

**YHTEISKUNNALLISESTI RELEVANTIN TUTKIMUK-
SEN OBJEKTIIVISUUDEN EHDOT HEATHER DOUG-
LASIN FILOSOFIASSA**

Sini Tiihonen
Pro gradu -tutkielma
Filosofia
Yhteiskuntatieteiden ja filo-
sofian laitos
Jyväskylän yliopisto
Syksy 2023

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta Humanistis-yhteiskuntatieteellinen	Laitos Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos
Tekijä Sini Tiihonen	
Työn nimi Yhteiskunnallisesti relevantin tutkimuksen objektiivisuuden ehdot Heather Douglasin filosofiassa	
Oppiaine Filosofia	Työn tyyppi Maisterintutkielma
Aika Syksy 2023	Sivumäärä 88
Ohjaaja John Pajunen, Saana Jukola	
<p>Viime vuosina tieteenfilosofiassa on käyty laajaa keskustelua siitä, miten tieteen integriteetin ja objektiivisuuden toteutuminen voidaan varmistaa sellaisilla tutkimusaloilla, joiden odotetaan tuottavan yhteiskunnallisesti vaikuttavia tuloksia. Keskeiseksi kysymykseksi on muodostunut, millainen rooli erilaisilla arvoilla, erityisesti sosiaalisilla, eettisillä ja muilla ei-kognitiivisilla arvoilla, saa olla tieteellisessä päättelyssä ilman, että ne vinouttavat tai politisoivat tutkimustuloksia.</p> <p>Tämän tutkielman tavoitteena on saada aikaan tarkempi käsitys yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen objektiivisuuden ehdoista ja erilaisten arvojen hyväksyttävästä ja ei-hyväksyttävästä roolista osana tieteellistä tiedontuotantoa. Aihetta tarkastellaan tieteenfilosofi Heather Douglasin teorian näkökulmasta. Tutkielmassa esitellään Douglasin esittämää kritiikkiä tieteen arvovapauden ideaalia kohtaan ja hänen sen tilalle kehittämänsä vaihtoehtoista tieteen ideaalia. Teoriallaan Douglas pyrkii uudistamaan tieteen integriteetin ja objektiivisuuden arvioimisen ehtoja yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa.</p> <p>Tutkielman aluksi esitellään arvovapauden ideaalin historiaa ja nousua eräksi tämän päivän vaikutusvaltaisimmista tieteen ideaaleista. Sen jälkeen esitellään ideaalia kohtaan esitettyä tieteenfilosofista kritiikkiä keskittyen erityisesti Douglasin esittämiin argumentteihin. Tämän jälkeen esitellään Douglasin normatiivinen tieteen ideaali ja siihen sisältyvä vaihtoehtoinen teoria arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä. Lopuksi esitellään Douglasin pluralistinen objektiivisuuden määritelmä, jonka tarkoituksena on osoittaa, että objektiivisuudella on useita eri merkityksiä eikä arvovapauden ideaali muodosta välttämätöntä ehtoa objektiivisuuden saavuttamiselle. Työ tuo esiin, että Douglasin pluralistinen objektiivisuuden määritelmä tarjoaa kattavan ja käytännönläheisen viitekehyksen yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen objektiivisuuden arviointiin. Kysymys arvojen hyväksyttävästä roolista tieteellisessä päättelyssä jää kuitenkin avoimeksi. Absoluuttista määritelmää arvojen hyväksyttävän ja ei-hyväksyttävän roolin erottelemiseksi voi olla mahdotonta kehittää tieteellisen tutkimuksen kontekstuaalisen luonteen vuoksi. Sen sijaan erilaisten tilannekohtaisten strategioiden kehittäminen arvojen hyväksyttävän roolin määrittelyä varten tarjoaa lupaan jatkotutkimuskohteen.</p>	
Asiasanat: Arvovapauden ideaali, objektiivisuus, integriteetti, Heather Douglas	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopisto	
Muita tietoja	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	JOHDATUS TIETEEN ARVOVAPAUDEN IDEAALIIN.....	8
2.1	Arvojen hyväksyttävä rooli osana tutkimusta.....	9
2.2	Arvovapauden ideaalin nykyisin vallitseva määritelmä	11
2.3	Arvovapauden ideaalin historiaa	12
3	ARVOVAPAUDEN IDEAALIN KRITIIKKI	19
3.1	Kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välisen erottelun kritiikki.....	20
3.1.1	Longinon kritiikki arvojen välistä erottelua kohtaan.....	20
3.1.2	Douglasin näkökulma arvojen väliseen erotteluun	22
3.2	Empiirinen alimääräytyneisyys ja induktiivinen riski	23
3.2.1	Longinon alimääräytyneisyyden argumentti kritiikkinä arvovapauden ideaalille	25
3.2.2	Longinon sosiaalinen epistemologia vaihtoehtona arvovapauden ideaalille	26
3.3	Induktiivisen riskin argumentti kritiikkinä arvovapauden ideaalille.....	28
3.3.1	Induktiivisen riskin argumentin historiaa	28
3.3.2	Douglasin induktiivisen riskin argumentti	32
3.4	Kritiikki arvovapauden ideaalin normatiivista tavoiteltavuutta kohtaan	36
4	DOUGLASIN NORMATIIVINEN TIETEEN IDEAALI	38
4.1	Tieteilijöiden moraalisesta vastuusta	40
4.2	Douglasin teoria arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä	42
4.3	Tieteen integriteetti ja hyvän tieteen ehdot yhteiskunnallisesti relevantin tutkimuksen kontekstissa	46
4.3.1	Puolueettoman objektiivisuuden ideaali	47
4.3.2	Rajanveto hyvän tieteen ja roskatieteen välillä	47
4.3.3	Avoimuus ja läpinäkyvyys hyvän tieteen ehtoina	49
4.4	Douglasin teoriaa kohtaan esitettyä kritiikkiä.....	52
4.4.1	Morganin kritiikki Douglasin puolueettoman objektiivisuuden ideaalia kohtaan	52
4.4.2	Elliottin kritiikki Douglasin normatiivista tieteen ideaalia kohtaan	53
5	DOUGLASIN PLURALISTINEN OBJEKTIIVISUUDEN MÄÄRITELMÄ.....	57
5.1	Objektiivisuus ”palauttamattoman monimutkaisena” käsitteenä	58

5.2	Objektiivisuus perusteltuna luotettavuutena	60
5.3	Tavoitteena käytännönläheinen objektiivisuuden määritelmä.....	61
5.4	Objektiivisuuden kahdeksan operationaalista merkitystä	62
5.4.1	Objektiivisuus maailmaa koskevan tiedon tuotannossa	64
5.4.2	Objektiivisuus ja arvot yksilöllisissä ajatteluprosesseissa	66
5.4.3	Objektiivisuus yhteisöllisissä tiedontuotannon prosesseissa	71
5.5	Objektiivisuuden käsitteellisestä yhtenäisyydestä.....	75
5.6	Objektiivisuus negatiivisena käsitteenä.....	76
6	PÄÄTÄNTÖ.....	79
	LÄHTEET.....	84

1 JOHDANTO

Viime vuosina tieteenfilosofiassa on käyty laajaa keskustelua siitä, miten tieteen integriteetin ja objektiivisuuden toteutuminen voidaan varmistaa sellaisilla tutkimusaloilla, joiden odotetaan tuottavan yhteiskunnallisesti vaikuttavia tuloksia. Keskeiseksi kysymykseksi on muodostunut, millainen rooli erilaisilla arvoilla, erityisesti sosiaalisilla, eettisillä ja muilla ei-kognitiivisilla arvoilla, saa olla tieteellisessä päätelyssä ilman, että ne vinouttavat tai politisoivat tutkimustuloksia.

Käsillä olevan tutkielman tarkoituksena on selvittää, millaisia ehtoja tieteellisen objektiivisuuden toteutumiseen liittyy yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Aihetta lähestytään tieteenfilosofi Heather Douglasin (1969–) teorioiden kautta. Douglas tunnetaan parhaiten teorioistaan, jotka käsittelevät tieteellisen objektiivisuuden ehtoja, arvojen hyväksyttävää roolia tieteessä ja tieteen roolia demokraattisissa yhteiskunnissa. Tutkielmassa keskitytään tarkastelemaan Douglasin kontribuutiota erityisesti kahteen tieteenfilosofiseen keskusteluun, joista ensimmäinen koskee erilaisten arvojen hyväksyttävää roolia tieteellisessä tiedontuotannossa ja toinen tieteellisen objektiivisuuden määritelmää. Esittelemällä Douglasin kontribuutiota näihin keskusteluihin tutkielman tarkoituksena on saada aikaan tarkempi käsitys yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen objektiivisuuden ehdoista ja erilaisten arvojen hyväksyttävästä roolista osana tieteellistä tutkimusta.

Douglasin tieteenfilosofia rakentuu vahvasti tieteen arvovapauden ideaalin (*value-free ideal*) kritiikille. Arvovapauden ideaalilla tarkoitetaan tieteenfilosofiassa erityisesti 1900-luvun loppupuolella vallinnutta normatiivista tieteen ideaalia, jonka mukaan tieteen edellytykset tuottaa objektiivista ja vinoutumatonta tietoa perustuvat tieteilijöiden ja tieteen instituution kykyyn erottaa sosiaaliset, poliittiset ja moraaliset arvostelmat tieteellisestä tiedontuotannosta (Tsou ym. 2015, s. 2). Arvovapauden ideaalin mukaan tieteellisten perustelujen tulisi pohjautua vain saatavilla olevalle evidenssille, aiemmalle tutkimustiedolle sekä niin kutsutuille *kognitiivisille* tai *episteemisille* arvoille, kuten totuudelle, tarkkuudelle ja teorian selitysvoimaisuudelle

(Lacey, 1999, s. 21). Sen sijaan erilaisilla sosiaalisilla, eettisillä, poliittisilla ja muilla *ei-kognitiivisilla* tai *ei-episteemisillä* arvoilla ei tulisi olla sijaa tieteellisessä tiedontuotannossa, etenkin hypoteesien hyväksymistä tai hylkäämistä koskevissa arvioinneissa (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.). Tieteellisen objektiivisuuden ja integriteetin ehtona on näin ollen erilaisten ei-tieteellisten arvojen ja intressien, esimerkiksi tutkijan henkilökohtaisten mielipiteiden tai uskonnollisten, poliittisten tai taloudellisten intressien, roolin minimoiminen tieteellisessä perustelussa.

Vaikka arvovapauden ideaalilla on ollut hyvin keskeinen asema tieteessä ja tieteenfilosofiassa, sitä kohtaan on esitetty kritiikkiä sen alkuajoista lähtien (mm. Betz, 2013, s. 208; Proctor, 1991). Viime vuosikymmeninä, etenkin 1980–1990-luvuilta alkaen, kritiikki on voimistunut entisestään, minkä seurauksena monet tieteenfilosofit ovat hylänneet arvovapauden ideaalin ja pyrkineet kehittämään sen tilalle vaihtoehtoisia ideaaleja (Koskinen, 2021, s. 213). Heather Douglas on eräs tämän päivän tunnetuimmista arvovapauden kriitikoista, jonka tavoitteena on osoittaa, ettei arvovapauden ideaalin noudattaminen ole objektiivisuuden kannalta välttämätöntä eikä edes kaikissa tilanteissa normatiivisesti tavoiteltavaa (Douglas, 2009, s. 132). Hänen kritiikkinsä perustuu niin kutsutulle induktiivisen riskin argumentille, jonka mukaan tieteilijöillä on tietyissä tutkimuskonteksteissa moraalinen velvollisuus punnita hypoteesin hyväksymiseen tai hylkäämiseen liittyviä ei-episteemisiä riskejä ja seuraamuksia (ibid., s. 67). Erityisesti yhteiskunnallisesti relevanteilla tutkimusaloilla¹, joissa virheellisillä tutkimustuloksilla voi olla vakavia yhteiskunnallisia seurauksia, tieteilijöiden tulee arvioida erilaisten virheiden mahdollisuutta osana tieteellistä päättelyä ja pyrkiä minimoimaan vakavien riskien mahdollisuutta. Tämä edellyttää tieteilijöiltä arvovalintojen tekemistä, minkä vuoksi ei-kognitiivisilla arvoilla voi Douglasin mukaan olla perusteltu rooli osana tieteellisen päättelyn kriittisimpiäkin vaiheita, kuten hypoteesin hyväksymistä koskevaa arviointia. Koska tämä on ristiriidassa arvovapauden ideaalin kanssa, siitä tulisi Douglasin mukaan luopua ja omaksua sen tilalle hänen itse kehittämänsä normatiivinen tieteen ideaali (ibid., s. 14).

