmasta. Ne eivät ole loogisesti varmoja, mutta tietyillä väitteillä on suurempi kokemukseen perustuva todennäköisyys kuin toisilla, ja näin tiettyjä väitteitä voidaan pitää paremmin perusteltuina kuin toisia. Tulkintaongelmaksi Humen käsityksessä väitelauseiden loogisesta muodosta jää, miten hän käsittää logiikan statuksen.

Humen matematiikka-käsitys on siinä mielessä kummallinen, että hän kiistää matemaattisten väitteiden olevan vaikuttuneita maailmankaikkeuden rakenteesta. Toisaalta hän selvästi väittää, että kaikki ideat, ajattelun rakennusaineokset, juontuvat kokemuksesta. Eikö näistä lähtökohdista käsin ole siis ristiriitaista väittää, että jotain voidaan tietää *a priori*? Yhtäältä Hume näyttää ajattelevan, ettei matematiikan objekteja saateta mieltää muuta kuin jäljentämällä ne kokemuksesta. Toisaalta hän taas väittää, ettei matemaattisten lauseiden totuusarvo riipu kokemuksellisista seikoista. Hume ei voi samaan aikaan syödä kakkua ja pitää sitä.

Lisäksi Hume ei käsitä matematiikan lauseita määritelmien pohjalta. Tuskinpa mitkään todistukset olisivat päteviä ilman ihmisen rakentamia määritelmiä. Jos

42 Valitettavasti käytetyt lähteet, Suomen osalta <http://www.climatetemp.info/finland/>, ja Kyproksen osalta <http://www.climatetemp.info/cyprus/> (lähteisiin viitattu 23.01.2011), eivät tarjoa päiväkohtaista (kuten muutenkaan yksityiskohtaista) tietoa tammikuun lämpötiloista. Keskiarvo ei ole periaatteessa esitetyn argumentin puolesta pätevä, sillä jos esimerkiksi Kyproksella saattaisi yhtenä tammikuuna olla 0 pakkaspäivää ja toisena 16, näiden keskiarvo olisi kahdeksan pakkaspäivää. Vaikka nämä lämpötilaluvut ovat vain karkeita keskiarvoistuksia, toiminee tämä esimerkki Humen todennäköisyys-käsityksen ja evidentialistisen oikeutusteorian esittelemisessä. Ne myös tukevat Humen argumenttia Euroopan tammikuun pakkaspäivistä.

tähän ei kiinnitetä huomiota, lipsutaan helposti metafyyssisiin kysymyksiin yleiskäsitteiden, tässä tapauksessa matemaattisten relaatioiden, olemassaolosta (ks. tämä tutkielma, s. 65).

2.2 AYER

1900-luvulle tultaessa Fregen ja Russellin tutkimukset logiikan ja matematiikan perusteista vakiinnuttivat käsitystä matematiikan ja logiikan analyttisestä *a priori*-luonteesta. Empiirinen tieteellinen tieto miellettiin synteettis-aposterioriseksi. Logiikan ja matematiikan totuudet katsottiin tosiksi vain niihin sisältyvien käsitteiden määritelmien perusteella. Tosiseikoista ja havainnoista riippumatta niiden katsottiin pitävät paikkansa kaikissa mahdollisissa maailmoissa. Empiiristen tieteiden väitteet käsitettiin tosiksi tai epätosiksi sen perusteella, millainen maailma tosiasia on. Näiden väitteiden oikeuttamiseksi on turvaututtava aistikokemukseen. (Niiniluoto 1996, 143.)

Ayer omaksui edellä mainitun käsityksen väitelauseiden loogisesta muodosta. Jaottelu on pitkälti sama kuin Humen 1700-luvulla tekemä erottelu. Ayerin terminologiassa tosiseikkoja kutsutaan myös empiirisiksi hypoteeseiksi ja ideoiden relaatioita koskevia väitteitä formaalisesti tosiksi propositioiksi. Oman mausteensa Ayerin käsitykseen toi Wittgensteinin *Tractatus*, jossa matematiikan ja logiikan päättelymuoto katsotaan tautologiseksi. Tämän lisäyksen merkitys on empirismin suhteen merkittävä, sillä välttämättömän varmoiksi ajatellut matematiikan ja logiikan lauseet eivät tämän näkemyksen mukaan väitä mitään todellisuudesta. Siihen sopivat vain empiiriset hypoteesit.

2.2.1 Välttämättömiä ja varmoja totuuksia?

Ayer aloittaa teoksensa *Language, Truth and Logic* "A priori" kappaleen käsittelemällä vastaväitettä, joka yleensä esitetään empirismiä kohtaan. Vasta-argumentin mukaan empirismin näkökulmasta on mahdotonta selittää välttämättömiä totuuksia koskevaa tietoa. Humea seuraten Ayer argumentoi, että yleiset väitteet, joiden pätevyys on päätelty kokeellisin menetelmin, eivät voi olla loogisesti varmoja. Vaikka väitelause olisi käytännössä vahvennettu kuinka hyvin tahansa, on mahdollista, että tulevaisuudessa

jotkin tapahtumat kumoavat sen. Se, että laki on näytetty todeksi $n-1$ kertaa, ei ole looginen varmennus sille, että tämä laki osoittautuisi todeksi n :nnessä tapauksessa, oli n sitten kuinka suuri tahansa. Yleisten tosiasiallisten väitelauseiden ei voida osoittaa olevan välttämättä ja universaalisti tosia. Ne voivat olla korkeintaan todennäköisiä hypoteeseja. (Ayer 2001, 64–65.)

Jos väite on välttämätön ja varma, ei sillä voi olla empirismin näkökulmasta tosiasiallista sisältöä. Muuten jouduttaisiin antamaan tilaa rationalistiselle tietoteorialle. Olisi hyväksyttävä, että on olemassa totuuksia, jotka voidaan tietää kokemuksesta riippumatta. Tämä ajatuskulku on empiristisen tietokäsityksen vastainen. Kuten luvussa I olen esittänyt, metafysiikkakritiikki ja empiirisen todennettavuuden vaatimus kuuluvat olennaisilta osin (käsittelemieni filosofien) empiristiseen tieto-oppiin. Jos pelkästään ajattelemalla voidaan tietää todellisuudesta pätevällä tavalla jotain, empirismi osoittautuisi vääräksi kannaksi. Näin Ayer pyrkii osoittamaan, että välttämättömiksi ja yleismaailmallisen varmoiksi mielletyt totuudet eivät ole totuuksia maailmasta. Tämän näkemyksen mukaan ei ole olemassa tosiseikkoihin viittaavia järjen totuuksia. (Ayer 2001, 66.)

Toinen vaihtoehto "pelastaa" empirismi olisi käsittää matematiikka ja logiikka eräiksi induktiivisen päättelyn muodoiksi. Esimerkiksi John Stuart Mill (myös empirismin tieto-opin kannattaja) katsoi matematiikan ja logiikan totuuksien olevan luonteeltaan induktiivisia yleistyksiä. Ne ovat Millin mukaan todennäköisiä, koska niitä on koeteltu niin monta kertaa ja koska niiden puolesta esitetty evidenssi on niin runsasta ja selvää (Mill 1882, 187). Teoriassa on kuitenkin mahdollista, että matemaattiset aksioomat kumoutuvat tulevaisuudessa. Millin mukaan matematiikka ja logiikka eivät eroa kuin asteeltaan luonnontieteistä. Niiden lauseet muodostavat yhtä lailla kokemukseen pohjaavia hypoteeseja. (Ayer 2001, 67.) Ne voivat olla välttämättömiä vain siinä mielessä, että välttämättömyydellä tarkoitetaan todella suurta varmuutta (Mill 1882, 187)⁴³.

Jotta logiikan ja matematiikan totuuksia ei yhdistettäisi empiiristen tieteiden väitelauseisiin, Ayer näkee välttämättömäksi tehdä erottelun, jonka Kant kuuluisalla *Puhtaan järjen kritiikin* B-edition sananparrellaan ilmaisi: "Vaikka kaikki

43 Saatamme esimerkiksi sanoa, että kädestä irti päästetty kivi putoaa *välttämättä* painovoiman vaikutuksesta maata kohti. Tässä välttämättömyydellä tarkoitetaan kuitenkin todella suurta varmuutta, ei loogista ajatusvälttämättömyyttä. Painovoimateoria on luonnontieteellinen hypoteesi, joten on loogisesti mahdollista, että se kumoutuu tulevaisuudessa. Näin Mill lienee ajatellut, että matematiikan ja logiikan teoriat ovat loogiselta muodoltaan yhteneväisiä luonnontieteiden teorioiden kanssa.

kognitio alkaa kokemuksesta, ei se tarkoita, että kaikki se kehkeytyisi kokemuksesta" (Kant 1998, 136). Ayer ei halua väittää, että loogiset totuudet olisivat jotenkin sisäsyntyisiä. Jotta ihminen oppisi matematiikkaa ja logiikkaa, on niitä opiskeltava samalla tavalla kuin muitakin aineita, vaikkapa historiaa tai kemiaa (tai erinäisiä kädentaitoja, kuten ruoanlaittoa). Tie matematiikan ja logiikan totuuksiin on varmasti löytynyt induktiivisen kokeilemisen kautta. Ehkäpä syllogismi osattiin formuloida ja mieltää loogiseksi totuudeksi vasta sen jälkeen, kun sen oli havaittu toimivan rajatussa määrässä yksittäistapauksia. Mutta Ayer katsoo, että logiikan ja matematiikan totuuksista voidaan keskustella puhtaasti tietoteoreettisella tasolla. Tämä argumentointi ei kosketa niitä historiallisia kysymyksiä, miten tietyt totuudet alunperin löydettiin, tai sellaisia psykologisia kysymyksiä, miten ihmiset käytännössä oppivat matematiikkaa ja logiikkaa. Ongelma liittyy siihen, miten logiikan ja matematiikan totuudet oikeutetaan, mihin niiden pätevyys perustuu. Yhdessä muiden aikansa positivistien kanssa Ayer katsoi, että logiikka ja matematiikka

"ovat riippumattomia kokemuksesta siinä mielessä, että niiden pätevyuden osoittaminen ei ole velkaa empiiriselle todennukselle. Saatamme löytää ne induktiivisen prosessin kautta; mutta kerran kun olemme tajunneet ne, voimme nähdä, että ne ovat välttämättä tosia ja että ne pysyvät tosina jokaisessa käsitettävissä olevassa tapauksessa. Ja tämä erottaa ne empiirisistä yleistyksistä. Tiedämme, että väitelausetta, jonka totuus riippuu kokemuksesta, ei voida nähdä välttämättömän ja universaalina totena." (Ayer 2001, 68.)

Ayerin muotoilu edellyttää tiettyä dogmaattisuutta. "Logiikan ja matematiikan periaatteet ovat universaalisti tosia, sillä emme anna niiden koskaan olla mitään muuta", hän (2001, 69) kirjoittaa. Missään olosuhteissa ei olisi mahdollista, että kymmenen ei olisi kahden ja viiden tulo tai että euklidisen kolmion kulmien summa ei olisi 180 astetta. Jos näin olisi, ajautuisimme itsemme kanssa ristiriitaan. Kieltäessämme kielenkäyttöä hallitsevat loogiset säännöt, ajaudumme sisäiseen ristiriitaan. Tässä mielessä logiikan ja matematiikan totuudet ovat analyttisiä väitelauseita tai tautologioita. (Ayer 2001, 71.)