Arvoja koskevan teoriansa ohella Douglasin toinen tärkeä tieteenfilosofinen kontribuutio liittyy objektiivisuuden käsitteen määrittelyyn. Tieteenhistoriallisiin (mm. Daston, 1992; Daston & Galison, 1992; Porter, 1992) ja tieteenfilosofisiin (mm. Fine, 1998; Lloyd, 1995; Longino, 1990; Megill, 1994; Scheman, 2011) tutkimuksiin pohjaten Douglasin määritelmä kokoaa yhteen objektiivisuuden käsitteen yleisimpiä historiallisia käyttötapoja ja nykymerkityksiä. Tuloksena on pluralistinen

¹ Tässä tutkielmassa objektiivisuuden ehtoja keskitytään tarkastelemaan Douglasin (2009, s. 21) tapaan vain yhteiskunnallisen päätöksenteon kannalta relevanttien *empiiristen luonnontieteiden* osalta (mm. lääketiede, biologia, kemia, ilmastotutkimus). Rajauksen syynä on pyrkimys selkeyteen: objektiivisuuden ehdot voivat jossain määrin poiketa teoreettisilla tutkimusaloilla sekä humanistisilla ja yhteiskuntatieteellisillä aloilla (mm. sosiologia, psykologia, antropologia, taloustiede), minkä vuoksi näiden alojen objektiivisuuden ehtoja on hedelmällisempää tarkastella erikseen (aiheesta lisää ks. Douglas, 2009, s. 21; Jukola, 2015, s. 12–13; Koskinen 2016, 2021).

objektiivisuuden määritelmä, jossa Douglas tunnistaa objektiivisuuden käsitteelle kaikkiaan kahdeksan erilaista alamerkitystä. Vastoin monia perinteisiä objektiivisuuden määritelmiä, joissa objektiivisuuden käsite rakentuu yhden ydinmerkityksen varaan, Douglas kuvaa objektiivisuutta palauttamattoman monimerkitykseksi käsitteeksi (*irreducibly complex concept*), jolle ei voi määrittää yhtä ydinmerkitystä rajoittamatta samalla sen moninaisia käyttötapoja. Monoliittisen ja universaalien määritelmän sijaan objektiivisuutta lähestytään sateenvarjokäsitteenä, joka pitää sisällään useita tilannesidonnaisia merkityksiä. Se mikä kaikille merkityksille on yhteistä, on niiden suhde tietynlaiseen tiedolliseen luotettavuuteen. Kun jotakin tulosta, havaintoa, henkilöä tai prosessia kutsutaan objektiiviseksi, sillä ilmaistaan Douglasin mukaan samaa kuin ”minä luotan tähän, ja niin tulisi sinunkin”² (Douglas, 2004, s. 453).

Douglasin tapa määritellä objektiivisuutta heijastelee pragmaattisesti orientoitunutta filosofista lähestymistapaa, jossa tavoitteena on tuottaa ensisijaisesti käytännönläheinen ja erilaisiin tiedollisiin konteksteihin soveltuva objektiivisuuden määritelmä. Koska objektiivista tietoa voidaan tuottaa lähtökohtaisesti monenlaisissa tiedollisissa konteksteissa, joita leimaavat erilaiset tiedolliset tavoitteet ja päämäärät, menetelmät, prosessit ja vinoumat, objektiivisuuden analysointiin ja arviointiin tarvitaan monipuolisia käsitteellisiä työkaluja. Yhden strategian noudattaminen – esimerkiksi arvovapauden ideaalin noudattaminen – ei välttämättä tarjoa tehokkainta tapaa suojella tuloksen objektiivisuutta kaikissa tilanteissa. Objektiivisuuden vahvistamiseksi on olemassa monia keinoja, jotka voivat Douglasin (2009, s. 132) mukaan tarjota arvovapauden ideaalia tehokkaamman keinon suojella tieteellistä tutkimusta erilaisilta vinoumilta.

Tutkielmassa tavoitteena on esitellä tarkemmin Douglasin teoriaa arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä sekä tieteellisen objektiivisuuden määritelmää ja arvioida niiden soveltuvuutta yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen objektiivisuuden tarkasteluun. Tutkielman aihevalintaa motivoi ensinnäkin kiinnostus objektiivisuuden käsitteen rikasta historiaa ja moninaisia käyttötapoja kohtaan. Objektiivisuus on laajasti käytetty käsite ja sitä voidaan käyttää kuvaamaan niin tutkimustulosten, menetelmien, prosessien ja tutkijoiden tiedollista statusta. Samalla objektiivisuus ilmentää tärkeää ja tavoittelemisen arvoista tiedollista ideaalia. Jotta objektiivisuuden käsite ei vesittyisi pelkäksi retoriseksi täytesanaksi, jota voidaan väläyttää silloin, kun tarkoituksena on saada kuulijat vakuuttumaan kuvattun asian luotettavuudesta, tarvitaan selkeämpi käsitys sen perustellusta käyttötavasta ja

² “Common to all the various usages is the rhetorical force of ‘I endorse this and you should too’, or to put it more mildly, that one should trust the outcome of the objectivity-producing process” (Douglas, 2004, s. 453).

kriteereistä. Douglasin teorian eräänä tavoitteena on selventää näitä kriteerejä, minkä vuoksi se valikoitui tutkielman teoreettiseksi lähtökohdaksi.

Lisäksi tutkielman aihevalintaa motivoi kiinnostus tarkastella objektiivisuuden ehtoja juuri yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Yhteiskunnallinen relevanssi ja objektiivisuus muodostavat kiinnostavan parivaljakon, sillä ne molemmat edustavat ideaaleja, joita tieteeltä tänä päivänä odotetaan. Objektiivisuus on ideaaleista perinteisempi ja se liitetään yleisesti tieteellisen tiedon luotettavuuteen, korkeaan laatuun ja episteemiseen ja yhteiskunnalliseen auktoriteettiin. Vaikuttavuus liitetään puolestaan tiedon käytännölliseen arvoon ja yhteiskunnalliseen hyötyyn. Viime vuosikymmeninä yhteiskunnallista vaikuttavuutta on alettu korostaa entistä enemmän niin suomalaisessa kuin kansainvälisessä tiedepolitiikassa. Tämä ilmenee esimerkiksi suomalaisessa yliopistolaissa, johon yhteiskunnallinen vaikuttavuus on kirjattu vuonna 2004 yliopistojen niin sanotuksi ”kolmanneksi tehtäväksi” kahden perinteisen tehtävän, tutkimuksen ja koulutuksen ohelle (Karvonen, 2014, s. 63). Lain mukaan ”Tehtäviään hoitaessaan yliopistojen tulee edistää elinikäistä oppimista, toimia vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa sekä edistää tutkimustulosten ja tieteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta” (Yliopistolaki, 2009, I luku 2§: Tehtävät).

Kolmannen tehtävän myötä tieteen odotetaan tuottavan paitsi luotettavaa ja tieteellisesti korkeatasoista tietoa, myös suorittavan yhteiskunnallista palvelutehtäväänsä kehittämällä esimerkiksi erilaisia teknologioita ja sosiaalisia innovaatioita, tarjoamalla tietoa poliittisen päätöksenteon tueksi ja etsimällä ratkaisuja alueellisiin ja globaaleihin ongelmiin (Kankaala ym. 2004, s. 11). Vaikka yliopistot ja tutkimuslaitokset ovat läpi historiansa osallistuneet ympäröivän yhteiskunnan kehittämiseen (Nieminen, 2004, s. 15–16), monien tieteentutkijoiden mukaan tieteessä on tänä päivänä meneillään eräänlainen murrosvaihe, jossa sille neuvotellaan täysin uudenlaista yhteiskuntasopimusta (Väliverronen, 2016). Jotkut tutkijat ovat kutsuneet tätä muutosta jopa ”toiseksi akateemiseksi vallankumoukseksi”, jossa yliopistoista tulee entistä vahvemmin taloudellisia toimijoita (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Tieteen yhteiskuntasuhteen muuttuminen heijastuu monien teoreetikoiden mukaan myös tieteen sisäiseen toimintakulttuuriin ja tapaan, jolla tiedettä tuotetaan (mm. Gibbons ym. 1994; Funtowicz & Ravetz, 1995). Tämä on saanut monet tutkijat kysymään, mitä tästä seuraa tieteellisen tiedon tuotannolle ja kriteereille (Ronkainen, Suikkanen & Kunnari, 2014, s. 89). Uhkaako yhteiskunnallista vaikuttavuutta painottava tiedepolitiikka tieteen edellytyksiä tuottaa objektiivista tietoa?

Kun tutkimustietoa tuotetaan jostakin yhteiskunnallisesti relevantista aiheesta, esimerkiksi ympäristömyrkyn turvallisesta käyttörajasta, tehokkaasta

ilmastopolitiikasta tai lääketurvallisuudesta, tieteellinen tiedontuotanto hivuttautuu lähemmäs yhteiskunnallista arvokeskustelua. Ei-tieteellisten arvojen sekoittumista tieteelliseen tutkimusprosessiin on perinteisesti pidetty uhkana tieteen objektiivisuudelle ja neutraaliudelle, minkä vuoksi tieteellistä tiedontuotantoa on pyritty pitämään erillään sosiaalisesti, poliittisesti ja eettisesti arvolatautuneista aiheista. Ajatus perustuu Humen giljotiinin mukaiseen periaatteeseen, jonka mukaan tosiasioista ei voi johtaa moraalisia sääntöjä (*"no ought from is"*) (Bueter, 2015, s. 19). Moraalisilla säännöillä ja ei-tieteellisillä arvoilla ei ole myöskään loogista relevanssia tosiasioita koskevien väittämien vahvistamiselle (Hempel, 1965, s. 91). Arvoja koskevat arvostelmat eivät lisää eivätkä vähennä väitteen todenmukaisuutta, minkä vuoksi niillä ei tulisi olla roolia hypoteesien vahvistamisesta tai hylkäämistä koskevissa päätöksissä (ibid.). Mikäli erilaiset tutkijan subjektiiviset mieltymykset tai yhteiskunnalliset arvot ja intressit kuitenkin sekaantuvat hypoteesien hyväksymistä tai hylkäämistä koskeviin päätelmiin, riskinä on tutkimuksen politisoituminen ja vinoutuminen. Tällöin tutkimuksen yleinen luotettavuus heikkenee, sillä sen tuloksen katsotaan heijastavan vain jonkin tahon subjektiivista tai poliittista näkökulmaa eikä objektiivista ja faktuaalista tietoa.

Arvovapauden ideaalin tavoitteena on turvata tutkimuksen objektiivisuutta ja minimoida arvolatautuneisuuden ja politisoitumisen riskiä rajoittamalla ei-tieteellisten arvojen roolia tieteessä. Eräs keino tämän saavuttamiseksi on pyrkiä pitämään tieteellinen tiedontuotanto mahdollisimman erillään yhteiskunnallisten arvojen, intressien ja muiden häiriötekijöiden vaikutuspiiristä. Douglas pitää tieteen erottamista sitä ympäröivästä yhteiskunnasta kuitenkin mahdottomana ja ei-toivottavana tavoitteena. Tieteellisestä tiedosta on tullut monin tavoin välttämätön osa tämän päivän demokraattisten yhteiskuntien toimintaa. Tieteellisesti tuotetulla tiedolla on esimerkiksi tärkeä rooli osana yhteiskunnallista päätöksentekoa: mikäli haluamme tehokkaita poliittisia ratkaisuja erilaisiin ongelmiin, tarvitsemme niiden tueksi luotettavaa tietoa (Douglas, 2009, s. 3). Aikana, jona ihmiskunnalla on ratkaistavanaan monia globaaleja ongelmia ilmastonmuutoksen torjunnasta pandemioiden hillitsemiseen, tieteen eristäminen yhteiskunnallisista kysymyksistä ei vaikuta tavoiteltavalta ratkaisulta.

Douglasin mukaan tarvitaan uudenlainen tieteen ideaali, joka mahdollistaa objektiivisuuden ehtojen tarkastelun myös yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Arvovapauden ideaali ei tarjoa tähän hänen mukaansa tarpeeksi hyviä työkaluja, sillä se suhtautuu liian rajoittavasti sosiaalisten ja eettisten arvojen rooliin osana tieteellistä tiedontuotantoa. Douglasin mukaan yhteiskunnallisesti relevantti tutkimus on usein väistämättä jossain määrin arvolatautunutta. Tämä ei silti merkitse, että se olisi automaattisesti politisoitunutta ja vinoutunutta. Douglas puolustaa kantaa, jonka mukaan tiede voi olla samanaikaisesti

tiivisti yhteiskunnallista ja kyetä siitä huolimatta tuottamaan luotettavaa ja objektiivista tietoa. Objektiivisuuden ehtojen tarkastelemiseksi tarvitaan kuitenkin arvovapauden ideaalia tarkempi teoria sosiaalisten ja eettisten hyväksyttävästä ja ei-hyväksyttävästä roolista osana tieteellistä tiedontuotantoa. Vain näin voidaan Douglassin mukaan selvittää, voidaanko yhteiskunnallisesti merkittävään ilmiöön kantaa ottavaa tutkimusta pitää objektiivisena ja puolueettomana hyvänä tieteenä (*sound science*) vai politisoituneena ja vinoutuneena roskatieteenä (*junk science*).

Tutkielman lähteitä ovat Douglassin teos *Science, Policy, and the Value-Free Ideal* (2009) sekä artikkelit *Inductive Risk and Values in Science* (2000) ja *The Irreducible Complexity of Objectivity* (2004). Näissä julkaisuissa Douglas esittelee tänä päivänä laajasti tunnetun induktiivisen riskin argumenttinsa, kritiikkinsä arvovapauden ideaalia kohtaan sekä sen tilalle kehittämänsä vaihtoehdoisen tieteen ideaalin ja tieteellisen objektiivisuuden määritelmän. Douglassin teosten ohella hyödynnän laajasti muita aiheen kannalta relevantteja lähteitä. Tärkeisiin toisen käden lähteisiin lukeutuvat Julian Reissin ja Jan Sprengerin artikkeli *Scientific Objectivity* (2020), Kevin Elliottin ja Ted Richardsin teos *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science* (2017) ja Elliottin artikkeli *Direct and Indirect Roles for Values in Science* (2011), Inkeri Koskisen artikkeli *Defending a Risk Account of Scientific Objectivity* (2018) sekä Saana Jukolan väitöskirja *On the Conditions for Objectivity: How to Avoid Bias in Socially Relevant Research* (2015), josta koko tutkielman voidaan sanoa lähteneen liikkeelle. Douglassin tieteenfilosofiasta on kirjoitettu aiemmin toinenkin pro gradu -tutkielma (Niemi, 2019), jossa käsitellään tarkemmin Douglassin induktiivisen riskin argumenttia. Kyseisellä tutkielmalla ei ole kuitenkaan ollut merkittävää vaikutusta tässä työssä tehtyihin valintoihin.

Tutkielma alkaa lyhyellä johdatuksella arvovapauden ideaalin historiaan ja nykyisin vallitsevaan määritelmään. Luvussa 2. ”Johdatus arvovapauden ideaaliin” esittelen arvovapauden ideaalin mukaisia käsityksiä tieteellisen objektiivisuuden ehdoista ja arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä. Luvussa 3. ”Arvovapauden ideaalin kritiikki”, esittelen kolme keskeistä argumentaatiolinjaa, joilla arvovapauden ideaalia on viime vuosina kritisoitu. Niihin lukeutuvat: kritiikki kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välistä rajanvetoa kohtaan (luku 3.1.); Helen Longinon versio empiirisen alimääräytyneisyyden argumentista (luku 3.2.); ja Heather Douglassin versio induktiivisen riskin argumentista (luku 3.3.). Pohjustukseksi Douglassin argumentille esittelen lisäksi induktiivisen riskin argumentin (*argument from inductive risk*) taustaa Richard Rudnerin (1953), Charles West Churchmanin (1948) ja Carl Hempelin (1965) teorioiden kautta. Luvun päätteeksi käsittelen myös lyhyesti Longinon ja Douglassin esittämää kritiikkiä arvovapauden ideaalin normatiivista tavoiteltavuutta kohtaan (luku 3.4.).

Luvussa 4. "Douglasin normatiivinen tieteen ideaali" esittelen tiivistetyn katsauksen Douglasin normatiivisesta tieteen ideaalista, jota hän ehdottaa arvovapauden ideaalin korvaajaksi. Douglasin ideaalin tarkoituksena on osoittaa, että yhteiskunnallisesti relevantti tutkimus voi olla moraalisesti vastuullista ja episteemisesti luotettavaa sekä säilyttää integriteettinsä, vaikka yhteiskunnallisten arvojen vaikutus tieteelliseen tiedontuotantoon sallittaisiin rajoitetusti. Douglasin tieteen ideaali perustuu vahvasti hänen argumentilleen koskien tieteilijöiden moraalista vastuuta (luku 4.1.) sekä arvojen hyväksyttävää roolia tieteellisessä päättelyssä (luku 4.2.). Se sisältää vaihtoehtoisen määritelmän tieteen integriteetin ja hyvän tieteen vähimmäisehdoista (luku 4.3.). Vaikka Douglasin teoria on saanut hyvän vastaanoton, sitä kohtaan on esitetty myös kritiikkiä. Tätä kritiikkiä käsittelen luvussa 4.4.

Luvussa 5. "Douglasin pluralistinen objektiivisuuden määritelmä", käsittelen Douglasin kontribuutiota tieteen objektiivisuutta koskevaan tieteenfilosofiseen keskusteluun. Määritelmällään Douglas pyrkii havainnollistamaan objektiivisuuden monimerkityksistä ja tilannesidonnaista luonnetta ja osoittamaan, ettei objektiivisuuden saavuttaminen edellytä arvovapauden ideaalin noudattamista. Luvuissa 5.1.–5.3. kuvaan tarkemmin Douglasin määritelmän lähtökohtia ja tavoitteita. Luvuissa 5.4. ja 5.5. esittelen Douglasin pluralistisen määritelmän sisältämät kahdeksan objektiivisuuden merkitystä ja objektiivisuuden käsitteellistä yhtenäisyyttä. Luvun päätteeksi, osiossa 5.6., tuon esille objektiivisuuden käsitteeseen liittyvää viimeaikaista tutkimusta, jossa Douglasin määritelmää kehitetään eteenpäin. Tutkielman lopuksi on päätäntö, jossa kokoan yhteen keskeiset tulokset ja pohdinnat sekä esittelen jatkotutkimuskohteita.

2 JOHDATUS TIETEEN ARVOVAPAUDEN IDEAALIIN

Tieteen arvovapauden ideaali kuvastaa normatiivista tieteen ideaalia, jonka tarkoituksena on tarjota hyvää tieteellistä tutkimusta ohjaavia kriteerejä ja periaatteita. Ideaalilla on pitkä historia, minkä vuoksi sille voidaan tunnistaa useita erilaisia versioita ja muotoja (Bueter, 2015). Tämän vuoksi arvovapauden ideaalia pidetään tänä päivänä pikemminkin usean keskenään limittyneen ideaalin yhteenliittymänä kuin yhtenä selvärajaisena ideaalina (Bright, 2018, s. 2228). Nykykeskustelussa arvovapauden ideaalilla viitataan lähtökohtaisesti ajatukseen, jonka mukaan erilaisten sosiaalisten, eettisten, poliittisten ja muiden ei-tieteellisten arvojen ei tulisi vaikuttaa tieteelliseen tiedontuotantoon etenkin tieteellisten teorioiden hyväksymistä tai hylkäämistä koskevissa päätöksissä (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3). Arvovapauden ideaali perustuu ajatukseen, jonka mukaan erilaisten subjektiivisten ja yhteiskunnallisten arvojen sekaantuminen tieteelliseen tiedontuotantoon voi vinouttaa ja vääristää tuotettua tietoa. Tarjoamalla normatiivisen ideaalin arvojen roolin rajoittamiseksi arvovapauden ideaalin tavoitteena on suojata tieteellistä päättelyä erilaisilta subjektiivisilta vinoumilta ja turvata siten tieteen edellytykset tuottaa objektiivista ja puolueetonta tietoa.

Tässä luvussa esittelen arvovapauden ideaalin nykyisin vallitsevan määritelmän ja siihen sisältyvät objektiivisuuden ehdot. Lisäksi käsittelen lyhyesti ideaalin historiaa ja nousua erääksi 1900-luvun johtavaksi tieteen ideaaliksi. Luvussa tarkoitukseni ei ole tarjota syväluotaavaa katsausta ideaalin eri kehitysvaiheista³. Sen sijaan tarkastelun tavoitteena on nostaa esille eräitä arvovapauden ideaalin nousun kannalta keskeisimpiä tieteellisiä, yhteiskunnallisia ja poliittisia kehityskulkuja.

³ Seikkaperäisemmän esityksen arvovapauden ideaalin historiasta tarjoavat esimerkiksi Douglas (2009, luku 3), Proctor (1991) ja Reisch (2005).

2.1 Arvojen hyväksyttävä rooli osana tutkimusta

Tieteen arvovapauden ideaalin määrittelyä lähestytään usein tarkastelemalla sitä, miten tieteellistä tietoa yleisesti tuotetaan ja mihin tutkimusvaiheisiin arvot voivat yleisimmin vaikuttaa. Max Weberin (1949) laatimaan erotteluun perustuen tutkimusprosessi voidaan jakaa karkeasti neljään vaiheeseen, joita ovat:

- (I) tutkimusongelman ja -menetelmän valinta,
- (II) tutkimusnäytön tai evidenssin kerääminen,
- (III) tieteellisten hypoteesien tai teorioiden arvioiminen ja hyväksyminen kerätyn tutkimusnäytön perusteella, ja
- (IV) tulosten soveltaminen ja jatkokäyttö (Weber, 1949).

Tieteenfilosofiassa edellä mainituista tutkimusvaiheista käytetään lisäksi toisenlaisia nimityksiä, jotka pohjautuvat Hans Reichenbachin (1938, s. 36) tekemälle jaottelulle: tutkimuksen ensimmäistä vaihetta, jossa tieteilijä valitsee tutkittavan aiheen ja menetelmän, kutsutaan löytämisen kontekstiksi (*context of discovery*). Sitä seuraa datankeruun vaihe, jossa tieteilijä kerää ja analysoi tutkimusnäyttöä sekä tekee sen pohjalta arvion, tukeeko saatavilla oleva evidenssi hypoteesia vai ei. Tätä vaihetta kutsutaan tieteellisen perustelun kontekstiksi (*context of justification*). Viimeistä vaihetta, jossa tieteilijä julkaisee tutkimuksensa tuloksen, minkä jälkeen tulosta mahdollisesti sovelletaan muihin käyttötarkoituksiin, kutsutaan soveltamisen kontekstiksi (*context of application*).

Arvovapauden nykyisin vallalla olevan määritelmän mukaan erilaiset tieteellisinä pidetyt arvot saavat vaikuttaa tieteilijän päättelyyn missä tahansa tutkimuksen vaiheessa. Nämä niin kutsutut *kognitiiviset* tai *episteemiset arvot* (*cognitive values, epistemic values*), viittaavat teorioiden laadukkuutta tai todenmukaisuutta indikoiviin arvoihin (Bueter, 2015, s. 20). Kognitiivisten arvojen tarkat määritelmät tai se, mitkä arvot luetaan kognitiivisiksi arvoiksi, vaihtelevat eri teoreetikoiden välillä. Esimerkiksi Thomas Kuhn (1978, s. 321–322) luettelee töissään viisi arvoa, joiden roolia hän pitää teorian arvioimisessa yleisesti hyväksyttävänä: *teorian tarkkuus, yksinkertaisuus, sisäinen ja ulkoinen konsistenssi, laajuus ja hedelmällisyys*⁴. Vaihtoehtoisia määritelmiä ovat tarjonneet esimerkiksi Ernan McMullin (1982, 2009), Larry Laudan (1984) ja Daniel Steel (2010), joiden teorioissa kognitiivisten arvojen lukumäärä poikkeaa Kuhnin määritelmästä.