2.2.2 Analyttinen–synteettinen

Kant määritteli *Puhtaan järjen kritiikissään* ensimmäistä kertaa tieto-opin historiassa täsmällisesti analyttisten ja synteettisten väitteiden eroavuuden (Rey 2008). Hän väittää,

että kaikissa lauseissa, joissa predikaatti B on suhteessa subjektiin A, voi tämä suhde olla olemassa kahdella tavalla: Joko 1) predikaatti B kuuluu subjektiin A, tai 2) predikaatti B on subjektin A ulkopuolella, mutta kuitenkin suhteessa tähän. Ensimmäinen lause on analyttinen, kun subjekti ja predikaatti ovat identtisiä, toinen lause on synteettinen, kun subjekti ja predikaatti eivät ole identtisiä. (Kant 1998, 141.) Analyttiset lauseet määräytyvät lauseen sisäisen, predikaatin ja subjektin keskinäisen suhteen perusteella. Ne eivät tarvitse tuekseen empiiristä laajennusta. Esimerkiksi ei ole erikseen tarvetta tarkistaa, ovatko kaikki poikamiehet naimattomia: predikaatti 'naimattomuus' sisältyy jo subjektiin 'poikamies'. Mutta jos taas puhutaan punatukkaisista poikamiehistä, tulee lauseen luonne ymmärtää myös empiirisesti: Predikaatti 'punatukkaisuus' ei itsessään sisälly subjektiin 'poikamies', vaan se on selvitettävä laajentamalla tietoa kokemuksen alueelle, synteettisesti.

Ayerin määritelmän mukaan propositio on analyttinen, kun sen pätevyys perustuu ainoastaan väitteessä esitettyjen symbolien määritelmiin. Synteettisten lauseiden pätevyys perustuu taas kokemuksesta johdettuihin faktoihin. Väite "on olemassa muurahaisia, jotka ovat perustaneet orjuutta hyödyntävän yhteiskunnan", on synteettinen arvostelma. Lauseen totuutta tai epätotuutta on mahdotonta päätellä vain tarkastelemalla lauseessa esiintyvien symbolien määritelmiä ja (niiden keskinäisiä suhteita). Jos halutaan tietää, toimivatko muurahaiset lajitovereitaan orjuuttavalla tavalla, on tehtävä tosiasiallisia havaintoja muurahaisten käyttäytymisestä. Toisaalta väite "joko jotkut muurahaiset ovat loisia tai mitkään eivät ole" on analyttinen väitelause. Kun tiedetään, mitä termit "joko", "tai" ja "ei" tarkoittavat, nähdään, että propositiot muotoa "joko p on tosi tai p ei ole tosi" ovat täysin päteviä, kokemuksesta riippumatta. Huomionarvoista on, että väite "Joko jotkut muurahaiset ovat loisia tai mitkään eivät ole" ei tuota mitään tietoa muurahaisten käyttäytymisestä – tai mistään muustakaan tosiseikasta. Ne ovat tosiasialliselta kannalta tyhjiä. Juuri tästä syystä mikään kokemus ei voi kumota niitä. (Ayer 2001, 73.)

Mutta vaikka analyttiset väitteet ovat tosiasialliselta kannalta tyhjiä, ei niitä tule yhdistää metafyyssisiin mielettömyyksiin. Vaikka puhdas analyysi ei tuota informaatiota empiirisistä tilanteista, saattaa se silti jossain käytännöllisessä mielessä lisätä tietoaamme. Analyttiset lauseet auttavat kiinnittämään huomion sellaisiin piilossa oleviin merkityksiin, joita ei lauseen pinnalta heti huomaa. Esimerkiksi lauseet "kaikki bretagnelaiset ovat ranskalaisia" ja "kaikki ranskalaiset ovat eurooppalaisia", sisältävät jo

seurauslauseen "kaikki bretagnelaiset ovat eurooppalaisia". Tämä ei tarkoita, että olisimme saaneet lisätietoa, siis päätelleet jotain muuta, mitä itse lauseisiin jo entuudestaan sisältyy. Pikemminkin nämä lauseet vain "nostavat esiin kielellisiä käytäntöjä, joista emme muuten olisi tietoisia, ja paljastavat oletustemme ja uskomustemme aavistamattomia piilomerkityksiä". (Ayer 2011, 74; Hanfling 2000, 44.) Nämä kaksi lausetta sisältävät ne määritelmät, joita tarvitaan kolmanteen lauseeseen siirtymiseksi.

Näin Ayer ajatteli, että samaa analyttisyyden periaatetta voidaan soveltaa matemaattisten väitteiden tapauksessa. Hänen mielestään aritmeettinen lause " $7+5=12$ " on tosi syystä, että ' $7+5$ ' ovat synonyymejä ' 12 ' kanssa, samalla tavalla kuin 'oftalmologi' on synonyyminen 'silmälääkäri' kanssa. Sen totuuden ymmärtämiseksi, että oftalmologi on silmälääkäri, ei tarvitse muuta kuin ymmärtää termin 'oftalmologi' merkitys, jolloin emme voisi kiistää sen synonyymiyttä 'silmälääkäri' kanssa. (Ayer 2001, 81.) Analyttiset todistukset voidaan rakentaa puhtaasti lauseeseen sisältyvien symbolien avulla.

Tätä käsitystä vastaan voidaan esittää argumentti, että esimerkiksi vähemmän ilmeisten aritmeettisten laskelmien kanssa tulemme itse laskuprosessissa lisänneeksi tietoamme. Muut kuin huippulahjakkaat laskijat eivät saata intuitiivisesti tajuta, että ' 91 ' ja ' 79 ' tulo on ' 7189 ' (vaikka he ymmärtäisivätkin termien ' 91 ' ja ' 79 ' keskinäisen merkityksen laskutoimituksessa). Lausekkeen vasemman ja oikean puolen synonyymiyys ei ole välittömästi pääteltävissä, vaan siihen tarvitaan välttämättä aikaa (ja tilaa) vievä laskutoimitus. Sen ratkaiseminen kestäisi hetken, ja luultavasti olisi turvauduttava kynään ja paperiin. Mutta Ayerin spekulatiivisen vasta-argumentin mukaan emme käsitä intuitiivisesti vaikeita laskuja, sillä mielemme ovat siihen liian rajoittuneita. Kaikkivoipa olento näkisi heti, ilman yllätystä tai lisätietoa, että " $91 \times 79 = 7189$ ". (Ayer 1936, 81–82; Hanfling 2000, 44–46.) Lauseen totuuden selvittämiseen ei tämän näkemyksen mukaan tarvita mitään konstruktivistista prosessia. Analyttisten väitteiden pätevyys ei perustu ajallis-avaruudelliseen numeroiden ja kvantiteettien kokoamiseen (synteesi), vaan väitelauseiden loogisten rakenneosien erittelyyn (analyysi).

2.2.2.1 Analyttisten väitteiden tautologisuus

Wittgensteinin *Tractatus* antoi analyttisyyden käsitteelle merkittävän tuen. Siinä Wittgenstein käsittää logiikan kokemusta ennakoivana, pätevää kielenkäyttöä säännöttävänä mittapuuna. "Logiikka on *ennen* kaikkea kokemusta – ennen sitä, että jokin on *niin* tai *näin*" (§5.552). Logiikan väitteet eivät ole sisällöllisiä reaaliväitteitä, jotka väittävät jotain maailman rakenteesta. Kaikki logiikan lauseet ovat periaatteessa tautologioita. Ne eivät sano mitään (ne ovat analyttisiä lauseita) (§6.1–§6.11). Tautologia " $A \vee \sim A$ " voidaan esittää totuusarvotaulukoinnilla:

A	\vee	\sim	A
1	1	0	1
0	1	1	0

Nyt huomataan, että se on kaikissa tapauksissa tosi (riippumatta siitä, onko A tosi vai ei). Tämä lause ei kuitenkaan kerro maailmasta mitään: "Kaikki logiikan lauseet sanovat kuitenkin saman – nimittäin eivät yhtään mitään" (§5.43). Lause "Joko huomenna sataa tai sitten ei" ei kerro mitään siitä, sataako huomenna vaiko ei. Näin tautologia ei ole todellisuuden kuva. Se ei voi esittää mitään mahdollista asiaintilaa, sillä se sallii kaikki mahdolliset asiointilat⁴⁴(§4.462). Näin

"tämä tuo valoa kysymykseen, miksi logiikan lauseita ei voi vahvistaa enempää kuin kumotakaan kokemuksen avulla. Ei ole vain niin, että mikään mahdollinen kokemus ei voi kumota logiikan lausetta, vaan myös niin, että mikään kokemus ei voi sitä vahvistaakaan." (§6.1222.)

Todistaminen logiikassa on riippumatonta siitä, millainen maailma on. Tautologia on aina tosi, oli maailmassa sitten pöytiä tai tuoleja, kissoja tai koiria tai oli elektroni sitten hiukkasmainen piste tai todennäköisyysaalto. Logiikan lauseet johdetaan yksinkertaisesti toisista logiikan lauseista. Monimutkaiset logiikan ongelmat on todistettava vain siksi, että emme heti meille vaikeilta tuntuvissa tapauksissa huomaa, mikä "lopullinen" ratkaisu on. Wittgensteinin mukaan logiikan lauseet ovat kaikki yhdenvertaisia, eikä mikään niistä ole peruslause toiselle (§6.127). "Logiikassa toimitus ja tulos ovat yhtäpitäviä" (§6.1261).

⁴⁴ Vastaavasti kontradiktio ei salli ainuttakaan asiaintilaa (kontradiktio on aina epätosia), joten sekään ei voi olla todellisuuden kuva (§4.462). Todellisuutta mahdollisesti kuvaavien lauseiden on oltava tautologian ja kontradiktion välimaastossa (ks. §5.101).

Käytännössä logiikan todistuksissa voi olla hyväksi käyttää yrityksen ja erehdyksen menetelmää. Esimerkiksi todistustehtävä $\sim Q \rightarrow R, P \rightarrow \sim R, \sim\sim\sim Q \vdash \sim P$ sisältää kolme lausetta ("premissiä"), joista lause $\sim P$ ("konklusio") tulee päätellä. Jotta pääteltäisiin $\sim P$:hen, on varmasti tarpeellista (ainakin taidoiltani vaatimattomalle logiikan harrastelijalle) ensin kokeilla, mikä annetuista lauseista taipuisi johonkin loogisessa systeemissämme määriteltyihin sääntöihin. Saisinko mitään aikaiseksi esimerkiksi negaation poistolla, implikaation tuonnilla, Modus Ponensilla tai DeMorganilla? $\sim P$:hen päätymiseksi voi suttupaperia tuhraantua, ja aikaa kulua. Mutta Wittgensteinin mukaan tämä prosessi liittyy vain päättelykykymme psykologiseen puoleen: "Todistaminen on logiikassa vain mekaaninen apukeino tautologioiden helpommaksi tunnistamiseksi monimutkaisissa tapauksissa" (§6.1262). Tämän valaisemiseksi tehdään päättely $\sim P$:hen, ilmaisten välivaiheet luonnollisen kielen lauseilla (jotta päättelyn tautologisuus tulee selkeästi ilmi):

$\sim\sim\sim Q$ $\therefore \sim Q$	(Ei ole niin, että ei ole niin että ei sada.) (Siis ei sada.)	[Negaation poisto]
$\sim Q \rightarrow R$ $\sim Q$ $\therefore R$	(Jos ei sada, niin aurinko paistaa.) (Ei sada.) (Siis aurinko paistaa.)	[Modus Ponens]
$P \rightarrow \sim R$ R $\therefore \sim P$	(Jos on pilvistä, niin aurinko ei paista.) (Aurinko paistaa.) (Siis ei ole pilvistä.)	[Modus Tollens]

Tämän esimerkin käänöksessä luonnolliselle kielelle nähdään, että missään loogisen todistamisen vaiheessa ei tuoteta lisätietoa. Kun tarvittavat päättelysäännöt on määritetty alkuperäisessä todistusteoriassa⁴⁵, voidaan lauseesta siirtyä tautologisesti toiseen. Vastaavasti Wittgenstein luonnehtii matematiikkaa: "Matematiikka on looginen menetelmä. Matematiikan lauseet ovat yhtälöitä ja siksi näennäislauseita" (§6.2). Tämän valaisemiseksi voidaan ratkaista alkeellinen algebran yhtälö " $x^2 - (x - 1)(x + 1) = x - 1$ ":

⁴⁵ Esimerkki-todistuksessa edellytettiin negaation poiston, Modus Ponensin ja Modus Tollensin päättelysääntöjen määritelmät, kuten itse loogisten konnektiivien, konjunktion "ja", negaation "ei" ja implikaation "jos..., niin..." määritelmät.

$$\begin{array}{ll}
x^2 - (x - 1)(x + 1) = x - 1 & \parallel (x - 1)(x + 1) = x^2 - 1 \\
x^2 - x^2 + 1 = x - 1 & \parallel x^2 - x^2 = 0 \\
1 = x - 1 & \parallel + 1 \\
x = 2 &
\end{array}$$

Matematiikan tautologisuus selvenee, kun juuri $x=2$ sijoitetaan alkuperäiseen yhtälöön:

$$\begin{array}{l}
2^2 - (2 - 1)(2 + 1) = 2 - 1 \\
4 - (2 \times 2 + 2 \times 1 - 2 \times 1 - 1 \times 1) = 1 \\
4 - 4 - 2 + 2 + 1 = 1 \\
1 = 1
\end{array}$$

Matematiikassa työskennellään tietoa tuottamattomilla yhtälöillä. Näin "jokainen matematiikan lause on ymmärrettävä siitä itsestään käsin". (§6.234, §6.2341.) Lauseita voidaan pyöritellä uudestaan ja uudestaan, ja aina voidaan havaita (kun päättely on tehty oikein) yhtälön vasemman ja oikean puolen identtisyys. Mikäli ne eivät ole identtisiä, on todettava, että päättelyssä on tehty jotain virheellisesti – siinä mielessä, että identtisyys on määritelty algebrallisen totuuden ehdoksi.