Erilaiset eettiset, sosiaaliset, poliittiset ja muut ei-tieteellisinä pidetyt arvot nähdään arvovapauden ideaalissa uhkana tieteen objektiivisuudelle, minkä vuoksi niiden

⁴ *Accuracy, simplicity, internal and external consistency, breadth of scope, and fruitfulness.*

roolia tieteellisessä päättelyssä pyritään rajoittamaan. Näillä niin kutsutuilla *ei-kognitiivisilla* tai *ei-episteemisillä arvoilla* (*non-cognitive values, non-epistemic values*) viitataan erilaisiin eettisiin, moraalisiin, esteettisiin, sosiaalisiin ja poliittisiin arvoihin (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.). Esimerkiksi mielihyvän, oikeudenmukaisuuden ja tasa-arvon tavoittelu, ihmisoikeuksien puolustaminen ja ympäristönsuojelu havainnollistavat näitä arvoja (ibid.).

Eräiden arvovapauden ideaalin varhaisempien määritelmien mukaan ei-kognitiivisilla arvoilla ei tulisi olla minkäänlaista vaikutusta tieteelliseen päättelyyn. Kielto nojata moraalisiin arvostelmiin tieteellisessä tiedontuotannossa perustuu Humen giljotiinin mukaiseen periaatteeseen, jonka mukaan tosiasioista ei voi johtaa moraalisia sääntöjä (*“no ought from is”*) (Bueter, 2015, s. 19). Esimerkiksi Henri Poincarén (1958, s. 12) mukaan etiikka ja tieteellinen tiedontuotanto edustavat keskenään erilaisia pyrkimyksiä, joita ei tulisi sekoittaa keskenään. Kuten Poincaré (1958, s. 12) kirjoittaa:

”Etiikka ja tiede kuuluvat omille alueilleen, jotka koskettavat, mutta eivät sekoitu. Toinen osoittaa, millaista tavoitetta meidän tulisi tavoitella, toinen opettaa meille, kuinka se saavutetaan. Näin ollen niiden välillä ei syty koskaan konfliktia, sillä ne eivät koskaan kohtaa. Moraalitonta tiedettä ei voi olla sen enempää kuin voi olla tieteellistä moraaliakaan.”⁵

Erityisesti loogisen empirismin traditiossa arvojen ja etiikan rooliin tieteessä on suhtauduttu ankarasti (Douglas, 2009, s. 47–48). Erästä äärimmäistä näkökulmaa edustaa Alfred J. Ayer, jonka mukaan arvot kuuluvat osaksi metafysiikan alaa, jolloin niillä ei tulisi olla minkäänlaista sijaa tieteessä (ibid.). Monet muut loogisen empirismin edustajista pitävät Ayerin kantaa kuitenkin liian vahvana ja ehdottomana ja ovat valmiita sallimaan arvojen vaikutuksen tiettyihin tutkimuksen vaiheisiin. Esimerkiksi Rudolf Carnap pitää hyväksyttävänä sitä, että tutkimuksen aiheen tai viitekehyksen valintaan vaikuttavat myös tieteen ulkopuoliset syyt (Reisch, 2005, s. 48). Hän perustelee kantaansa erottelemalla tieteellisen löytämisen kontekstin tieteellisen perustelun kontekstista: tieteellisten löydösten ei tarvitse perustua yksinomaan rationaaliselle päätelylle, vaan niitä voivat ohjata myös muut asiat, kuten tunteet, uskomukset, olosuhteet ja pyrkimykset (ibid., s. 48–50). Näin ollen sosiologiset, historialliset, psykologiset ja muut kontekstuaaliset asiat voivat liittyä osaksi tieteellistä ja tieteenfilosofista tutkimusta (ibid.). Tieteellisten perustelujen on sitä vastoin säilyttävä arvovapaina ja riippumattomia ulkoisten seikkojen vaikutuksesta (ibid.).

⁵ “Ethics and science have their own domains, which touch but do not interpenetrate. The one shows us to what goal we should aspire, the other, given the goal, teaches us how to attain it. So they never conflict since they never meet. There can be no more immoral science than there can be scientific morals.” (Poincaré 1958, s. 12)

Carnapin ohella monet arvovapauden ideaalin varhaisemmista ja myöhemmistä kannattajista eivät pidä Ayerin esittämää täydellistä arvovapautta edes toivotavana: esimerkiksi Max Weber pitää yhteiskunnallisten ja sosiaalisten arvojen huomioimista tärkeänä tutkimuksen aiheenvalinnan kontekstissa, jotta tutkimus suuntautuisi kohti sosiaalisesti relevantteja ja merkittäviä tutkimusalueita (Weber, 1949, s. 10, 21). Tutkimuksen tulisi silti menetelmältään noudattaa arvovapauden periaatetta ja antaa ”faktojen puhua puolestaan” (ibid., s. 21). Myös Karl Popperin mukaan tutkimuksen alkuvaiheessa eli keksimisen kontekstissa tieteilijän ei tarvitse tehdä täydellisen rationaalisia tai arvovapaita valintoja, vaan tutkimusaiheen valinta tai hypoteesin kehittäminen voi perustua esimerkiksi henkilökohtaiselle intuitiolle tai mielikuvitukselle (Proctor, 1991, s. 210). Tieteellisten perustelujen kontekstissa tulisi sen sijaan noudattaa tieteellisen objektiivisuuden, rationaalisen päättelyn ja kriittisen testaamisen ehtoja: teorit on altistettava ankarien kokeellisten testien ja tiedeyhteisön kritiikin alaiseksi, jotta mahdolliset virheet, vinoumat ja heikkoudet paljastuisivat (ibid., s. 212).

2.2 Arvovapauden ideaalin nykyisin vallitseva määritelmä

Arvovapauden nykyisin vallitsevan ideaalin mukaan ”tieteellisten teorioiden perusteluissa ei tulisi nojata ei-episteemisille, esimerkiksi moraalisisille tai poliittisille arvoille”⁶ (Betz, 2013, s. 207). Teorioiden perustelujen tulisi sen sijaan perustua ”pelkästään empiiriselle evidenssille ja kognitiivisille arvoille”⁷ (Bueter, 2015, s. 20). Tänä päivänä vallalla olevan arvovapauden ideaalin mukaan ei-kognitiivisilla arvoilla on hyväksyttävä rooli vain tutkimusprosessin alku- ja loppuvaiheessa (I, IV), eli tieteellisen löytämisen kontekstissa sekä soveltamisen kontekstissa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tieteilijän on sallittua valita tutkimusaiheensa esimerkiksi henkilökohtaiseen kiinnostuksensa tai laajemman yhteiskunnallisen tarpeen perusteella (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.). Myös tutkimuksen menetelmän valinnassa erilaisilla sosiaalisilla ja eettisillä arvoilla saa olla vaikutusta: esimerkiksi pyrkimys välttää tarpeettomia ihmis- ja eläinkokeita tutkimusmenetelminä perustuu tämänkaltaiselle arvovalinnalle (Douglas, 2000, s. 563–564). Mitä tulee tutkimustulosten soveltamiseen, suurin osa arvovapauden ideaalin kannattajista on valmis hyväksymään ei-kognitiiviset arvovalinnat myös tässä vaiheessa. Monet pitävät ymmärrettävänä esimerkiksi sitä, että tulosten julkaisemiseen ja jatkokäyttöön liittyvät päätökset riippuvat osin kustantajien ja

⁶ “The ideal of value free science states that the justification of scientific findings should not be based on non-epistemic (e.g. moral or political) values.” (Betz, 2013, s. 208.)

⁷ “Theory assessment has to be based on empirical evidence and cognitive values only.” (Bueter, 2015, s. 20.)

lukijoiden henkilökohtaisista kiinnostuksenkohteista (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.).

Tutkimuksen ”sisäisissä vaiheissa” eli tieteellisten perustelujen kontekstissa (II-III) ei-kognitiivisiin arvoihin vetoaminen on sen sijaan kiellettyä. Tieteellisen päätelyn objektiivisuuden säilyttämiseksi tieteilijöiden tulisi ”minimoida ei-kognitiivisten arvojen vaikutus tieteelliseen päättelyyn esimerkiksi kerätessään evidenssiä ja arvioi-
dessaan/hyväksyessään teorioita”⁸ (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.). Näissä tutkimusvaiheissa tieteilijän päätelmien tulisi perustua ainoastaan empiiriselle evidenssille, aiemmin hyväksytyille teorioille ja kognitiivisille arvoille (Lacey, 1999, s. 21).

Arvovapauden ideaalin tarkoituksena on turvata tieteen mahdollisuuksia tuottaa objektiivista tietoa (Bueter, 2015, s. 19). Eliminoimalla tutkijoiden henkilökohtaisen arvojen ja mielipiteiden tai erilaisten yhteiskunnallisten intressien vaikutusta siihen, mitä pidetään tieteellisenä tietona, pyritään varmistamaan tieteen edellytykset tuottaa luotettavaa tietoa. Monien tieteenfilosofien ja tieteilijöiden mukaan arvovapauden ideaalin noudattaminen tarjoaa siten parhaimman keinon suojella tieteen puolueettomuutta, neutraaliutta ja autonomiaa esimerkiksi tieteilijöiden subjektiivisia vinoumia tai poliittisia vaikuttamispyrkimyksiä vastaan (mm. Lacey, 1999). Arvovapauden ideaalin noudattamista pidetään siten tärkeänä paitsi objektiivisuuden, myös tieteen integriteetin, yhteiskunnallisen auktoriteetin ja tieteeseen kohdistuvan yleisen luottamuksen kannalta (Bright, 2018, s. 2228).

2.3 Arvovapauden ideaalin historiaa

Arvovapauden ideaalin nousu erääksi 1900-luvun ja tämän päivän vaikuttavimmaksi tieteen ideaaliksi on pitkällisen historiallisen kehityksen tulos. Kuten Robert Proctorin (1991, s. 6) tieteenhistoriallinen tutkimus osoittaa, erilaisilla arvovapauden ja arvoneutraaliuden mukaisilla käsityksillä on pitkät juuret filosofian ja tieteen historiassa. Varhaisimpia merkkejä puhtaan tieteen ja neutraaliuden ideaalista voidaan havaita jo antiikin filosofiasta: esimerkiksi Platon ja hänen seuraajansa argumentoivat, että tieteen ”etuoikeuksiin” tulisi kuulua kontemplatiivinen ajattelu, joka olisi vapaata jokapäiväisten käytännöllisten ongelmien ratkaisusta (ibid.). Puhtaasti teoreettinen ajattelu erotetaan käytännöstä ja asetetaan sitä korkea-arvoisempaan asemaan (ibid.). Anke Bueterin (2015, s. 19) mukaan tämä historiallinen käsitys tieteestä ”essentiaalis-
ten ja ikuisten totuuksien kontemplaationa” edustaa kenties vahvinta tieteen histori-

⁸ ”Scientists should strive to minimize the influence of contextual values on scientific reasoning, e.g., in gathering evidence and assessing/accepting scientific theories.” (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.).

assa vallinnutta neutraaliuden ideaalia. Sen mukaan käytännöllisillä tai yhteiskunnallisilla arvoilla ei saisi olla vaikutusta edes tieteellisten ongelmien asettamiseen ja tieteen suunnan määrittämiseen (ibid.).

Viimeistään 1600-luvulla, Francis Baconin filosofiasta lähtien, tästä äärimmäisestä ideaalista alettiin luopua (Bueter, 2015, s. 19). Bacon kritisoi ajatusta tieteestä pelkkänä ikuisten totuuksien kontemplaationa ja argumentoi sitä vastoin, että hyvä tiede sopii yhteen myös käytännöllisen hyödyn tavoittelun kanssa (Proctor, 1991, s. 6–7). Tällä tavoin yhteiskunnallisten ja käytännöllisten arvojen vaikutusta alettiin pitää sallittavana tieteellisten tutkimusaiheiden asettamisessa. Tätä ajatusta kannatti myöhemmin myös Max Weber, joka puolusti arvovapauden ideaalia osana tieteellistä metodologiaa, mutta vastusti ideaalin soveltamista tutkimusaiheen valintaan (Bueter, 2015, s. 19).