Tractatuksesta suuresti vaikuttuneena Ayer katsoi, että analyyttiset väitteet ovat välttämättömiä ja varmoja. Ne eivät voi kumoutua kokemuksessa, sillä ne eivät ole väitteitä empirisestä maailmasta. Tässä mielessä analyyttisen väitteen pätevyys on riippumaton ulkoisesta maailmasta, kuten mieliemme psykologisesta luonteesta. Meillä voisi olla erilaisia kielellisiä konventioita, joilla tautologioiden totuutta koettelisimme. Mutta jokainen tautologian kieltäminen olisi itsensä kumoavaa. (Ayer 2001, 81.)

2.2.2.2 Geometria ei koske fysikaalista avaruutta

Geometria voidaan luontevasti mieltää synteettiseksi, ajassa ja avaruudessa tapahtuvaksi kokoamisprosessiksi. Kant ajatteli geometrian olevan oppiala, jossa tutkitaan fysikaalisen avaruuden ominaisuuksia. Näin geometrian väitteillä olisi tosiasiallinen sisältö. Jos tämä askel hyväksytään, geometrian välttämättömät ja varmat totuudet juontuisivat avaruuden ulkoisen intuition kautta. Koska Kant käsittää aistimukset materiaaliksi, jolla matematiikka konstruoidaan, tulisi *a priori* -tiedon ja synteettisten arvoitelmien välille kytkös. (Ayer 2001, 77–78.) Näin olisi hyväksyttävä, että synteettis-apriorisia totuuksia on olemassa. Fysikaalista avaruutta koskevat käsitykset pohjautuisivat osin puhtaalle järjelle.

Ayer katsoo, että ei-euklidisten geometrioiden kehittäminen on tehnyt Kantin käsityksestä erehdyksen. Kantin aikaan euklidinen tasogeometria oli ainoa tunnettu. Sen myötä oli varmasti luontaista ajatella, että puhdas geometria koskettaa suoraan kolmiulotteista avaruutta. Mutta Ayer väittää, että geometrian aksioomat ovat yksinkertaisesti määritelmiä, ja sen teoreemat näiden määritelmien loogisia seuraamuksia. Geometriaa toki käytetään apuvälineenä, kun fysikaalisesta avaruudesta halutaan saada tietoa. Mutta "geometria itsessään", Ayer (2001, 78) väittää, "ei kosketa fysikaalista avaruutta; itsessään sen ei voida sanoa koskettavan yhtään mitään". Mikäli tiettyä geometriaa voidaan soveltaa fyysiseen maailmaan, on se periaatteessa empiirinen (ja praktinen) kysymys. Geometrisen teorian soveltuvuus ei ole enää geometrian itsensä pätevyysalueella. (Ayer 2001, 78.) Näin Ayer katsoo, että geometria on puhtaasti looginen systeemi, ja sen väitelauseet analyttisiä.

Yleisenä vastaesimerkkinä geometrian analyttisestä luonteesta Ayer mainitsee diagrammien käytön geometrisessa tutkimuksessa. Päätelläänhän diagrammeista havainnoimalla yhtä sun toista. Mutta Ayerin mielestä kuvaajat muodostavat vain apuvälineen, jolla itse geometrian väitteitä arvioidaan. Ne eivät ole välttämättömiä itse geometrian todistuksen loogisuudelle. (Ayer 2001, 78–79.) Esimerkkinä voi mainita (matemaattisen mallin mielessä) kinematiikan yhtälön, jossa tasaisessa liikkeessä olevan kappaleen keskimääräinen nopeus määritetään paikan ja ajan muutoksien osamääränä. Kun tiedetään kappaleen alku- ja loppupaikka sekä ajan alku- ja loppukohta, voidaan keskinopeus ratkaista yhtälöstä $v_{\text{avg}} = (s_2 - s_1) / (t_2 - t_1)$. Halutessamme voimme siirtyä geometriseen osoittamiseen piirtämällä tilanteesta kuvaajan, jossa kappaleen paikkaa vastaa pistemäinen hiukkanen ajan funktiona. Tästä kuvaajasta *nähdään*, mikä on hiukkasen nopeus tietyssä paikassa ja tietyllä ajan hetkellä. Y-akselin suhteen voidaan katsoa paikan pisteet, x-akselin suhteen katsoa ajan hetket, ja näiden avulla piirtää kulmakerroin y / x , jonka suuruus on alkuperäisen yhtälön mukainen. Ayerin ydinargumentti on kuitenkin, ettei tällaisen teoreeman ($v = \Delta s / \Delta t$) geometrisen mallintaminen tuo mitään lisää siihen, mitä alkuperäisessä määritelmässä on mainittu. Kuvaaja on hyvä ja tarpeellinen apuväline, mutta se on täysin johdettavissa alkuperäisessä aksioomassa esitetyistä määritelmistä. Samalla tavalla voitaisiin suorakulmaisen kolmion hypotenuusa "ratkaista" (tai paremminkin "selventää") empiirisesti. Kateettien päälle voidaan mallintaa neliöt, ja niiden pinta-alat laskea esimerkiksi ruudukoimalla ne ja

laskemalla kummankin kateetin ruutujen summa. Jos lasku on tehty oikein, löytyy hypotenuusan neliöstä täsmälleen sama määrä samankokoisia ruutuja. Tämä havainnointi ei kuitenkaan tuo mitään lisää siihen, että $c^2 = a^2 + b^2$. Jos laskettujen ruutujen summa olisi eri, mitä alkuperäinen yhtälö osoittaa, olisi vain pääteltävä, että kuvallisessa mallinnuksessa on tehty jonkinlaisia virheitä tai että laskutoimituksessa ollaan erehdytty.

2.2.3 Yhteenveto

Käsityksessään propositioiden loogisesta muodosta Ayer seurasi olennaisilta osin Humeen haarukkaa. Tosiasiallisten väitteiden pätevyys ratkaistaan kokemuksessa. Ne ovat hypoteeseja, joilla on tietty todennäköisyytensä. Matematiikan ja logiikan väitteet muodostavat deduktiivisen systeemin, jossa yhdestä lauseesta päädytään toiseen tietoa lisäämättä, varmoilla päätelmillä. Ne eivät kuitenkaan väitä mitään maailmasta.

Näin Ayer katsoi osoittaneensa, ettei kaikkien logiikan ja matematiikan totuuksien tyypittäminen analyyttisiksi, *a priori* -varmoiksi välttämättömyyksiksi sisältänyt mitään paradoksia. Hänen mielestään hyväksyessämme tämän kannan

"osoitamme oikeaksi empiristisen väitteen, jonka mukaan ei voi olla mitään *a priori* -tietoa todellisuudesta. Sillä olemme näyttäneet, että puhtaan järjen totuudet, propositiot, joiden tiedämme pitävän paikkansa kaikesta kokemuksesta riippumatta, ovat sitä vain koska niiltä puuttuu kokonaan tosiasiallinen sisältö. Väittää, että propositio on tosi *a priori*, on väittää, että se on tautologia." (Ayer 2001, 83.)

Logiikka ja puhdas matematiikka olivat Ayerille kuin yksi suuri tautologia, järjestelmä, jossa vain siirrytään totuutta säilyttävällä päättelyllä lauseesta toiseen (Ayer 2001, 81–82). Puhdas matemaattinen ja looginen järkeily ovat varmoja päättelyn muotoja – mutta vain siksi, että ne eivät tuota mitään tietoa todellisuudesta. Samalla tavalla metafysiikassa voitaisiin rakentaa annetuista määritelmistä käsin tautologinen järjestelmä, joka sisältäisi joukon täysin johdonmukaisia sekä sisäisesti että keskenään ristiriidattomia lauseita. Ongelmana vain on, ettei tämä systeemi – konsistenssistaan huolimatta – antaisi meille mitään tietoa todellisuuden rakenteesta. Ayer katsoo, että syy metafysiikoiden hedelmättömiin kiistoihin juontuu olennaisesti siitä, että ei tunnusteta apriorisen järkeilyn rajallisuutta. Metafysiikassa ajatellaan, että on jokin luokka yli-empiriisiä faktoja, jotka ihminen älyllisellä kyvyllään voisi tavoittaa. Mutta Ayerin mielestä *a priori* -totuudet eivät

kehkeydy sen syvällisemmästä kuin tietyistä kielellisistä konventioista (ja lauseiden loogisista muodoista). Kun *a priori* -totuudet rajataan analyttisiksi, voidaan filosofia rajoittaa sille kuuluvalla alueella – käsitteelliselle selvennykselle ja analyysille. (Foster 1985, 7.) Todellisuuden rakenteen selvittäminen – tietomme maailmasta – on jätettävä arkikokemuksen ja empiiristen tieteiden tehtäväksi. Puhdas järkeily, oli se sitten matemaattista, loogista tai filosofista, ei ole oikeastaan tietoa, vaan pikemminkin käsitteellistä analyysia.

Epistemologinen logiikan käyttö saattaa mahdollisesti johtaa metafyyssisiin ongelmiin. Hume ja Ayerin kannat lähentyvät logismina tunnettua oppia, jonka mukaan (yhdessä mielessä) logiikan lait eivät ole riippuvaisia esimerkiksi psykologisista tai antropologisista, tosiasiallisesti kuvattavista mielentiloistamme. Näin saattaa avautua kiusallinen olemassaoloa koskeva ongelma: millä tavalla esimerkiksi loogiset ja matemaattiset suhteet ovat olemassa? Jos ne ovat riippumattomia aistein havaittavasta maailmasta, kuten Hume ja Ayer nähtävästi väittävät, tarvitaanko Platonin yleiskäsitteiden kaltaista ideoiden maailmaa selittämään niiden ontologinen status (ks. Haaparanta 1998, 393)? Esimerkiksi Russell kannatti vielä vuoden 1912 teoksessaan *Filosofian ongelmat* platonilaista käsiterealismia. Hän ajatteli yleiskäsitteiden, kuten valkea ja kolmio, olevan olemassa substantiaalisesti, ajallisesta ja avaruudellisesta maailmasta riippumatta (Oksala 1969, 12–13). Esimerkiksi matemaattiset ja loogiset relaatiot ja niiden yhdistämät termit eivät ole hänen mukaansa riippuvaisia ajattelustamme, vaan kuuluvat "siihen riippumattomaan maailmaan, minkä ajatus käsittää, mutta jota ajatus ei luo" (Russell 2005, 114–115). Jos myös Hume ja Ayerin teoriat edellyttävät tällaisen metafyyssinen realismin mukaista taustaoletusta, olisi se suoraan ristiriidassa heidän metafyyssikkakriittisten tietokäsityksiensä kanssa.

2.3 KAILA

Teoksessaan *Inhimillinen tieto* Kaila katsoo Galilein ja Leibnizin perustelleen loogisen empirismin perusoivalluksen: loogiset totuudet ovat analyttisiä, kun empiiriset reaalilauseet ovat synteettisiä. Hänen mielestään Galilei ja Leibniz olivat tässä aikaansa edellä, kun vastaavasti Kantin näkemys matematiikan synteettis-apriorisuudesta edusti askelta taaksepäin. Kailan metaloginen kanta on kuitenkin hieman maltillisempi kuin

Humen (ja ehkä Ayerinkin) matematiikan ja logiikan filosofiaa koskevat käsitykset. Rudolf Carnapin ja Alfred Tarskin töitä seuraten hän kiinnitti huomiota logiikan ja metalogiikan suhteeseen: metalogiikassa määritellään ne säännöt, joiden mukaisesti muodollisessa logiikassa operoidaan. Näin hänen voidaan katsoa edustaneen jokseenkin relativoitua *a priori* -käsitystä.

Maltillisuudestaan huolimatta Kaila kannatti reaaliväitteiden koeteltavuuden vaatimusta. Nähdäkseni hänen käsityksensä propositioiden loogisesta muodosta on varsin samankaltainen kuin Humen ja Ayerin näkemykset. Sen tietoteoreettiset seuraamukset ovat samankaltaiset, joskin Kailan kanta lieventää analyyttisten väitteiden ehdottomuutta. Kiinnittämällä huomiota määritelmien vahvaan rooliin loogisten ja matemaattisten totuuksien tapauksissa voidaan ehkä välttää metafyyminen kannanotto loogisten ja matemaattisten suhteiden olemassaolosta.

2.3.1 Galilein ja Leibnizin taustavaikutus

Kaila katsoo Galilein olevan ensimmäisimpiä loogisen eli formaalisen totuuden ja empiirisen eli materiaalisen totuuden erottajia. Jälkimmäisten "totuuksien" kriteeri liittyy siihen, miten hyvin teorian yleiset lauseet vastaavat niistä johdettuja havaittavia ilmiöitä. Tässä mielessä empiiriset "totuudet" ovat aina todennäköisyyksiä. Kailan tulkinnassa Galilei katsoi loogis-matemaattisten totuuksien olevan ehdottomia, sillä loogisessa mielessä ne ovat tautologisia. Loogis-matemaattisessa järjestelmässä johtopäätökset jo "virtuaalisesti" sisältyvät edellytyksiin, "joista ne askel askeleelta kehitetään esiin". (Kaila 1939, 79.) Hän siteeraa Galilein teosta *Dialogi kahdesta maailmanjärjestyksestä*:

"Sillä eikö esimerkiksi väite, että hypotenuusan neliö on yhtä kuin kateettien neliöiden summa, ole sama asia, kuin että suunnikkaat, joilla on sama kanta ja jotka ovat yhdensuuntaisten välissä, ovat yhtäsuuret, ja eikö taas tämä ole sama asia, kuin että pinta-alat, jotka peittävät toisensa, ovat yhtäsuuret?"

Looginen todistus on siis identtisyysien ketjun asteittaista selventämistä. Tässä mielessä "Luoja ei tarvitse logiikkaa eikä matematiikkaa". Ääretön älykkyys tajuaisi matemaattisten identtisyysien ketjun välittömästi. (Kaila 1939, 79–80.)

Leibniz jakoi tieto-opissaan tiedetyt totuudet järjen totuuksiin ja tosiasiallisiin totuuksiin. Hän argumentoi, että järjen totuudet ovat välttämättömiä,

tautologian kaltaisia väitteitä. Niissä keskeiset termit saatetaan vaihtaa keskenään rikkomatta väitteen totuutta⁴⁶. Järjen totuudet eivät hänen mukaansa juuri "kerro mitään", siis tuo mitään lisätietoa siihen, mitä väitteessä itsessään ilmaistaan. Järjen totuudet perustuvat "A on A" tai "Olen kirjoittanut mitä olen kirjoittanut" kaltaisiin itsestäänselvyksiin (Leibniz 2008, 180). Yksittäisten, kontingenttien totuuksien tapauksessa Leibniz mainitsee, että niiden totuus pohjautuu siihen, miten ne liittyvät yhteen aistihavainnon kannalta (Leibniz 2008, 196). Näin Kaila katsoo, että Leibniz jo oivalsi, että järjen totuudet "pitävät paikkansa kaikissa mahdollisissa maailmoissa". Ne eroavat tosiasiallisista totuuksista, jotka ovat periaatteessa satunnaisia (kontingenteja) kokemuslauseita (Kaila 1939, 92). Tämän eron valaisemiseksi luodaan katsaus matematiikan ja luonnontieteiden eroavaisuuteen, erottamalla toisistaan "puhdas" ja "sovellettu" matematiikka.

2.3.2 "Puhdas" ja "sovellettu" matematiikka

Kaila esittää *Nykyisessä maailmankäsityksessään* (1929), että on yleinen harhaluulo että matematiikka olisi yksi luonnontiede muiden joukossa. Tämä erehdys juontuu hänen mukaansa siitä, ettei olla erotettu selvästi "puhdasta" ja "sovellettua" matematiikkaa toisistaan. Matematiikkaa käytetään monissa luonnontieteissä ja sen sovellutuksissa. Esimerkiksi koneenrakentamisessa tarvitaan matematiikkaa avuksi, kun insinööri laskee, kuinka suuren paineen höyrykattila kestää. Tässä tapauksessa käytetyt matemaattiset käsitteet on kuitenkin määritelty luonnontieteellisen sisällyksen (esimerkiksi ideaalikaasumalli -teorioiden) avulla. Mutta Kaila katsoo "puhtaana" matematiikan olevan "ajatusmaailmamme yleisen rakenteen kuvaamista". Tässä mielessä sillä on yhteinen tietoteoreettinen muoto logiikan kanssa. Matematiikan, kuten logiikan, yleiset lait pitävät paikkansa kaikissa mahdollisissa maailmoissa. Mutta

"tämä 'paikkansapitäminen' on jotain aivan toista kuin matematiikan 'sovelluttaminen' todellisuuteen: jälkimmäinen merkitsee sitä, että matemaattisille käsitteille annetaan esineellinen merkitys, ja niinpiankuin se tehdään, siirrytään 'ajatusmaailmasta' todellisuuteen, loogillisista välttämättömyyksistä kokemusväitteisiin. $2 + 2$ on välttämättömästi 4,

46 Tämä on Leibnizin niin kutsuttu *salva veritate* -periaate: Kun kaksi asiaa on täysin samanlaisia (tai identtisiä) ne voidaan vaihtaa keskenään ilman että väitteen totuus muuttuu miksiäkään. (Ks. Angelelli 1967, 94.) Argumentti muistuttaa paljolti Ayerin oftalmologi-silmälääkäri -esimerkkiä (ks. tämä tutkielma, s. 59 ja Ayer 2001, 81).

mutta 2 elohopeapisaraa ynnä 2 elohopeapisaraa ei suinkaan välttämättä ole 4 elohopeapisaraa; nehan voivat esim. sulautua yhdeksi ainoaksi elohopeapisaraksi. Tärkein asia matematiikan 'sovellutuksessa' on juuri sen määrääminen, mitä kokemusolioita on kulloinkin pidettävä 'yksikköinä.'" (Kaila 1929, 475–476.)

Jos empiirisessä maailmassa kohtaamamme objektit eivät noudata yhteenlaskun sääntöjä, ei tämä vielä riitä kumoamaan itse aritmetiikan lakeja. Näin Ayerin (tai oikeastaan Fregen) kritisoima Millin matematiikka-käsitys osoittautuu ongelmalliseksi. Kuten Ilkka Niiniluoto (1996, 146) toteaa: "Frege oli oikeassa Millin arvostelussaan: Mill sekoitti toisiinsa aritmeettiset väitteet ja niiden faktuaaliset sovellutukset". Matematiikkaa sovelletaan empiirisissä tieteissä, mutta empiiristen tieteiden tulokset eivät kumoa itse "puhtaan" matematiikan lauseita.

Kokemusobjekteja yksilöitäessä käytetään aikaa. Jotta matematiikan soveltaminen onnistuisi yhteenlaskussa, on laskettavien olioiden pysyttävä muuttumattomina. On oletettu tietty luonnonlaki: kappaleet ovat kiinteitä ja niiden olomuoto säilyy ajan muuttuessa (Kaila 1939, 165). Tällainen oletus ei ole enää analyyttinen tai apriorinen (tai synteettis-apriorinenkaan). Toki "kappale" voidaan määritellä analyttisessä mielessä 'ulottuvaiseksi olioksi'. Kun empiirisessä maailmassa tavataan kappaleita, tarkoittaa tämä, että ollaan havaittu objekteja, joilla on ulottuvuus. Jos havaitulla objektilla ei ole ulottuvuutta, ei sitä enää voitaisi kutsua – alkuperäisen määritelmän mukaisesti – kappaleeksi (Kaila 1939, 166). Se olisi jotain muuta, mutta se ei muuttaisi sitä, että "kappaleen" määritelmä on olla 'ulottuvainen olio'. Metakielessä on yksinkertaisesti sovittu, mitä objektikielen "kappaleella" tarkoitetaan. Erinäiset empiiriset havainnot eivät kumoa analyttisiä lauseita.

Toisin on empiiris-synteettisten väitelauseiden tapauksessa. Esimerkiksi eurooppalaiset ovat luultavasti tuhansia vuosia uskoneet, että kaikki joutsenet ovat valkoisia. Tämä lause on lopullisesti kumottu, sillä eräänä päivänä 1600-luvun lopulla kolonialistit tapasivat Australiassa mustan joutsenen. Näin yksi todennettu negatiivinen tapaus, $\sim Px_t$ ("Tämä joutsen ei ole valkoinen"), kumooa yleisen väitteen, $(x)Px$ ("Kaikki joutsenet ovat valkoisia") (ks. von Wright 1945, 104). Joutsenen määritelmää on muutettava: myös ei-valkoiset joutsenet voivat olla joutsenia. Mutta jos "puhdas" matematiikka olisi samalla tavalla empiirisistä seikoista riippuva oppiala, kahden lumikasan kolaaminen yhdeksi suuremmaksi lumikasaksi kumoaisi väitteen "1+1=2".

Näin ei kuitenkaan ole.

2.3.3 Logiikka, metalogiikka ja ristiriidattomuuden vaatimus

Kaila (1939, 128) erottaa toisistaan logiikan ja metalogiikan. Tämä erottelu seuraa Rudolf Carnapin ja Alfred Tarskin töitä *Logische Syntax der Sprache* (1934) ja *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen* (1936), joissa erotettiin toisistaan objektikieli ja syntaksikieli⁴⁷. Kailan vertauksessa nämä suhtautuvat toisiinsa kuten šakkipeli ja šakkipelin teoria. Itse peliä pelattaessa operoidaan vain formaalisesti ennalta määriteltyjen sääntöjen mukaan. Šakin pelaaminen on nappuloiden siirtämistä pelin teoriassa annettujen sääntöjen mukaan. Samalla tavalla loogisten todistusten tekeminen on lauseesta lauseeseen siirtymistä metalogiikassa määriteltyjen päättelysääntöjen mukaan. Šakkipelin teoriassa tutkitaan, mitkä säännöt ovat sallittuja ja mahdollisia. Näin pelin teoriassa voidaan tehdä mahdottomaksi, että esimerkiksi kuninkaat olisivat itse pelissä vierekkäisillä ruuduilla. Samalla tavalla metalogiikassa yritetään esimerkiksi osoittaa, että lauseen " $A \wedge \sim A$ " ei pitäisi seurata mistään päättelyketjusta. Sillä jos ajaudutaan lauseen kohdalla sisäiseen ristiriitaisuuteen, voi lauseesta johtaa minkä tahansa muun lauseen. (Kaila 1939, 128–129.) Johdetaan esimerkin vuoksi \ddot{O} lauseesta " $A \wedge \sim A$ ", siis todistustehtävä $A \wedge \sim A \vdash \ddot{O}$ ⁴⁸:

$\frac{A \wedge \sim A}{\therefore \sim A}$	(Sataa ja ei sada.) (Siis ei sada.)	[Simplifikaatio]
$\frac{A \wedge \sim A}{\therefore A}$	(Sataa ja ei sada.) (Siis sataa.)	[Simplifikaatio]
$\frac{\sim A \vee \ddot{O}}{A}$	(Ei sada tai lehmät lentävät.) (Sataa.)	[Additio] [Disjunkttiivinen syllogismi]
$\therefore \ddot{O}$	(Siispä lehmät lentävät.)	