Proctorin (1991, s. 6) mukaan arvovapauden ideaalin juuret voidaan paikantaa Baconin ajan varhaismoderniin tieteeseen. Monien varhaismodernien filosofien ja tieteilijöiden mukaan eettiset arvostelmat tutkittavien asioiden luonteesta tulisi rajata tieteen ulkopuolelle, sillä niiden katsottiin vinouttavan luonnollista maailmaa koskevaa tiedonkeruuta (ibid., s. 7). Esimerkiksi David Hume mukaan moraaliväittämät tulisi erottaa tosiasiaväittämistä, sillä niiden sekoittaminen johtaisi virhepäätelmään. Vastaavasti monet tieteilijät ja filosofit, kuten Galileo Galilei, René Descartes ja John Locke kannattivat ajatusta, jonka mukaan tieteen tehtävä on tuottaa maailmasta mahdollisimman neutraalia tietoa keskittymällä tarkastelemaan asioiden primäärisiä ja objektiivisia ominaisuuksia sekundäärysten ja subjektiivisten arvioiden sijaan (ibid.).

Proctorin (1991, s. 7) mukaan tieteen määrittelemisen uskonnollisista ja poliittisista arvoista riippumattomaksi toiminnaksi edesauttoi tieteen institutionaalisen itsenäisyyden ja legitimitetin saavuttamista modernilla aikakaudella ja sen jälkeen. Vielä 1600-luvulla tieteen toimintaedellytykset olivat vahvasti riippuvaista kirkon ja valtion hyväksynnästä. Tieteellä ei ollut vahvaa autonomiaa tai vapautta, mitä havainnollistavat monet tieteilijöihin kohdistuneet sensuurit, oikeudenkäynnit ja rangaistukset, joita seurasi, mikäli tieteilijöiden työt eivät miellyttäneet valtiollisia tai uskonnollisia toimijoita. Tieteen itsenäisyys ja autonomia, jotka tämän päivän yhteiskunnassa voivat vaikuttaa itsestäänselvyyksiltä, syntyivät pitkällisten neuvottelujen ja konfliktien kautta. Esimerkiksi 1600-luvulla brittiläisen tiedeakatemian (*Royal Society*) luonnonfilosofit saivat valtion hyväksynnän tieteen harjoittamiselle vasta luvattessaan, ettei tiede sekaannu ”jumaluutta, metafysiikkaa, moraalialia [tai] politiikkaa”⁹ koskeviin ky-

⁹ “Natural philosophers of the Royal Society of London promised not to meddle in matters of ‘Divinity, Metaphysics, Moralls [or] Politicks’ in exchange for rights to publish without censorship, to correspond freely with other members, to pursue science with the blessing and support of the state” (Proctor, 1991, s. 7).

symyksiin (ibid.). Vastineeksi he saivat vapauden julkaista tieteellisiä tutkimuksia ilman sensuuria, luvan keskustella vapaasti muiden tiedeakatemian jäsenten kanssa sekä mahdollisuuden harjoittaa tiedettä valtion tukemana (ibid.).

Tieteen yhteiskunnallista asemaa on legitimoitu arvovapauden ideaaliin vetoamalla myös monta kertaa tämän jälkeen. 1800-luvulla arvovapauden ideaali nousi jälleen esille uudessa muodossa saksalaisen yliopistolaitoksen kehittyessä (ibid., s. 7–8). Luonnontieteellistä tutkimusta valjastettiin tuona aikana yhä enemmän teknologisen ja taloudellisen kehityksen tarpeisiin, mikä herätti kysymyksiä tieteen aseman itsenäisyydestä (ibid.). Myös yhteiskuntatieteiden ja sosiologian kehittyminen paljasti tarpeen selkeämmälle rajanvedolle poliittisesti neutraalin ja poliittisesti latautuneen teorian välillä. Humeen giljotiinin mukainen ajatus, jonka mukaan tosiasioista ei voi johtaa moraalisia väitteitä (eikä moraaliväitteistä tosiasioita) omaksuttiin laajasti erilaisissa filosofisissa koulukunnissa. Ajatusta arvojen ja faktojen erottamisesta kehitettiin eteenpäin muun muassa Wienin piirin postivistien, tieteilijöiden, kuten Max Weberin ja Henri Poincarén, ja emotivistien, kuten George Edward Mooren ja Alfred Ayerin, toimesta (ibid.).

Kysymykset tieteen autonomiasta ja yhteiskunnallisesta asemasta nousivat entistä intensiivisemmän huomion kohteeksi 1920–1930-luvuilla, kun tiedettä pyrittiin tarkoituksellisesti valjastamaan yhteiskunnallisen hyödyntäytöksen ja poliittisten ideologioiden, kuten rotuopin tai erilaisten talousteorioiden, välineeksi monissa Euroopan valtioissa (Proctor, 1991, s. 213–214). Esimerkiksi Neuvostoliitossa tiede valjastettiin sosialistisen politiikan jatkeeksi pyrkimyksenä saada aikaan radikaalia yhteiskunnallista kehitystä (ibid.). Tässä Neuvostoliiton ”proletaaritieteessä” monet teorit, kuten suhteellisuusteoria ja kvanttimekaniikka hylättiin sillä perusteella, koska niitä pidettiin lähtökohdiltaan liian porvarillisina (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.). Proletaaritieteen johtotähtenä oli Trofim D. Lysenkon johtama näennäistieteellinen ohjelma, jonka tavoitteena oli hylätä Gregor Mendelin kehittämä perinnöllisyystiede ja korvata se Lysenkon omalla periytyvyyttä käsittelevällä teoriolla. Lysenkon teoria omaksuttiin osaksi Neuvostoliiton valtionbiologiaa osin siksi, että sen avulla pyrittiin radikaalisti uudistamaan maatalouden harjoittamista ja lisäämään sen tuottavuutta (ibid.). Pyrkimykset puolustaa proletaaritieteen yliveraisuutta johtivat ennen pitkää äärimmäisyyksiin, kun useita ”porvarillisia” teorioita ja mendeliläistä genetiikkaa avoimesti puolustaneita neuvostotutkijoita vainottiin, vangittiin ja murhattiin (ibid.).

Vastaavaa tieteen politisoimista harjoitettiin myös Natsi-Saksassa, jossa useiden fyysikkojen teorit, kuten Albert Einsteinin suhteellisuusteoria, hylättiin vain sillä perusteella, että sen kehittäjät olivat juutalaisia (ibid.). ”Arjalainen fysiikka” (*Deutsche Physik*) perustui näin ollen avoimen rasisisille ja nationalistisille lähtökohdille, millä oli katastrofaalisia seurauksia niin tieteen kehityksen kannalta kuin sosiaalisesti (ibid.).

Myös Iso-Britanniassa tavoiteltiin 1930-luvulla valtiojohtoista tiedettä, jonka toivottiin tehostavan yhteiskunnan kehittymistä ja valtion nousemista syvältä talouslammasta (Proctor, 1991, s. 215–218). Monet brittiteoreetikot kannattivat niin kutsuttua suunnitellun tieteen liikettä (*planned-science movement*), jota kutsuttiin myös *bernalismiksi* liikettä aktiivisesti edistäneen John Desmond Bernalin mukaan. Liike sai vaikutteita Neuvostoliiton sosialistisesta tieteen ideaalista, jota leimasi Proctorin mukaan vahva optimismi valtion kyvystä saada aikaan toivotunlaista tieteellistä kehitystä (ibid.). Kaikkia brittiteoreetikoita ajatus tieteen yhteiskunnallisesta suunnittelusta ei miellyttänyt, vaan joukko konservatiivisia teoreetikoita ryhmittäytyi puolustamaan tieteen neutraaliutta, autonomiaa ja vapautta poliittiselta tyrannialta (ibid.). Tähän ”Tieteen vapauden komiteaan” (”The Committee of Freedom of Science”) kuuluivat muun muassa filosofit Michael Polanyi, John Baker ja Karl Popper (ibid.). Iso-Britannian tiedepoliittinen ja samalla tieteenfilosofinen kiista ratkesi toisen maailmansodan päätyttyä, kun arjalaiseen fysiikkaan ja lisenkolaisuuteen liittyvät väkivaltaisuuDET selvisivät. Suunnitellun tieteen liikettä puolustaneet teoreetikot perääntyivät kannassaan ja ajatus tieteen puhtaudesta, neutraaliudesta ja arvovapaudesta sai lisää kannatusta, joka vahvistui entisestään kylmän sodan edetessä (ibid., s. 218).

1900-luvun puolivälin eräs vaikutusvaltaisimmista tieteen autonomian ja arvovapauden puolustuspuheenvuoroista tarjosi Robert K. Merton (ibid., s. 221). Esseessään *Note on Science and Democracy* (1942) Merton esittelee ajatuksensa *tieteen eetoksesta* ja tieteen asemasta demokraattisessa yhteiskunnassa. Tieteen eetos sisältää neljä normia, jotka kuvastavat tieteen vakiintuneita periaatteita. Ne ovat:

(1) *Universalismi*: tietoväitteiden totuusarvoa on arvioitava ennalta määrättyihin ja jaettuihin kriteereihin perustuen riippumatta niiden kannattajien rodusta, kansallisuudesta, uskonnosta, luokasta tai muista vastaavista ominaisuuksista.

(2) *Kommunismi*: tieteelliset keksinnöt ovat sosiaalisen yhteistoiminnan tuloksia ja niiden tulisi olla yhteisön jaettua omaisuutta.

(3) *Pyyteettömyys*: tieteilijän on tavoiteltava ja etsittävä tietoa sen itsensä vuoksi eikä ulkoisten palkintojen tai luokkaan, statukseen, valtioon tai talouteen liittyvien intressien vuoksi.

(4) *Järjestelmällinen epäily*: tieteellisiä tuloksia on tarkasteltava kriittisesti empiiristen ja loogisten kriteerien pohjalta. (Merton, 1973, s. 270–278.)¹⁰

¹⁰ *Universalism, Communism, Disinterestedness, Organized skepticism*. Mertonin tieteen normien suomennoksessa olen hyödyntänyt Robert Proctorin (1991, s. 221) sekä Ilkka Niiniluodon (2003, s. 189) tekstejä.

Merton tunnistaa esseessään yhteiskunnallisten ja kontekstuaalisten olosuhteiden ja arvojen merkityksen tieteelliselle toiminnalle, mutta samalla puolustaa tieteen puhautta, neutraaliutta ja itsenäisyyttä. Proctorin (1991, s. 221.) mukaan Mertonin tutkimuksilla on ollut merkittävä vaikutus niin tiedon sosiologian alan kehittymiselle kuin tieteen neutraaliuden ideaalin kehittymiselle. Lisäksi se edustaa yhtä ensimmäisistä pyrkimyksistä kuvata *puhtaan tieteen* sosiaalisia ulottuvuuksia: tapoja, joilla tieteilijöiden, tiedeyhteisöjen ja tieteen ja yhteiskunnan välisen suhteen järjestäminen voi edistää tieteellisten tavoitteiden saavuttamista (ibid.). Mertonin mukaan puhdas tiede edustaa "keinoa puolustautua sellaisten normien invaasiolta, jotka rajoittavat tieteen potentiaalisen edistymisen suuntaa sekä uhkaavat tieteellisen tutkimuksen arvoa ja asemaa"¹¹ (1938, s. 329). Toisin sanoen tieteestä ei saa tulla "teologian, talouden tai valtion palvelijatarta", sillä taipuessaan ulkoisten mahtien tahtoon tai päästäessään tieteen ulkoisten kriteerien sekoittumaan puhtaasti intellektuaalisten kriteerien kanssa tieteestä tulee ulkoisen kontrollin alainen, jolloin sen yhteiskunnallinen asema vaarantuu¹² (ibid., s. 328).

Merton puolustaa esseessään länsimaisten demokraattisten yhteiskuntien arvoa ja merkitystä tieteelle. Vaikka tieteellistä toimintaa voi Mertonin mukaan harjoittaa monenlaisissa yhteiskuntajärjestelmissä, tiedettä "parhaiten tukeva institutionaalinen järjestelmä" on sellainen, joka mahdollistaa tieteen normien toteutumisen (Merton, 1973, s. 269). Tämänkaltaiset olosuhteet tarjoavat Mertonin mukaan erityisesti länsimaaiset demokratiat. Proctorin mukaan Mertonin normit kuvastavat vastakohtia niille arvoille ja normeille, jotka ohjasivat tiedettä Natsi-Saksan arjalaisessa fysiikassa ja Neuvostoliiton proletaaritieteessä (1991, s. 223). Erityisesti puolustaessaan universalismin ideaalia Merton kritisoi arjalaisen fysiikan ja proletaaritieteen tapaa hylätä teorioita tieteilijöiden henkilökohtaisten ominaisuuksien (kuten juutalaisuuden tai väitetyin porvarillisuuden) perusteella (ibid.). Näin Merton pyrkii osoittamaan, etteivät poliittiset ja ideologiset intressit kuulu hyvään tieteelliseen käytäntöön.

Toisen maailmansodan jälkeen tieteenfilosofisessa tutkimuksessa tapahtui eräänlainen internalistinen käänne (Douglas, 2009, s. 48). Tieteenfilosofit keskittyivät tarkastelemaan tiedettä ikään kuin se muodostaisi ympäröivästä yhteiskunnasta itsenäisen ja erillisen saarekkeen. Erityisesti loogisen empirismin edustajat, kuten Carl Hempel (1965) ja Hans Reichenbach (1938), keskittyivät tutkimuksissaan yksinomaan tieteen sisäisten prosessien tarkasteluun, kuten teorian ja empiirisen evidenssin välisen loogisen suhteen selittämiseen ja tieteellisen toiminnan rationaaliseen rekonstruktioon (ibid.). Tieteenfilosofiasta, joka vielä 1900-luvun alkupuolella käsitti sisäänsä

¹¹ "The exaltation of pure science is thus seen to be a defense against the invasion of norms that limit directions of potential advance and threaten the stability and continuance of scientific research as a valued social activity" (Merton, 1938, s. 329).

¹² "Science must not suffer to become the handmaiden of theology or economy or state" (Merton, 1938, s. 328).

monia tieteen sosiaaliseen kontekstiin liittyviä kysymyksiä, rajautui kapea-alainen epistemologisiin kysymyksiin suuntautunut tutkimusala (ibid., s. 44). Kapea-alaistumisen yhteydessä myös keskustelu erilaisten arvojen roolista tieteellisessä päättelyssä muuttui marginaaliseksi. Yhä useammat tieteenfilosofit omaksuivat arvovapauden ideaalin teoreettiseksi lähtökohdakseen, ja ideaali valtavirtaistui.

Tieteenfilosofian internalistista käännettä selittää osin kylmän sodan aikana vallinneet vahvat poliittiset dikotomiat, joiden vaikutukset näkyivät myös tiedemaailmassa (Reisch, 2005, s. 6). Johtuen kylmän sodan aikaisista poliittisista jännitteistä tieteen ja yhteiskunnan välisen vuorovaikutuksen tutkimisesta tuli poliittisesti latautunut aihe (Douglas, 2009, s. 49). Jännitteen vuoksi tutkimuksen vaihtoehdot rajautuivat karkeasti kahteen ääripäähän: joko tutkija kannattaa ajatusta, jonka mukaan yhteiskunnallisilla arvoilla on hyväksyttävä rooli esimerkiksi tieteen tutkimusagendan asettamisessa, jolloin teoria leimataan helposti marksilaiseksi; tai sitten hän pyrkii kaikin tavoin välttämään tämänkaltaisten aiheiden tutkimista ja säästyy tällä tavoin leimalta (ibid.). Läntisessä tieteenfilosofiassa tämä tarkoitti monien kohdalla sitä, että arvoihin liittyvät kysymykset rajautuivat pitkälti pois tutkimusagendasta aiheen poliittisen herkkyyden vuoksi (ibid.). Tällä tavoin tieteenfilosofiassa alkoivat yleistyä hyvin epäpoliittiset ja abstraktit tutkimusaiheet (Reisch, 2005, s. 6).

Tieteen arvovapauden ideaalin kehittyi Heather Douglasin (2009, s. 60) mukaan nykyiseen muotoonsa kylmän sodan aikana. 1950-luvulta alkanut arvovapauden ideaalin hidas valtavirtaistuminen huipentui 1960–70-luvuilla Thomas Kuhnin tieteenfilosofiaan (ibid.). Kuhnin vuonna 1962 julkaistu teos *Tieteellisten vallankumousten rakenne* (suomennettu 1994) luo kriitikoiden mukaan tieteen historiasta, tieteellisestä edistyksestä ja tieteen normeista internalistisen kuvan, jossa tiede esitetään yhteiskunnasta erillisenä ja erillään pidettävänä toimijana (ibid.). Esimerkiksi Kuhnin käsitys tieteen historiasta ei juuri ota huomioon tiedettä ympäröivän kulttuurin ja yhteiskunnallisten trendien vaikutusta tieteen kehitykseen, vaan esittää tieteen historian pitkälti tieteellisten päämäärien, konfliktien, vallankumousten ja paradigmanmuutosten ketjuna (ibid.). Tätä toisaalta selittää se, ettei Kuhnin tavoitteena ollut kuvata tieteen ja yhteiskunnan välistä suhdetta vaan tieteellistä edistystä.

Vaikka arvovapauden ideaalia kohtaan on esitetty kritiikkiä ideaalin alkukhetkistä lähtien, ja tämä kritiikki on viime aikoina voimistunut entisestään (Betz, 2013, s. 208), ideaalilla on edelleen keskeinen asema tiedettä ohjaavana normatiivisena ideaalina. Kuten ideaalin historiasta voidaan huomata, tieteen vapautta, objektiivisuutta ja neutraaliutta on puolustettu useisiin otteisiin erilaisten ulkoisten tahojen intruusiota vastaan. Tänä päivänä keskeisimpinä uhkina tieteen arvovapaudelle ja objektiivisuudelle pidetään esimerkiksi tutkimuksen *kaupallistumista* ja *politisoitumista*. (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.). Niihin liittyy erityisen vahvasti erilaisten intressiristiriitojen

ja suosimiseen liittyvien vinoumien (*preference bias*) riski, joissa tutkimuksen rahoittajien, kuten tupakkayhtiöiden, suurten lääkefirmojen tai elintarviketeollisuuden taloudelliset tai poliittiset intressit pyrkivät ohjaamaan tieteellistä tiedontuotantoa haluamiinsa suuntiin (ibid.). Kuten esimerkiksi Naomi Oreskesin ja Eric M. Conwayn teos *Merchants of Doubt* (2010) tai Ben Goldacren teos *Bad Pharma* (2012) osoittavat, yksityiset yritykset, poliittiset puolueet ja ajatushautomot voivat tarkoituksellisesti pyrkiä vinouttamaan tutkimusta tai hämärtämään siitä käytävää julkista ja poliittista keskustelua omien tavoitteidensa edistämiseksi.

Vaikka nykypäivän esimerkit tieteen politisoitumisesta tai kaupallistumisesta yltävät tuskin äärimmäisyydessään esimerkiksi lysenkolaisuuden ja arjalaisen fyysiikan tasolle, ne voivat silti muodostaa merkittävän uhan tieteen objektiivisuudelle ja sen lisäksi tieteen yhteiskunnalliselle auktoriteetille. Kuten Saana Jukola (2015, s. 21–22) toteaa, tieteessä tapahtuvien vilppien ja väärinkäytösten tai niitä koskevien epäilyjen tullessa julkisuuteen suuren yleisön luottamus tiedettä kohtaan voi kärsiä. Tällä voi olla merkittäviä vaikutuksia niin tieteelle itselleen kuin yhteiskunnalle: vaikutukset voivat ilmetä heikompina tutkimusresursseina tieteessä ja kansalaisten elämässä esimerkiksi rokotevastaisuutena, jonka juuret juontavat joidenkin kansalaisten epäluottamukseen lääketieteellistä tutkimusta kohtaan (ibid.). Tieteen objektiivisuuden turvaamista pidetään siten tärkeänä sekä tieteen episteemisen että yhteiskunnallisen auktoriteetin säilyttämisen kannalta (ibid.).

Arvovapauden ideaalilla on pitkään ollut valta-asema objektiivisuuden ehtojen määrittämisessä, ja monet pitävät sen noudattamista välttämättömänä ehtona tieteen integriteetin, objektiivisuuden ja suuren yleisön luottamuksen säilyttämisen kannalta. Toisaalta, vaikka monet tieteenfilosofit pitävät tieteen objektiivisuutta, integriteettiä ja yleistä luotettavuutta puolustamisen arvoisina tavoitteina, he samalla kyseenalaistavat arvovapauden ideaalin soveltuvuuden tiedettä ohjaavaksi ideaaliksi. Tätä kritiikkiä käsittelem tarkemmin seuraavassa luvussa.

3 ARVOVAPAUDEN IDEAALIN KRITIIKKI

Edellä on esitelty arvovapauden ideaaliksi kutsuttua tieteen ideaalia ja sen historiaa. Kuten Bueter (2015) ja Bright (2018, s. 2228) toteavat, ideaalille voidaan tunnistaa useita erilaisia versioita ja muotoja, mikä tekee siitä pikemminkin usean keskenään linkittyneen idean yhteenliittymän kuin yhden selvärajaisen ideaalin. Nykyisessä arvovapautta käsittelevässä keskustelussa ideaalilla viitataan kuitenkin keskeisimmin ajatukseen, jonka mukaan erilaisten sosiaalisten, eettisten, poliittisten ja muiden kontekstuaalisten arvojen ei tulisi vaikuttaa tutkimuksen keskeisiin vaiheisiin, kuten evidenssin keräämiseen ja teorian arvioimiseen ja hyväksymiseen (mm. Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1.).

Vaikka arvovapauden ideaalilla on ollut, ja on edelleen keskeinen asema johtavana tieteen ideaalina, sitä kohtaan on esitetty monenlaista kritiikkiä sen alkuajoista lähtien (mm. Betz, 2013, s. 208; Proctor, 1991). Erityisesti 1980–1990-luvuilta alkaen kritiikki on voimistunut entisestään, minkä seurauksena monet tieteenfilosofit ovat hylänneet arvovapauden ideaalin ja pyrkineet kehittämään sen tilalle vaihtoehtoisia tieteen ideaaleja (Koskinen, 2021, s. 213). Suuri osa tästä kritiikistä koskee arvovapauden käytännön toteutettavuutta. Monet tieteenfilosofit eivät pidä arvovapauden ideaalia käytännössä toteutettavana ainakaan tietyissä tiedollisissa konteksteissa. Tämä ”käytännöllinen kritiikki” voidaan ryhmitellä tieteenfilosofi Anke Bueterin (2015, s. 20) tavoin kolmeen osaan. Bueterin mukaan arvovapauden ideaalin käytännön toteutettavuus perustuu seuraaviin keskeisiin ennakkoehdoihin:

- (1) Kognitiiviset arvot voidaan erottaa ei-kognitiivisista arvoista
- (2) Ei-kognitiiviset arvot voidaan eliminoida teorian arvioinnista
- (3) Teorian arviointi (tieteellinen perusteleminen) on episteemisesti riippumaton tieteelliseen soveltamiseen liittyvistä arvovalinnoista. (Bueter, 2015, s. 20.)

Seuraavissa osioissa esittelen näitä kolmea ehtoa kohtaan esitettyä kritiikkiä tarkemmin. Luvussa 3.1., käsittelen kognitiivisten ja kontekstuaalisten arvojen välistä erottelua kohtaan esitettyä kritiikkiä. Sen jälkeen luvussa 3.2. esittelen Helen Longinon empiirisen alimääräytymisen argumentin, jolla hän pyrkii osoittamaan, ettei ei-kognitiivisia arvoja voi luotettavasti eliminoida evidenssin vahvuutta koskevista päätelmistä. Luvussa 3.3. käsittelen induktiivisen riskin argumenttia, jolla on pyritty osoittamaan, että tieteelliseen soveltamiseen liittyvillä arvovalinnoilla voi olla perustellusti vaikutusta teorian arviointiin. Luvussa esittelen lyhyesti induktiivisen riskin argumentin taustoja, eli Richard Rudnerin, Charles West Churchmanin ja Carl Hempelin ajatuksia induktiivisen riskin vaikutuksista tieteelliseen päättelyyn, sekä Heather Douglasin versiota induktiivisen riskin argumentista. Lopuksi luvussa 3.4. käsittelen lisäksi lyhyesti Longinon ja Douglasin esittämää normatiivista kritiikkiä. Sen mukaan arvovapauden ideaali ei ole normatiivisesti hyvä ideaali, vaikka se olisikin käytännössä toteutettavissa.