Kailan oma esimerkki-lause on " $A \rightarrow (\sim A \rightarrow B)$ ". Kun meillä on myös lauseet A ja $\sim A$,

47 Tarski erotti vuoden 1943 artikkelissaan "Semanttinen käsitys totuudesta" toisistaan objektikielen ja metakielen. Tämä jaottelu ei kuitenkaan voinut olla Kailan tiedossa kirjoitettaessa *Inhimillistä tietoa*, sillä se ilmestyi vuonna 1939.

48 Todistus on peräisin John Pajusen Jyväskylän yliopiston syksyn 2007 kurssilta "Logiikan perusteet". Todistuksessa edellytetään määritellyksi päättelysäännöt simplifikaatio, additio ja disjunkttiivinen syllogismi sekä konnektiivit konjunktio "ja", negaatio "ei" ja disjunktio "tai".

saadaan kahdella Modus Ponensilla todistettua $B \rightarrow B$ sitten millainen mielettömyys tahansa. Jos yksi sisäisesti ristiriitainen lause hyväksytään logiikan systeemiin, voidaan tehdä aivan mielivaltaisia johdoksia. Kuten Kaila (1939, 129) asian ilmaisee: "Jos siis teoriaan sisältyy ristiriita, on tämä katastrofi, joka tuhoaa kaiken, koska silloin voidaan todistaa mitä tahansa". Tästä johtuen on looginen syntaksi määriteltävä huolellisesti ristiriidattomaksi, jotta objektikielessä suoritettut todistukset eivät johtaisi mielivaltaisuuksiin. Tilannetta voi verrata jälleen šakkipeliin: Šakkimatin käsite olisi mieleton, mikäli sallittaisiin kahden kuninkaan olla samaan aikaan vierekkäisillä ruuduilla. Metakielessä ei voida samaan aikaan pitää kiinni siitä, että kuningas sekä voi että ei voi liikkua tätä uhkaavaan ruutuun. Tämä ristiriita tekisi koko pelistä mahdottoman. Pelin päämäärä – matin tekeminen vastustajalle – menettäisi merkityksensä, jos šakatun siirron jälkeen kuningas voitaisiin pelastaa uhattuun ruutuun.

2.3.4 Loogisten totuuksien "suhteellisuus"

Metalogiikan ja logiikan erottaminen toisistaan valaisee, millä tavalla loogisten ja matemaattisten väitteiden totuus on suhteellista. Kun kysytään, onko tämä lause tosi, on määriteltävä, mitä sanalla "tosi" tarkoitetaan. Hyvänä esimerkkinä toimii yleinen implikaatio. Kysymys, onko yleinen implikaatio tosi, riippuu Kailan mukaan siitä, tulkitaanko lause loogis-formaalisessa mielessä, vai katsotaanko sen olevan eksistentiaalinen väite, empiirinen sovellus.

2.3.4.1 Yleinen implikaatio tapausesimerkkinä

Kaila esittää, että yleisen implikaation $(x) [A(x) \rightarrow B(x)]$ tapauksessa voidaan tehdä erottelu muodollisen ja empiirisen totuuden välillä. Tähän liittyen Kaila kertoo tarinan kuolleesta tieteilijä R:stä. Hänen kuolemansa jälkeen tämän veli, N, esitti väitteen: "En ole löytänyt yhtäkään R:n tekemää havaintoa, joka ei olisi sisältänyt virheellisyyksiä". Koska R oli arvostettu tieteilijä, vaati tiedeyhteisö N:ää tilille yleisestä lausahduksestaan. Häneltä kysyttiin, oliko tämä tarkistanut R:n havaintoja. N "vastasi kielteisesti ja lisäsi: 'Koska en ole niitä tarkistanut, en ole voinut myöskään todeta niiden virheellisyyttä. Siis olen oikeutettu väittämään, että jokainen R:n havainto, jonka olen tarkistanut, on osoittautunut

virheelliseksi." (Kaila 1939, 148–149.) Jos väitettä tarkastellaan formaalin logiikan kannalta, voidaan se kirjoittaa

$$(x) [N(x) \rightarrow \text{Virhe}(x)],$$

jossa 'x' on "R:n havainto", 'N(x)' on "x on N:n tarkistama R:n havainto" ja 'Virhe x' on "R:n havainto on virheellinen". Lause luetaan: "Kaikista R:n havainnoista pätee, että jos N on ne tarkistanut, ne ovat virheellisiä". Tämä implikaatio on tosi, niin kauan kuin mikään x ei ole N, eli niin kauan kuin mikään R:n havainto ei ole N:n tarkistama – olivat havainnot sitten virheellisiä tai eivät. (Kaila 1939, 149.) Koska N ei ole löytänyt yhtään R:n tekemää havaintoa, ei hän myöskään ole löytänyt yhtään sellaista R:n tekemää havaintoa, joka ei olisi virheellinen. Tietyissä loogisessa mielessä lause on tosi. Kun etujäsen on tyhjä, voidaan siitä johtaa vastaavanlaisia viisasteluja. Universaalikvanttorissa (x) ei ole niin kutsuttua eksistentiaalista presuppositiota. Logiikan lauseet voivat olla tosia, vaikka olemassaoloehdot eivät toteudu.

Empiirisessä mielessä tätä mallia voitaisiin tuskin pitää lainkaan pätevänä. R:n havaintojen pätevyydestä ei saataisi muuten tietoa, kuin tarkistamalla ne. Esimerkiksi empiirisiä luonnonlakeja – jotka noudattavat tietyissä mielessä implikaation kaavaa – voidaan pitää informatiivisina silloin, kun etujäsen on jollain lailla tunnettu. Lause "jos salamoit, niin jyrisee" ilmaisee tietyn eksistentiaalisen implikaation – mutta vain silloin, kun etujäsen ei ole tyhjä, vaan se on empiirisessä mielessä tunnettu. Kailan esimerkissä väite "jos kuun ukko näyttäytyy, syntyy maanpinnalla aina vedenpaisumus" ei ole mikään luonnonlaki. Jos väitettä tarkastellaan empiiriseltä kannalta, voitaisiin sitä pitää epätotena, sillä Kuun ukko ei ole meille koskaan näyttäytynyt. Jos lause käännetään logiikan kielelle käyttäen yleisen implikaation kaavaa, saadaan kuitenkin tosi lause – juuri siksi, ettei Kuun ukko ole koskaan näyttäytynyt. Lauseiden totuusarvot riippuvat edellä mainituissa tapauksissa siitä, käsitetäänkö ne yleisiksi, formaalis-loogisiksi, vai eksistentiaalisiksi, empiirisesti koeteltaviksi implikaatioiksi. (Kaila 1939, 149–150.)

Logiikassa voidaan näin, sopimalla konnektiivien määritelmät ja määräämällä päättelyn saamat totuusarvot, tehdä päätelmiä, joilla ei olisi juuri merkitystä empiiristen seuraamuksien mielessä. Tässä mielessä esimerkiksi metafysiikka on Kailan mielestä "looginen hairahdus": loogisen lauseen muodollista totuutta ei olla osattu erottaa sen empiirisestä sovellettavuudesta (Kaila 1939, 183–184).

2.3.4.2 Monet logiikat

Kailan kanta mahdollisten logiikoiden moneudesta on hyvin lähellä häneen vaikuttaneen Carnapin puolustamaa "toleranssiprinsiippiä". Tämän periaatteen mukaan "logiikassa ei ole mitään moraalialia. Jokainen on vapaa rakentamaan oman logiikkansa eli oman kielimuotonsa tahtonsa mukaan", kuten Gabriel Sandu (2002, 146) Carnapin periaatteen tiivistää. Myös Kailan näkemyksen mukaan on olemassa monenlaisia logiikoita. Ei voida kysyä, onko esimerkiksi klassinen logiikka parempi kuin intuitionistinen logiikka. "Loogiset aksioomat esittävät loogillisten konstanttien merkityksiä", kuten hän (1939, 152) asian tiivistää. Erilaisten loogisten lauseiden totuus on suhteessa siihen, mitä esimerkiksi käsitteillä "tosi" ja "epätosi" tarkoitetaan. Tämä ei johda laajamittaiseen skeptisismiin (vaikka toisaalta tätä voidaan pitää vasta-argumenttina Humen ja Ayerin käsityksille, joissa matemaattinen ja looginen päättely esitetään lähestulkoon absoluuttisen varmana ja välttämättömänä operointina), vaan Kaila kiinnittää huomiota siihen, miten termit määritetään eri logiikoissa eri tavoilla. Looginen totuus tavallaan relativoituu. Koska logiikoissa aksioomat tulkitsevat

"loogillisten konstanttien merkitystä eli formaalisesti puhuen antavat niiden käyttöohjeet, tulevat myös loogilliset aksioomat eri järjestelmissä olemaan erilaisia. Loogillisesta totuudesta voidaan näin ollen puhua ainoastaan suhteessa erääseen määrättyyn 'kieleen' eli, sisällöllisesti puhuen, erääseen määrättyyn loogillisten käsitteiden järjestelmään." (Kaila 1939, 150.)

Päättelysäännöt seuraavat määritelmistä. Totuus logiikassa on "suhteellista": "Voi sanoa, että jokainen niiden [logiikoiden] järjestelmä edellyttää tietyn loogillisen koordinaatiston, so. erään käsitejärjestelmän, jonka merkityksen ne määräävät". (Kaila 1939, 153, sulkujen sisällöt lisännyt M.S.) Samalla tavalla Kaila ajatteli jo vuoden 1923 artikkelissaan "Kantia lukiessa", että esimerkiksi erilaiset matemaattiset "monistot" (*Mannigfaltigkeiten*) ovat mahdollisia. Hän mainitsee, että esimerkiksi yleisen suhteellisuusteorian mukaan Eukleideen geometriaa ei voida jännöksettä sovittaa fyysikaalisen (aika-)avaruuden kaareutuvaan rakenteeseen. Tekeekö tämä Eukleideen aksioomista epätodet? Ei. Euklidinen geometria on "vain erikoistapaus kaikkien ajateltavissa" olevien ja "matemaattisesti kehitettävien 'monistojen'" joukossa (Kaila 1923, 405).

Kailan mukaan ajattelun avulla on mahdollista konstruoida äärettömän

monia erilaisia loogisia ja matemaattisia malleja. Nämä monistot pitävät paikkansa "kaikissa mahdollisissa maailmoissa" (joihin todellisuus myös yhtenä mahdollisuutena kuuluu) (Kaila 1929, 474). Mutta tieto siitä, vastaako kehitetty looginen tai matemaattinen malli todellisuutta, voidaan saavuttaa vain kokemuksen avulla (ks. Kaila 1929, 470).