3.1 Kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välisen erottelun kritiikki

3.1.1 Longinon kritiikki arvojen välistä erottelua kohtaan

Arvovapauden ideaalissa kognitiiviset arvot on perinteisesti erotettu ei-kognitiivisista arvoista. Esimerkiksi Thomas Kuhn (1978, s. 321–322) mainitsee töissään viisi arvoa – *tarkkuus, yksinkertaisuus, sisäinen ja ulkoinen konsistenssi, laajuus ja hedelmällisyys*¹³ – joita hän pitää hyvän teorian tunnuspiirteinä ja erillisinä muista, esimerkiksi sosiaalisista ja kulttuurisista arvoista. Kognitiivisten ja ei-kognitiivisten, tai episteemisten ja ei-episteemisten arvojen välistä jaottelua on kuitenkin kritisoitu tieteenfilosofiassa laajasti. Jaottelua on pidetty käsitteellisesti epäselvänä, minkä vuoksi myös sen mielekkyyttä ja hyödyllisyyttä on kyseenalaistettu (Longino, 1996; Rooney, 1992; Douglas, 2009).

Artikkelissaan *Cognitive and Non-Cognitive Values in Science: Rethinking the Dichotomy* (1996) Helen Longino kyseenalaistaa jaottelun kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välillä. Tarkemmin ottaen hän kyseenalaistaa olettamuksen, jonka mukaan kognitiiviset arvot olisivat luonteeltaan puhtaasti kognitiivisia tai episteemisiä (Lon-

¹³ *Accuracy, simplicity, internal and external consistency, breadth of scope, ja fruitfulness.*

gino, 1996, s. 40–41). Vertaamalla perinteisiä kognitiivisia arvoja muutamiin feministisen tieteen arvoihin¹⁴ Longino pyrkii paljastamaan kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välisen jaon epämääräisyyden (ibid. s. 54). Longino esittelee joukon vaihtoehtoisia kognitiivisia arvoja, joita ovat *uutuus*, *ontologinen moninaisuus*, *interaktion vastavuoroisuus*, *vallan jakaminen* ja *sovellettavuus inhimillisten tarpeiden täyttämiseen* (ibid., s. 44)¹⁵. Arvojen välisen vertailun avulla Longino pyrkii osoittamaan, että perinteisiin kognitiivisiin arvoihin nojaaminen ja niiden suosiminen vaihtoehtoisten kognitiivisten arvojen tai feministisen tieteen arvojen sijaan ei perustu kaikissa tilanteissa puhtaasti episteemisille tai neutraaleille, vaan sosiaalisesti ja poliittisesti latautuneille valinnoille (ibid., s. 54).

Longinon mukaan esimerkiksi yksinkertaisuuden (kognitiivinen arvo) suosiminen ontologisen moninaisuuden (feministisen tieteen arvo) sijaan voi sisältää paitsi episteemisiä, myös poliittisia ulottuvuuksia joissain tutkimuskonteksteissa. Yksinkertaisuudella tarkoitetaan, että yksinkertaisemmassa teoriassa tunnustetaan vähemmän erilaisia fundamentaalisia yksikköjä kuin ontologista moninaisuutta korostavassa teoriassa. Tällöin sellaiset tapaukset, jotka eivät vastaa pääryhmää, saatetaan esimerkiksi niputtaa osaksi pääryhmän edustajaa tai jättää huomioitta. (Longino, 1996, s. 52–53.)

Jos oletetaan uusklassista taloustiedettä mukailleen, että on esimerkiksi vain yhdenlaisia taloudellisia toimijoita, voidaan näin rajata fundamentaalisten yksikköjen määrää pienemmäksi. Longinon mukaan tästä voi seurata, että yksilöiden sijaan taloudellisina toimijoina voidaan alkaa pitää kokonaisia perhekuntia, joissa perheenjäsenet (puoliso, lapset, isovanhemmat) oletetaan olevan taloutta koskevissa päätöksissä yksimielisiä ”perheen pään” kanssa. Teoreettisessa tarkastelussa luodaan näin yksinkertaistettu kuva perheistä taloudellisina toimijoina ja pyyhitään samalla pois perheiden mahdolliset sisäiset erimielisyydet ja toisistaan poikkeavat intressit. (Longino, 1996, s. 52–53.)

Tämä palvelee yksinkertaisuuden episteemistä arvoa, mutta siihen liittyy Longinon mukaan lisäksi myös poliittisia ulottuvuuksia. Niputtamalla perheenjäsenten intressit yhteen ”perheen pään” kanssa vahvistetaan hänen mukaansa käsitystä, jonka mukaan on hyväksyttävää olettaa, että perheen talousasioista on vastuussa yksi perheenjäsen, jonka valinnoista muut ovat riippuvaisia. Tämänkaltainen talousajattelu

¹⁴ Feministisen tieteen arvoilla Longino ei tarkoita niinkään eksklusiivisesti ”feminiinisiä” tai feminiiniselle näkökulmalle ”ominaisia” arvoja. Feministisellä tieteellä Longino tarkoittaa laajasti ottaen tutkimusta ja metodiikkaa, jonka tarkoituksena on paljastaa eri aloilla sukupuoleen liittyviä ilmiöitä, kuten vinoumia tai epäsymmetrisiä valtasuhteita. Feministiseen tieteeseen lukeutuvat näin ollen sellaiset arvot, jotka mahdollistavat näiden tavoitteiden saavuttamisen. (Longino, 1996, s. 49–50.)

¹⁵ *Novelty, ontological heterogeneity, mutuality of interaction, applicability to human needs, ja diffusion or decentralization of power.* (Longino, 1990, s. 44)

heijastelee ja voi Longinon mukaan epäsuorasti oikeuttaa tiettyjä poliittisia näkökulmia, joiden mukaan tämänkaltaisen perhemallin tulisi olla yhteiskunnassa ensisijainen. (Ibid.)

Ontologisen moninaisuuden arvon soveltaminen vastaavaan tilanteeseen voisi Longinon mukaan ilmetä siten, että talousteoriassa kiinnitettäisiin huomiota perheen sisäisten taloudellisten intressien moninaisuuteen, mikä voi paljastaa sisäisiä intressiristiriitoja ja sukupuolirooleihin liittyviä epäsymmetrisiä valtasuhteita. Feministisen talousteorian avulla saatetaan saada näin kattavampi kuva taloudellisista toimijoista kuin uusklassisessa teoriassa, jolloin ne edustavat keskenään erilaisia malleja. (Ibid.)

Jos näistä lähtökohdista käsin oletetaan, että on olemassa kaksi tasavertaisesti empiirisesti paikkansapitävää mallia, joista toinen on valittava, voidaanko yksinkertaisuuden arvoa käyttää rajaamaan toinen niistä ulos puhtaasti kognitiivisin perustein? Longinon mukaan yksinkertaisuuden tai moninaisuuden vetoaminen on aidosti kognitiivisesti perusteltua vain siinä tapauksessa, jos yksinkertaisuutta tai moninaisuutta voidaan hyvällä syyllä pitää kriteerinä totuudelle. Tämä voi kuitenkin edellyttää monimutkaisten metafyyssisten olettamusten tekoa. Muussa tapauksessa teorian valintaan ei liity pelkästään kognitiivisia vaan myös sosiaalisia ja poliittisia ulottuvuuksia. Sen vuoksi tarkkaa rajanvetoa puhtaasti kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välille on Longinon mukaan vaikeaa tehdä. (Ibid.)

Tästä poliittisesta latautuneisuudesta johtuen kognitiivisia arvoja ei voida Longinon mukaan pitää poliittisesti ja sosiaalisesti neutraaleina tieteellisen toiminnan standardeina ainakaan kaikissa tilanteissa. Vaikka joissain tilanteissa olisi Longinon mukaan perusteltua nojata perinteisiin kognitiivisiin arvoihin, toisissa tilanteissa voi olla yhtä perusteltua nojata myös muihin, vaihtoehtoisin (feministisen tieteen) arvoihin. Tämä tekee kognitiivisiin arvoihin nojaamisesta tilannesidonnaista, jolloin arvovapauden ideaalin mukainen käsitys kognitiivisista arvoista universaaleina ja puhtaasti tiedollisina standardeina asettuu kyseenalaiseen valoon. (Ibid., s. 54.)

3.1.2 Douglasin näkökulma arvojen väliseen erotteluun

Myös Douglas on kyseenalaistanut kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välisen erottelun. Teoksessaan *Science, Policy, and the Value-Free Ideal* (2009, s. 90–91) Douglas argumentoi, että ei-kognitiiviset ja kognitiiviset arvot voivat olla keskenään vuorovaiikutuksessa tai jopa päällekkäisiä: esimerkiksi käsitys yksinkertaisuudesta voi pohjautua esteettisiin arvoihin ja teorian hedelmällisyys erilaisiin käsityksiin siitä, millainen tutkimus todennäköisimmin saa yhteiskunnalta tukea ja lisärahoitusta. (Douglas, 2009, s. 90–91.)

Douglasin näkemys muistuttaa Phyllis Rooney'n (1992, s. 20–21) käsitystä, jonka mukaan on monia arvoja, joita ei voida kategorisoida yksiselitteisesti joko kognitiiviseksi tai ei-kognitiiviseksi arvoksi. Rooney'n mukaan se miten määrittelemme

kognitiiviset arvot ja esimerkiksi rationaalisuuden, objektiivisuuden ja muut tieteen ihanteet, on aina jossain määrin riippuvaista sosiaalisista ja kulttuurisista arvoista (ibid.).

Rooneyn (1992) argumentteihin nojaten Douglas myös nostaa esille huomion, jonka mukaan ei-kognitiiviset arvot voivat soluttautua osaksi tieteellisiä perusteluita näennäisesti neutraalien kognitiivisten arvojen varjolla. Esimerkiksi kulttuuriset ja sosiaaliset arvot voivat epäsuorasti ohjata tieteilijöiden tutkimustyötä ja valintoja, värittäen lopulta sitä, mitä pidetään tieteellisenä tietona. Tämän johdosta Douglas pitää arvojen välistä erottelua varsin läpäisevänä ja suhtautuu epäilevästi arvovapauden ideaalin mukaiseen olettamukseen, jonka mukaan kognitiiviset arvot ovat puhtaasti kognitiivisia. (Douglas, 2009, s. 90.)

3.2 Empiirinen alimääräytyneisyys ja induktiivinen riski

Tieteenfilosofiassa vallitsee tänä päivänä yleisesti käsitys, jonka mukaan tutkimusevidenssi itsessään ei riitä vahvistamaan hypoteeseja tai teorioita, vaan teorian arvioinnin tueksi tarvitaan lisäksi muitakin kriteerejä (Bueter, 2015, s. 20). Empiiriseen tutkimukseen liittyy väistämättä tiettyjä rajoitteita ja epävarmuustekijöitä, minkä vuoksi tiede ei voi koskaan tuottaa täysin varmaa tietoa (Douglas, 2009, s. 2). Epävarmuuden taustalla on kaksi toisiinsa liittyvää ongelmaa: induktiivinen riski (*inductive risk*) ja teorian empiirisen alimääräytyneisyyden ongelma (*underdetermination of theory by data*).

Induktiivisella riskillä viitataan induktiivisen eli yleistävän päättelyn ongelmaan, jonka mukaan tehdyistä havainnoista ei voi johtaa varmoja jatkuvuutta tai yleisyyttä koskevia päätelmiä (Henderson, 2020). Havaintoihin perustuvat väitteet, kuten ”kaikki varikset ovat mustia” tai ”kaikki joutsenet ovat valkoisia” pitävät paikkansa vain, jos niitä ei kumoa jokin poikkeus (eli havaitaan valkoinen varis tai musta joutsen). Induktiivisen riskin takia erilaisia ilmiöitä koskeviin yleistyksiin ja ennusteisiin liittyy aina erehtymisen vaara, sillä induktiivisen väitteen saattaa kumota jokin jo olemassa oleva tai tuleva poikkeus, joka on rajautunut saatavilla olevan tutkimusevidenssin ulkopuolelle ja jäänyt siksi havaitsematta. (Douglas, 2009, s. 2).