2.3.5 Yhteenveto

Kaila hyväksyi Humen ja Ayerin tietoteorioiden tapaan, että on olemassa kahdenlaisia väitelauseita. Logiikan ja matematiikan väitteet ovat loogiselta muodoltaan analyttis-apriorisia ja empiiriset reaalitylauseet synteettis-aposteriorisia. Kaila kiinnitti vahvasti huomiota siihen, että analyttiset lauseet seuraavat tietyistä ennalta asetetuista määritelmistä. Täten ne ovat jokseenkin "suhteellisia". *A priori* -väitelauseiden relativointi ei ole kuitenkaan missään ristiriidassa loogisen empirismin kanssa. Yhdessä muiden loogisten empiristien kanssa Kaila argumentoi, että

"sanomme jotakin lausetta 'aprioriseksi', kun se on riippumaton kokemuksesta, kun se on 'tosi', oli kokemus minkälainen tahansa. Väitämme siis, että jokainen apriorinen lause on analyttinen ja luonnollisesti myös käänteisesti. Itse teossa tämä seuraa jo siitä, että sana "tosi" puheenalaisessa yhteydessä merkitsee formaalista totuutta, so. analyttisyyttä eikä mitään muuta. Kaikki, mikä on analyttistä, on edellä selvitetystä mielessä määritelmän luontoista, siis sopimuksen luontoista. Me teemme eräitä sopimuksia ja pidämme ne tarkoin voimassa; se on vastaus kysymykseen, kuinka voi olla lauseita, jotka ovat 'välttämättömiä totuuksia' pitäen paikkansa 'kaikissa mahdollisissa maailmoissa.'" (Kaila 1939, 173.)

Koska aprioriset lauseet ovat muodollisessa mielessä tosia, niistä ei myöskään seuraa kokemuksen suhteen mitään määrättyä, oli kokemuksen muoto sitten millainen tahansa. Tässä Kaila on selvästi samaa mieltä kuin Hume ja Ayer. Hume väittää, etteivät matematiikan väitteet koske aktuaalista maailmaa. Ayer argumentoi, etteivät matematiikan ja logiikan lauseet voi kumoutua kokemuksesta, sillä ne eivät väitä mitään tosiasiallisista tilanteista. Kuten Kaila (1939, 173) asian ilmaisee: "Aprioristen lauseiden analyttisyys merkitsee samaa kuin että niillä ei ole mitään reaalisisältöä". Koska "puhtaan" logiikan ja "puhtaan" matematiikan väitelauseet eivät ole väitteitä todellisuuden rakenteesta, on reaalitylauseilla oltava empiirisesti koeteltavia seuraamuksia. Pelkästään ajatteleamalla voitaisiin muodostaa täysin mielivaltaisia uskomuksia (kun vain varotaan tekemästä

sisäisiä ristiriitoja). Ainoa keino varmentua siitä, pitävätkö todellisuutta koskevat järkeilyimme lainkaan paikkansa vaiko eivät, on turvautua kokemukseen⁴⁹.

Analyyttisillä ja synteettisillä väitteillä on Kailan tieto-opissa (kuten myös Humen ja Ayerin tietoteorioissa) fundamentaalinen tietoteoreettinen ero. Näin Kaila pitää Kantin peruskysymystä "Kuinka ovat synteettiset ja aprioriset arvostelmat mahdollisia?" erehdyksenä. "Vain analyttiset lauseet ovat apriorisia ja käänteisesti. Synteettiset lauseet sen sijaan ovat kokemuksesta riippuvaisia eli aposteriorisia lauseita." (Kaila 1939, 177). Kailan position merkitys tieto-opille on samanlainen kuin Humen ja Ayerin tietoteorioissa. Hän kiistää puhtaan järjen itsenäisen kyvyn saavuttaa tietoa todellisuudesta, ja antaa tilaa empiiriselle tutkimukselle. Hänen kantansa on vain maltillisemmin muotoiltu.

2.4 ARVIOINTIA

Empiristinen tietokäsitys jakaa tiedettävät väitelauseet kahteen osaan. Aktuaalista maailmaa koskevat tosiasialliset väitteet, tosiseikat (Hume), empiiriset hypoteesit (Ayer) ja reaalilauseet (Kaila), eivät ole loogisesti varmoja. Niiden tiedollisuus perustuu tiettyyn todennäköisyyden asteeseen. Ne ovat synteettisiä ja aposteriorisia lauseita, eli ne on päätelty kokemuksen myötävaikutuksesta ja ne sijoitetaan tiettyyn ajallis-avaruudelliseen sarjaan. Toisen väitelauseiden luokan, ideoiden relaatiot (Hume) ja formaalisesti todet propositiot (Ayer ja Kaila), katsotaan olevan riippumattomia maailmankaikkeuden rakenteesta ja empiirisestä havainnoinnista. Niiden totuus perustuu väitelauseiden ja käsitteiden sisäisiin suhteisiin, eikä niiden todistamiseen tarvita empiiristä vahvennusta. Ne ovat analyttisiä ja apriorisia lauseita. Ayer ja Kaila kiinnittivät huomiota siihen, että loogiset ja matemaattiset todistukset seuraavat tietyistä ennalta sovituista määritelmistä. Hume näyttää ajatelleen, että esimerkiksi Pythagoraan teoreeman kaltaiset lauseet ovat absoluuttisen varmoja ja yleismaailmallisen päteviä.

Koska näillä väitelauseiden luokilla katsotaan olevan fundamentaalinen tietoteoreettinen ero, ei apriorisia ja synteettisiä lauseita voida pätevällä tavalla yhdistää. Puhdasta järkeä ja kokemustietoa ei voida yhteenliittää. Metafysiikka joutaa roviolle, kuten jo Hume (2007, 120) *Tutkimuksensa* kuuluisaan viimeiseen kappaleeseen kirjoitti:

49 Ks. *Nykyinen maailmankäsitys*, 4. luku "Rationalismi ja empirismi" (Kaila 1929, 464–472). Tässä Kaila tekee myönnytyksiä rationalistisen tieto-opin psykologiseen puoleen, mutta väittää, että asian loogiselta kannalta empirismi on oikeassa.

"Ottaessamme käsiimme jonkin teoksen jumaluusoppia tai koulumetafysiikkaa, on meidän kysyttävä: *Sisältääkö se mitään kvantiteettia tai numeroa koskevaa abstraktia ajattelua?* Ei. *Sisältääkö se mitään tosiseikkaa tai olemassoloa koskevaa kokemusajattelua?* Ei. Heitettäköön se siis tuleen, sillä se ei voi sisältää mitään muuta kuin viisastelua ja harhaluuloa."⁵⁰

Loogisten empiristien tietoteoreettinen analyysi on kuitenkin kiistanalainen. Willard van Orman Quine esitti vuoden 1951 artikkelissaan "Empirismin kaksi dogmia" merkittävää kritiikkiä suuntauksen analyttinen–synteettinen -jaottelua kohtaan. Siinä hän muotoilee holistista empirismia. Hänen mukaansa ei ole olemassa synonymioihin, puhtaasti lauseiden keskeisten käsitteiden vaihdettavuuksiin perustuvia totuuksia. Hän hylkää myös todennettavuuden periaatteen merkitysteorian ja siihen liittyvän reduktionismin, jonka mukaan kaikki mielekkäät lauseet voitaisiin palauttaa aistimuksia vastaaviksi ilmauksiksi. (Koskinen 2002, 235.) Quinen holismin mukaan tietomme muodostuu kokonaisen uskomusjoukon kokonaisuudesta, "joka koskettaa kokemusta vain reunoillaan". Yksittäisen väitelauseen totuusarvo ei määräydy vain kokemuseräisen sisällön avulla, vaan ristiriita kokemuksen kanssa aiheuttaa uudelleen järjestelyä uskomusverkoston "sisäosissa". Ei ole olemassa periaatteessa korjaamattomia väitelauseita – Quinen mukaan jopa logiikan lakeja, kuten kolmannen poissuljetun lakia, voidaan joutua korjaamaan uusien havaintojen ilmentyessä. (Quine 1951/1961, 150–151.) Esimerkiksi ristiriidattomuuden lain kaltaisista tiedollisista perusteista pidetään voimakkaasti kiinni, koska se on niin keskeinen osa tietoaamme. Mutta mitään olemuksellista eroa analyttiseksi ja synteettiseksi kutsutuilla arvostelmilla ei Quinen mukaan ole. Uskomusverkoston väitteitä ei voida jakaa kahtalaisesti kokemuksesta riippumattomiin ja kokemuksesta riippuvaisiin taikka konventionaalis-käsitteellisiin ja tosiasiallis-empiirisiin komponentteihin (Koskinen 2006). Hän mainitsee, että tällä erolla voi korkeintaan olla jotakin epämääräistä pragmaattista arvoa. Quinen (1951/1961, 146) johtopäätös onkin, että

"kaikessa *a priori* järkevyydessään raja analyttisten ja synteettisten väitelauseiden välillä on jäänyt tekemättä. Se, että tällainen ero on ylipäänsä rajattavissa, on empiristien epäempiirinen dogmi, metafyyssinen

50 Kailan (ks. Hume 1938, 199) suomennosta nykykieleen sopivaksi mukaillen. Muutin Kailan suomennoksen kohdan "*Sisältääkö se jotain suuretta tai lukua koskevaa loogillista ajattelua?*" ("*Does it contain any abstract reasoning concerning quantity or number?*") muotoon, joka vastaisi tarkemmin *matematiikan* – ei logiikan – määritelmää. Näin voidaan ehkä välttää fregeläis-logisistisen anakronian tekeminen.

uskonkappale."⁵¹

Onko jako analyyttisiin ja synteettisiin väitelauseisiin todella fundamentaalinen tietoteoreettinen ero? Vai onko niin, ettei tätä jaottelua pystytä edes periaatteessa tekemään, vaan korkeintaan hahmottelemaan jonkin tyyppistä aste-eroa näiden välillä? Mikäli analyyttinen–synteettinen -dikotomia on veteen piirretty viiva, niin suuri osa empirismin metafysiikkakritiikistä menettää iskuvoimaansa. Quine (1951/1961, 133) katsoo, että osoitettuaan analyyttisen ja synteettisen välisen rajanvedon heikosti perustelluksi, myös oletettu ero spekulatiivisen metafysiikan ja luonnontieteen välillä hämärtyy.

51 Suom. Juha Savolainen

PÄÄTÄNTÖ

Äärimmäisimmät empirismin muotoilut ovat kohdanneet monenlaisia ongelmia. Tietoa ei muodosteta vain ja ainoastaan aistinvaraisessa kokemuksessa. Arkikokemus ja tieteellinen empiirinen tieto edellyttävät teoreettisen ja käsitteellisen aineksen. Tieto ei jäljenny passiivisella tavalla "niitä vastaavista" aistimuksista. Jo arkikokemuksen muodon voi väittää sisältävän käsitteellistä ennakointia ja teoriapitoisuutta. Jyrkkä verifikationismi olettaa ideoiden kopioituvan varsin subjektiivisista aistimuksista, jolloin tiedonmuodostuksen katsotaan olevan vain yksilöllistä varmentamista, ei tutkijayhteisön intersubjektiivista ja julkista tutkimusta. Tiedon kohteet ovat yleisiä, joten tiedollisia käsitteitä ei voida "jäljittää" mutkattomasti yksittäisiin aistimuksiin. Yksittäistä väitelausetta ei voida välittömästi kääntää kokemuksen kielelle, sillä uskomukset ovat olennaisessa mielessä suhteessa toisiinsa ja ne sisältävät idealisointia. Ahdas todennettavuuden periaate merkityksen kriteerinä ei ole toimiva; se ajautuu paradoksaalisesti itsensä kanssa ristiriitaan asettaessaan mielekkyyden kriteerin, jota se ei itsekään täytä. Kaksiarvologiikkaan kytkeytyvä verifikationismi, jonka mukaan väitteet ovat joko tosia tai epätosia, todennettavia tai kumottavia lopullisessa mielessä aistinvaraisessa kokemuksessa, asettaa tietoteorialle liian vahvan foundationalistisen, täysin varman tiedon etsinnän tavoitteen. Lisäksi analyttinen–synteettinen -jaottelun pätevydestä voi olla montaa mieltä.

Mielestäni maltillinen empirismi on kuitenkin kannatettava tieto-oppi. Emme voi tietää, millainen maailma on, vain ajattelemalla: on turvauduttava kokemukseen. Pelkällä käsitteellisellä ajattelulla voidaan muodostaa mitä mielivaltaisimpia uskomuksia, sillä pelkkä järkeilyyn perustuva tutkimus ei kohtaa vastarintaa kokemuksesta. Perinteisen metafysiikan ongelma on, että se perustuu puhtaalle järjelle. Metafyysisen systeeminrakennuksen ainoana kunnollisena tiedollisuuden ehtona lienee, ettei ajattelijakaan mene itsensä kanssa ristiriitaan. Jos esimerkiksi konventionalismi otetaan vakavasti matematiikan ja logiikan filosofiassa, on mahdollista väittää, että saatamme rakentaa sopimusten varassa äärettömän monia matemaattisia kalkyytleja ja loogisia systeemejä, jotka ovat kaikki tosia mutta jotka eivät itsessään paljasta maailman rakennetta. Näin myös filosofisen ajattelun vesillä voi sopimuksenluontoisesti ja turvallisesti, pitämällä ajattelu konsistenttina, maalaila mitä mielivaltaisimpia

uskomuksia perimmäisiksi kysymyksiksi kuvitelluista ongelmista, kuten substanssista, Jumalasta, maailmankaikkeuden synnystä, aineen rakenteesta, sielusta ja kuolemattomuudesta. Mutta miten metafysikko todentaa kannattamiensa uskomuksien oikeellisuuden tai mahdollisen virheellisyyden?

Nähdäkseni pätevän tiedonmuodostuksen ehtona voidaan pitää koeteltavuuden vaatimusta. Kailaa seuraten voidaan argumentoida, että reaaliväitteistä ja reaalitieteiden teorioista on seurattava kokemuksen suhteen jotain määrättyä, johon niiden pätevyudet perustuvat. Todellisuutta koskevat väitteet on voitava periaatteessa testata empiirisesti. Koeteltavuuden periaate ei vaadi, että reaalilauseet tulisi voida todentaa tai kumota, osoittaa kaksiarvologiikan mukaisesti tosiksi tai epätosiksi välittömän "annetun" kokemuksen avulla. Teoriat sisältävät todellisuuden idealisointia ja koostuvat useammasta kuin yhdestä lauseesta, joten niitä ei voida yhdellä ylivoimaisella, ratkaisevalla koejärjestelyllä osoittaa joko tosiksi tai epätosiksi. Väitteitä voidaan, ottamalla huomioon niiden holistinen luonne, ennemminkin vahventaa tai heikontaa. Empiirisen todistusaineiston, systemaattisen havaintojenkeruun ja kokeiden avulla uskomuksia voidaan tehdä todennäköisimmiksi tai epätodennäköisimmiksi.

LÄHTEET:

- Alston, William P. (1998): "Empiricism". Teoksessa *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, London and New York, Routledge.
- Angelelli, Ignacio (1967): "On identity and interchangeability in Leibnitz and Frege". *Notre Dame J. Formal Logic*, 8/1–2, 94–100.
- Ayer, A.J. (1934): "Demonstration of the Impossibility of Metaphysics". *Mind*, New Series, 43/171, 335–345 .
- Ayer, A.J. (1936): "The Principle of Verifiability". *Mind*, New Series, 45/178, 199–203.
- Ayer, A.J. (1953) *The Foundations of Empirical Knowledge*. Stockholm: Svenska bokförlaget bonniers.
- Ayer, A.J. (1956) *The Problem of Knowledge*. Bungay, Suffolk: Penguin Books.
- Ayer, A.J. (toim.) (1960a) *Logical Positivism*. Glencoe, Illinois: The Free Press.
- Ayer, A.J. (1960b): "Philosophy and Language". An Inaugural Lecture delivered before the University of Oxford on 3 November 1960. Oxford: Clarendon Press.
- Ayer, A.J. (1960c): "Verification and Experience". Teoksessa Ayer, A.J. (toim.) *Logical Positivism*. Glencoe, Illinois, The Free Press, s. 228–243.
- Ayer, A.J. (1976) *The Central Questions of Philosophy*. Bungay, Suffolk: Pelican Books.
- Ayer, A.J. (2001) *Language, Truth and Logic*. London: Penguin Books.
- Beauchamp, Tom L.; Rosenberg, Alexander (1981) *Hume and the Problem of Causation*. New York: Oxford University Press.
- Bracken, Harry M. (1977–1978): "Bayle, Berkeley and Hume". *Eighteenth-Century Studies* 11 (2), 227–245.
- Bennett, Jonathan (1971) *Locke, Berkeley, Hume: Central Themes*. New York: Oxford University Press.
- Bunnin, Nicholas; Tsui-James, E. P. (2003) *The Blackwell Companion to Philosophy*. Second Edition. Malden–Oxford–Victoria–Berlin: Blackwell Publishing.
- Casser, Jeffrey L. (2006): "Philosophy of Science". The Teaching Company. Luento, viitattu 03.10.2010. Saatavilla www.muodossa.com/doc/3728737/Jeffrey-L-Kasser-Philosophy-of-Science.
- Copleston, Frederick (1964): *A History of Philosophy. Volume V. Hobbes to Hume*. London: Burns and Oates LTD.
- De Pierris, Graciela (2001): "Hume's Pyrrhonian Skepticism and the Belief in Causal Laws". *Journal of the History of Philosophy* 39 (3), 351–383.
- Descartes, René (2000) *Discours de la Méthode*. Le Livre de Poche. Paris: Librairie Générale Française.
- DeWitt, Richard (2004) *Worldviews: An Introduction to the History and Philosophy of Science*. Padstow, Cornwall: Blackwell Publishing.
- Dicker, Georges (1998) *Hume's Epistemology and Metaphysics: An Introduction*. New York: Routledge.
- Flew, Antony (1961) *Hume's Philosophy of Belief. A Study of his First 'Enquiry'*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.

- Force, James E. (1987): "Hume's Interest in Newton and Science". *Hume Studies* 13 (2), 166–216.
- Foster, John (1985) *A. J. Ayer. The Arguments of the Philosophers*. London–Boston–Henley: Routledge & Kegan Paul.
- Garrett, Don (1997) *Gognition and Commitment in Hume's Philosophy*. New York: Oxford University Press.
- Griffiths, Phillips A. (toim.) (1991) *A.J. Ayer. Memorial Essays*. Royal Institute of Philosophy Supplement: 30. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haaparanta, Leila (1998): "Moderni logiikka". Teoksessa Korkman, Petter; Yrjönsuuri, Mikko (toim.): *Filosofian historian kehityslinjoja*. Tampere, Gaudeamus, s. 383–401.
- Halonen, Ilpo; Niiniluoto, Ilkka (toim.) (1997) *Järki*. Helsinki: Yliopistopaino Helsinki University Press.
- Hanfling, Oswald (2000) *Ayer*. Suom. Salmela, Mikko; Loukola, Olli; Latikka, Anne-Maria. Keuruu: Otava.
- Hempel, Carl G. (1992): "Eino Kaila and Logical Empiricism". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Sintonen, Matti; von Wright, G.H. (toim.): *Eino Kaila and Logical Empiricism*. *Acta Philosophica Fennica*: 52. Helsinki, Hakapaino Oy, s. 41–51.
- Hintikka, Jaakko (1969) *Tieto on valtaa ja muita aatehistoriallisia esseitä*. Porvoo–Helsinki: WSOY.
- Hume, David (1938) *Tutkimus inhimillisestä ymmärryksestä*. Suom. Kaila, Eino. Porvoo–Helsinki: WSOY.
- Hume, David (2006) *A Treatise of Human Nature*. New York: Oxford University Press.
- Hume, David (2007) *An Enquiry concerning Human Understanding*. New York: Oxford University Press.
- Hodge, Jonathan; Radik, Gregory (toim.) (2003) *Cambridge Companion to Darwin*. New York: Cambridge University Press.
- Honderich, Ted (1991): "An Interview with A. J. Ayer". Teoksessa Griffiths, Phillips A. (toim.): *A.J. Ayer. Memorial Essays*. Cambridge, Cambridge University Press, s. 209–226.
- Juti, Riku (2001) *Johdatus metafysiikkaan*. Helsinki: Gaudeamus.
- Kaila, Eino (1923): "Kantia lukiessa". Teoksessa Kaila, Eino (1990): *Valitut teokset 1*. Helsinki, Otava, s. 396–407.
- Kaila, Eino (1926): "Todellisuuden tieteellisestä ja metafyyillisestä selittämisestä". Teoksessa Kaila, Eino (1990): *Valitut teokset 1*. Helsinki, Otava, s. 419–444.
- Kaila, Eino (1929): "Nykyinen maailmankäsitys". Teoksessa Kaila, Eino (1990): *Valitut teokset 1*. Helsinki, Otava, s. 448–526.
- Kaila, Eino (1938) *Persoonallisuus*. Helsinki: Otava.
- Kaila, Eino (1939) *Inhimillinen tieto. Mitä se on ja mitä se ei ole*. Helsinki: Otava.
- Kaila, Eino (1977): "Arkikokemuksen perseptuaalinen ja konseptuaalinen aines". Teoksessa Nyberg, Tauno (toim.): *Ajatus ja analyysi*. Porvoo–Helsinki–Juva, Otava, s.13–82.
- Kaila, Eino (1979) *Reality and Experience. Four Philosophical Essays*. Edited by Robert S. Cohen. Dordrecht–Boston–London: D. Reidel Publishing Company.
- Kaila, Eino (1986) *Syvähenkinen elämä – Keskusteluja viimeisistä kysymyksistä*. Helsinki: Otava.
- Kaila, Eino (1990) *Valitut teokset 1*. Helsinki: Otava.

- Kant, Immanuel (1998) *Critique of Pure Reason*. Transl. and ed. by Guyer, Paul; Wood, Allen W. New York: Cambridge University Press.
- Klement, Kevin C. (2005): "Gottlob Frege (1848–1925)". Internet Encyclopedia of Philosophy. Viitattu 20.01.2011. Saatavilla www-muodossa: <<http://www.iep.utm.edu/frege/>>.
- Knight, Randall D. (2004) *Physics. For Scientists and Engineers. A Strategic Approach*. Pearson International Edition. San Francisco: Pearson Addison Wesley.
- Knuuttila, Simo; Manninen, Juha; Niiniluoto, Ilkka (toim.) (1979) *Aate ja Maailmankuva. Suomen filosofista perintöä keskiajalta vuosisadallemme*. Porvoo–Helsinki–Juva: WSOY.
- Korkman, Petter; Yrjönsuuri, Mikko (toim.) (1998) *Filosofian historian kehityslinjoja*. Tampere: Gaudeamus.
- Koskinen, Heikki J. (2002): "Quine, Wienin piirin perintö ja filosofian kohtalo". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Koskinen Heikki J. (toim.): *Wienin piiri*. Helsinki, Gaudeamus, s. 230–249.
- Koskinen, Heikki J. (2006): "Quinology Site". Quinea käsittelevä yleissivusto Internetissä, viitattu 17.03.2010. Saatavilla www-muodossa: <<http://www.kolumbus.fi/heikki.j.koskinen/>>.
- Lagerspetz, Kari (1997): "Eino Kaila – kahden kulttuurin sillanrakentaja". *Tieteessä tapahtuu*, 7/1997. Helsinki: Tieteellisten seurain valtuuskunta. Viitattu 05.03.2011. Saatavilla www-muodossa: <<http://www.tieteessatapahtuu.fi/797/LAGERSPE.pdf>>.
- Lammenranta, Markus (1993) *Tietoteoria*. Jyväskylä: Gaudeamus.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm (2008) *New Essays on Human Understanding*. In the version by Jonathan Bennett. Internetlähde, viitattu 03.02.2011. Saatavilla www-muodossa: <<http://www.earlymoderntexts.com/pdf/leibne4.pdf>>.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm (1999) *La Monadologie*. Association de Bibliophiles Universels. Internetlähde, viitattu 07.01.2011. Saatavilla www-muodossa: <http://abu.cnam.fr/cgi-bin/donner_html?monadologie1>.
- Leinonen, Mikko (2008) *Tieteellinen ajattelu ja filosofian rikkaruohot. Filosofian identiteetistä suomalaisen filosofian ongelmana ja filosofiakäsitykset Eino Kailan ja Erik Ahlmanin tuotannossa*. Akateeminen väitöskirja. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print .
- Locke, John (1996) *An Essay Concerning Human Understanding*. Abridged and Edited by Kenneth P. Winkler. Indianapolis–Cambridge: Hackett Publishing Company.
- MacDonald, Graham (1998): "A.J. Ayer". Teoksessa: *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, London and New York, Routledge.
- MacDonald, Graham; Wright, Crispin (toim.) (1986) *Fact, Science & Morality. Essays on A. J. Ayer's 'Language, Truth and Logic'*. New York: Basil Blackwell.
- MacKinnon, D.M. (1991): "Ayer's Attack on Metaphysics". Teoksessa Griffiths, Phillips A. (toim.): *A.J. Ayer. Memorial Essays*. Cambridge, Cambridge University Press, s. 49–62.
- Manninen, Juha (2002): "Eino Kaila ja tie Wienin piiriin". *Tieteessä tapahtuu*, 2002/2. Helsinki: Tieteellisten seurain valtuuskunta. Viitattu: 03.10.2010. Saatavilla www-muodossa: <<http://www.tieteessatapahtuu.fi/022/manninen022.htm>>.
- Meyers, Robert G. (2006) *Understanding Empiricism*. Chesman: Acumen Publishing.
- Mill, John Stuart (1882) *A System of Logic*. New York: Harper & Brothers, Publishers.
- Millican, Peter (2006): "Understanding the World from Aristotle to Quantum Mechanics: the

- Significance of David Hume". Luento Hertford to Hartford Lecture, University of Hartford, Connecticut. Power-Point -esitelmä, viitattu 29.09.2010. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa): <<http://www.davidhume.org/documents/2006%20Understanding%20th%20World%20ppt.pdf>>.
- Millican, Peter (2007): "Introduction". Teoksessa Hume, David; Millican, Peter (toim.): *An Enquiry concerning Human Understanding*. New York, Oxford University Pres, s. ix–lvi.
- Morris, William Edward (2009): "David Hume". Standford Encyclopedia of Philosophy . Viitattu 02.10.2009. Saatavilla [www-muodossa](http://plato.stanford.edu/entries/hume/): <<http://plato.stanford.edu/entries/hume/>>.
- Nevanlinna, Rolf (1977): "Kokeista ja ajatuskokeista". Teoksessa Nyberg, Tauno (toim.): *Ajatus ja analyysi*. Porvoo–Helsinki–Juva, WSOY, s. 83–95.
- Newton, Isaac (1995) *The Principia*. Translated by Andrew Motte. New York: Prometheus Books.
- Niiniluoto, Ilkka (1979): "Tigerstedt, Kaila ja Lagerborg: Tieteenfilosofian varhaiskylvöä Suomessa". Teoksessa Knuuttila, Simo; Manninen, Juha; Niiniluoto, Ilkka (toim.): *Aate ja maailmankuva. Suomen filosofista perintöä keskiajalta vuosisadallemme*. Porvoo–Helsinki–Juva, WSOY, s. 370–409.
- Niiniluoto, Ilkka (1986): "Ajatuksen levottomuus: Eino Kailan syvähenkinen filosofia". Teoksessa Kaila, Eino; Niiniluoto, Ilkka (toim.): *Syvähenkinen elämä – Keskusteluja viimeisistä kysymyksistä*. Helsinki, Otava, s. 9–33.
- Niiniluoto, Ilkka (1990): "Luonto, elämä ja sielu: *Eino Kaila 1910–35*". Teoksessa Kaila, Eino; Niiniluoto, Ilkka (toim.): *Valitut teokset 1*. Helsinki, Otava, s. 9–38.
- Niiniluoto, Ilkka (1992a): "Eino Kaila and Scientific Realism". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Sintonen, Matti; von Wright, G.H. (toim.): *Eino Kaila and Logical Empiricism*. Acta Philosophica Fennica: 52. Helsinki, Hakapaino Oy, s. 102–116.
- Niiniluoto, Ilkka; Sintonen, Matti; von Wright, G.H. (toim.) (1992b) *Eino Kaila and Logical Empiricism*. Acta Philosophica Fennica: 52. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Niiniluoto, Ilkka (1996): "Kvasiempirismi matematiikan filosofiassa". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka (2003): *Totuuden rakastaminen. Tieteenfilosofia esseitä*. Keuruu, Otava, s. 143–148.
- Niiniluoto, Ilkka (2002a): "Eino Kaila ja Wienin piiri". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Koskinen, Heikki J. (toim.): *Wienin piiri*. Helsinki, Gaudeamus, s. 168–196.
- Niiniluoto, Ilkka; Koskinen, Heikki J. (toim.) (2002b) *Wienin piiri*. Helsinki: Gaudeamus.
- Niiniluoto, Ilkka (2003) *Totuuden rakastaminen. Tieteenfilosofia esseitä*. Keuruu: Otava.
- Noonan, Harold W. (1999) *Hume on Knowledge*. London and New York: Routledge.
- Norton, David Fate (toim.) (1993) *The Cambridge Companion to Hume*. New York: Cambridge University Press.
- Norton, David Fate (2006): "Editor's Introduction". Teoksessa Hume, David; Norton, David Fate, Norton, Mary J. (toim.): *A Treatise of Human Nature*. New York, Oxford University Press, s. I9–I99.
- Nyberg, Tauno (toim.) (1997) *Ajatus ja analyysi*. Porvoo–Helsinki–Juva: Otava.
- Oksala, Pellervo (1966): "Suomentajan esipuhe". Teoksessa Russell, Bertrand (2005): *Filosofian ongelmat*. Keuruu, Otava, s. 7–14.

- Passmore, John (1980) *Hume's Intentions*. Third edition. London: Gerald Duckworth & Co.
- Pihlström, Sami (1997) *Tutkiiko tiede todellisuutta? Realismi ja pragmatismi nykyisessä tieteenfilosofiassa*. Helsingin yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja, 1/1997. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Pihlström, Sami (2002): "Pragmatismi ja looginen empirismi". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Koskinen Heikki J. (toim.): *Wienin piiri*. Helsinki, Gaudeamus, s. 213–229.
- Quine, Willard van Orman (1951/1961): "Empirismin kaksi dogmia". Suom. Savolainen, Juha. Teoksessa Raatikainen, Panu (toim.) (1997): *Ajattelu, kieli, merkitys. Analyyttisen filosofian avainkirjoituksia*. Helsinki, Gaudeamus, s. 133–153.
- Raatikainen, Panu (toim.) (1997) *Ajattelu, kieli, merkitys. Analyyttisen filosofian avainkirjoituksia*. Helsinki: Gaudeamus.
- Rey, Georges (2008): "The Analytic/Synthetic Distinction". Stanford Encyclopedia of Philosophy. Viitattu 20.04.2011. Saatavissa [www-muodossa: <http://plato.stanford.edu/entries/epistemology/>](http://plato.stanford.edu/entries/epistemology/).
- Richard, Robert J. (2003): "Darwin on mind, morals and emotions". Teoksessa Hodge, Jonathan; Radik, Gregory (toim.): *Cambridge Companion to Darwin*. New York, Cambridge University Press, s. 92–115.
- Rogers, Ben (2001): "Introduction". Teoksessa Ayer, A.J.; Rogers, Ben (toim.): *Language, Truth and Logic*. London, Penguin Books, s. ix–xviii.
- Rosenberg, Alexander (1993): "Hume and the philosophy of science". Teoksessa Norton, David Fate (toim.): *The Cambridge Companion to Hume*. New York, Cambridge University Press, s. 64–89.
- Roinila, Markku: "Leibniz tiedosta". *Logos-ensyklopedia*. Viitattu 08.01.2011. Saatavilla [www-muodossa: <http://filosofia.fi/node/2415>](http://filosofia.fi/node/2415).
- Russell, Bertrand (2005) *Filosofian ongelmat*. Suom. Oksala, Pellervo. Keuruu: Otava.
- Saarelma, Osmo (2010): "Värisokeus ja poikkeava värinäkö". Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 02.11.2010. Saatavilla [www-muodossa: <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00347>](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00347).
- Salmela, Mikko (1997): "Olemassaolon 'järjellisyys' – Eino Kailan ja Erik Ahlmanin debatti metafysiikan mielekkyydestä 1930- ja 1940-luvuilla". Teoksessa Halonen, Ilpo; Niiniluoto, Ilkka (toim.): *Järki*. Helsinki, Yliopistopaino Helsinki University Press, s. 176–196.
- Salmela, Mikko (1998) *Suomalaisen kulttuurifilosofian vuosisata*. Keuruu: Otava.
- Sandu, Gabriel (2002): "Carnap ja totuuden määriteltävyys". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Koskinen, Heikki J. (toim.): *Wienin piiri*. Helsinki, Gaudeamus, s. 142–148.
- Schlick, Moritz (1997): "Positivismi ja realismi". Suom. Vilkko, Risto. Teoksessa Raatikainen, Panu (toim.) *Ajattelu, kieli, merkitys. Analyyttisen filosofian avainkirjoituksia*. Helsinki, Gaudeamus, s. 70–94.
- Siitonen, Arto (2002): "Looginen empirismi ja Hans Reichenbachin *Experience and Prediction*". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Koskinen, Heikki J. (toim.): *Wienin Piiri*. Helsinki, Gaudeamus, s. 149–167.
- Stace, W.T. (1935): "Metaphysics and Meaning". *Mind*, New Series, 44/176, 417–438.
- Steup, Matthias (2005): "Epistemology". Stanford Encyclopedia of Philosophy. Viitattu 22.02.2011. Saatavissa [www-muodossa: <http://plato.stanford.edu/entries/epistemology/>](http://plato.stanford.edu/entries/epistemology/).

- Sweet, William (toim.) (2004) *Approaches to Metaphysics*. Studies in Philosophy and Religion:26. New York–Boston–Dordrecht–London–Moscow: Kluwer Academic Publishers.
- von Wright, G.H. (1945) *Looginen empirismi*. Teoksessa von Wright, G.H. (1998): *Logiikka ja humanismi*. Otava, Keuruu, s. 15–154.
- von Wright, G.H. (1979): "Introduction". Teoksessa Kaila, Eino: *Reality and Experience. Four Philosophical Essays*. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht–Boston–London, s. ix–xlii.
- von Wright, G.H. (1992): "Eino Kaila's Monism". Teoksessa Niiniluoto, Ilkka; Sintonen, Matti; von Wright, G.H. (toim.): *Eino Kaila and Logical Empiricism*. Acta Philosophica Fennica: 52. Helsinki, Hakapaino Oy, s. 71–91.
- von Wright, G.H. (1998) *Logiikka ja humanismi*. Keuruu: Otava.
- Williams, Michael (1986): "The Elimination of Metaphysics". Teoksessa Macdonald, Graham; Wright, Crispin (toim.): *Fact, Science & Morality. Essays on A. J. Ayer's 'Language, Truth and Logic'*. Basil Blackwell, New York, s. 9–25.
- Wilson, Fred (2004): "Empiricism: Principles and Problems". Teoksessa Sweet, William (toim.): *Approaches to Metaphysics*. Studies in Philosophy and Religion: 26. New York–Boston–Dordrecht–London–Moscow, Kluwer Academic Publishers, s. 265–300.
- Wittgenstein, Ludwig (1984) *Tractatus logico-philosophicus*. Suom. Nyman, Heikki. Kolmas, tarkistettu painos. Porvoo–Helsinki–Juva: WSOY.