Empiirisen alimääräytyneisyyden ongelma liittyy induktion ongelmaan. Empiiriseen tutkimukseen kuuluu hypoteesien tekeminen ja niiden koettelu empiirisen aineiston perusteella. Vaikka kerätty evidenssi vaikuttaisi vahvistavan tutkijan tekemän hypoteesin, tutkija ei siltikään voi olla täysin varma hypoteesinsa pätevyydestä. Ensinnäkin voi olla niin, että sama evidenssi tukee myös kilpailevia ja jopa täysin ristiriitaisia hypoteeseja, jolloin ajaudutaan tieteelliseen ristiriitaan. Eräs mahdollisuus ristiriidan ratkaisemiseksi on kerätä lisää evidenssiä ja kehittää uusia kokeita, joilla voi-

daan entisestään koetella kilpailevia hypoteeseja. Vaikka tällä tavoin kilpailevien hypoteesien määrää saataisiin rajattua, jäljelle jäänyttä hypoteesia ei voida koskaan pitää täydellisen varmana. Datan avulla voidaan tuottaa lisää evidentialista tukea hypoteesille (tai syitä hypoteesin kumoamiselle), mutta se ei silti voi koskaan täydellisesti todistaa teoriaa. (Douglas, 2009, s. 2.)

Induktiivisen riskin ja empiirisen alimääräytyneisyyden ongelman vuoksi tutkija ei voi olla koskaan täysin varma, onko kerätty evidenssi tarpeeksi vahvaa tai kattavaa hypoteesin vahvistamiseksi (Douglas, 2009, s. 2). Vaikka tutkimuksen tulos olisi positiivinen (hypoteesi saa tukea evidenssiltä), on olemassa riski, että kyseessä on niin kutsuttu "väärä positiivinen": tällöin positiivinen tulos saatetaan saavuttaa, vaikka hypoteesi olisi virheellinen, koska tulokselle on jokin vaihtoehtoinen selitys tai koska tutkimusotanta on liian rajallinen ja antaa siksi positiivisen tuloksen (Reiss & Sprenger, 2020, luku 2.3.). Vastaavasti, jos tulos olisi negatiivinen (evidenssi ei tue hypoteesia), on olemassa mahdollisuus, että kyseessä on "väärä negatiivinen". Tällöin negatiivinen tulos voi johtua menetelmän tai jonkin siihen liittyvän lähtöoletuksen pettämisestä eikä itse hypoteesin paikkansapitämättömyydestä (ibid.). Kuten Pierre Duhem argumentoi, ei siten ole olemassa "ratkaisevaa koetta", joka viimekädessä todistaa jonkin teorian pitävyyden tai ratkaisee, kumpi kilpailevista teorioista on oikeassa (Duhem, 2009, s. 298–299). Sen sijaan päätös hypoteesin vahvistamisesta tai tieteellisen ristiriidan ratkaisemisesta edellyttää tieteilijältä oman arvion tekemistä (ibid.).

Induktiivisen riskin ja empiirisen alimääräytyneisyyden ongelman vuoksi evidenssin ja sen tukeman teorian välillä vallitsee aina kuilu (Douglas, 2009, s. 2). Kuilun tullessa vastaan tieteilijällä on karkeasti kaksi vaihtoehtoa: jättää kuilu ylittämättä, eli todeta kyseisen empiirisen teorian jäävän lopullisesti epävarmaksi, tai yrittää päästä kuilun yli. Arvovapauden ideaalissa kuilun ylittämiseksi on ehdotettu "monimutkaisen arvovalinnan tekemistä" (Reiss & Sprenger, 2020, luku 2.3.). Tällöin tieteilijän tulisi ratkaista empiirisestä alimääräytyneisyydestä johtuvat ongelmat yksinomaan kognitiivisiin arvoihin, aiempiin teorioihin ja tutkimusevidenssiin nojaten. Samalla tieteilijän tulisi pitää ei-kognitiiviset arvot etäällä tutkimusevidenssin arviointia ja hypoteesien hyväksyttävyyttä koskevista päätelmistä (Bueter, 2015, s. 20). Tämän ideaalin toteutettavuutta kohtaan on esitetty kuitenkin viime aikoina kasvavissa määrin metodologista kritiikkiä, jonka mukaan ei-kognitiivisia arvojen vaikutusta ei voi luotettavasti eliminoida teorian arvioinnista (Betz, 2013, s. 208–209). Yksi tämän kritiikin merkittävistä ilmentymistä on Longinon empiirisen alimääräytyneisyyden argumentti, jota käsittelen seuraavaksi.

3.2.1 Longinon alimääräytyneisyyden argumentti kritiikkinä arvovapauden ideaalille

Niin kutsutut ”alimääräytyneisyyden argumentit” ovat historian saatossa osoittautuneet yhdeksi keskeiseksi tavaksi kritisoida arvovapauden ideaalia (Bright, 2018, s. 2228). Niistä eräs tunnetuimmista on Helen Longinon muotoilema kritiikki, jonka lähtöpremissinä on, että ”mikään määrä empiiristä dataa ei voi yksinään määrittää teorian valintaa”¹⁶ (Longino, 1996, s. 39). Tähän premissiin nojaten hän argumentoi, että teorianvalintaa koskevat arviot ja päätökset ovat riippuvaisia tieteilijöiden taustaoletuksista (Longino, 1990, s. 56–57). Taustaoletukset ovat Longinon mukaan välttämätön osa tieteellistä päättelyä, erityisesti evidenssin ja hypoteesien välisen suhteen selittämistä (ibid., s. 60). Taustaoletuksiin liittyy kuitenkin se ongelma, että ne voivat sisältää erilaisia vinoumia, arvoja, intressejä ja harhoja, joiden vinouttavien vaikutusten rajoittamiseen tieteilijällä itsellään ei välttämättä ole luotettavia keinoja (ibid. s. 61, 66–67). Vaikka tieteilijä kykenisi tulemaan ajatteluunsa sisältyvistä vinoumista paremmin tietoiseksi esimerkiksi koulutuksen avulla, Longino pitää epätodennäköisenä, että tieteilijät voisivat yksilöinä päästä täysin eroon omista ajattelun vinoumistaan. Näistä lähtökohdista käsin Longino pyrkii osoittamaan, että arvovapauden ideaalin toinen ennako-oletus, jonka mukaan tieteilijä voi eliminoida ei-kognitiivisten arvojen vaikutuksen tieteelliseen päättelyynsä, on virheellinen ja kestävä. Sen tilalle hän ehdottaa kollektiivisia tiedeyhteisössä harjoitettavia keinoja, joilla vinoumien vaikutusta tiedontuotantoon voidaan rajoittaa, mistä kerron tarkemmin tuonnempana.

Longinon alimääräytyneisyyden argumentti alkaa pyrkimyksestä selvittää, millä perusteella tiettyjä asiantiloja voidaan alkaa pitämään evidenssinä jollekin väitteelle tai hypoteesille (Longino, 1990, s. 40). Longinon mukaan asiantilat itsessään, esimerkiksi lämpömittarissa oleva elohopeapatsas, eivät osoita, mille hypoteeseille niitä voidaan pitää evidenssinä, vaan tämän päätelmän tekeminen edellyttää tieteilijän omien päätelmien tekemistä (ibid.). Lasiputken sisällä oleva elohopea ei Longinon mukaan itsessään osoita mihinkään, vaan yhteyden luominen sen ja mitattavan asian lämpötilan välillä riippuu tutkijoiden konsensuksesta, aihetta koskevasta teoriasta ja mittareiden toimintaa koskevasta ymmärryksestä (ibid., s. 40–41). Datan ja hypoteesien välillä vallitsee kiulu, jonka ylittämiseksi on tehtävä erilaisia oletuksia datan ja hypoteesien välisistä suhteista. Vasta erilaisten havaintujen, oletettujen tai uskottujen säännönmukaisuuksien perusteella jotakin asiantilaa voidaan alkaa pitää evidenssinä jollekin hypoteesille (ibid.). Esimerkiksi lämpömittarissa olevaa elohopeapatsasta voidaan pitää evidenssinä jonkin hypoteesin vahvistamiselle tai hylkäämiselle vasta

¹⁶ ”Underdetermination arguments support the conclusion that no amount of empirical data can uniquely determine theory choice” (Longino, 1996, s. 39).

sitten, kun siihen liitetään joukko taustaoletuksia, esimerkiksi oletus, että elohopean laajentuminen korreloi lämpötilan nousemisen kanssa.

Se, millaisia asiantiloja henkilö pitää relevanttina jonkin hypoteesin kannalta, riippuu Longinon mukaan hänen muista uskomuksistaan ja taustaoletuksistaan. Taustaoletukset saattavat vaikuttaa myös siihen, millaisilla termeillä dataa kuvataan. Erilaiset taustaoletukset ja käsitteet voivat selittää, miksi tieteilijöiden välillä voi vallita erimielisyyksiä siitä, tukeeko tietty havainto hypoteesia vai ei. Taustaoletusten keskeinen osa tieteellistä päättelyä herättää kysymään, voiko päättelyä suojata sosiaalisten ja yksilöllisten arvojen ja intressien vaikutukselta. Jos vastaan tulee tilanne, jossa kaksi tai useampi kilpailevaa hypoteesia tarjoaa toisensa poissulkevan tuloksen, millaisin kriteerein voidaan arvioida, mitä kilpailevista taustaoletuksista tulisi suosia? Longinon mukaan tämä edustaa dilemmaa, johon ei voida aina löytää tyhjentävää vastausta, sillä voi olla niin, että kilpailevat hypoteesit ovat keskenään yhtä rationaalisesti perusteltavissa. Ratkaisuksi tähän on esitetty teorioiden arvioimista suhteessa Kuhnin arvojen (tarkkuus, hedelmällisyys jne.) joukkoon. Kuhnin teoria ei ole kuitenkaan algoritmi, joka tarjoaisi dilemmaan yksiselitteisen vastauksen. Näin ollen Longinon mukaan ei ole olemassa absoluuttista keinoa erotella, mikä kilpailevista taustaoletuksista on paras¹⁷. (Ibid., s. 41–43, 48.)

3.2.2 Longinon sosiaalinen epistemologia vaihtoehtona arvovapauden ideaalille

Empiirisen alimääräytyneisyyden argumenttiinsa perustuen Longino argumentoi, että tieteilijän taustaoletukset muodostavat erottamattoman osan tieteellistä päättelyä myös tieteellisten perustelujen kontekstissa, eli evidenssin vahvuutta ja hypoteesien arvioimista koskevilla tutkimusvaiheilla. Hänen mukaansa tieteellisiin taustaoletuksiin saattaa sekoittua myös subjektiivisia tai sosiaalisia arvoja, preferenssejä ja vinoumia. Näin ollen ei-kognitiiviset arvot pääsevät soluttautumaan osaksi tieteellisen perustelun kontekstia tehden tieteestä jossain määrin arvolatautunutta. Tämän vuoksi arvovapauden ideaalia voi olla Longinon mukaan mahdoton saavuttaa. (Ibid., s. 61.)

Longinolle se, että tiede on joissain tapauksissa arvolatautunutta, ei kuitenkaan uhkaa väistämättä sen objektiivisuutta. Hän tarkastelee tiedettä sosiaalisena prosessina, jossa tiedeyhteisön monimuotoisuus ja kriittiset yhteisölliset käytännöt muodostavat keinon karsia ja ehkäistä yksilöllisten vinoumien vaikutusta siihen, mitä pidetään objektiivisena tietona. Sen sijaan, että objektiivisuutta tarkasteltaisiin pelkästään yksilön toimintaan liittyvänä ominaisuutena, jossa objektiivisuuden toteutuminen on

¹⁷ Tämän jälkeen olennainen kysymys on: onko tähän jotain ei-absoluuttista keinoa? Kiitän ohjaajaani John Pajusta tämän huomion esittämisestä. Arvioni mukaan Longinon sosiaalinen epistemologian tarkoituksena on tarjota ratkaisuja juuri tähän kysymykseen.

riippuvaista siitä, miten täsmällisesti kukin tieteilijä kykenee estämään ei-tieteellisten arvojen, intressien ja ennakko-oletusten vaikutusta päättelyynsä, Longino korostaa tiedeyhteisön toimintatapojen merkitystä. Longinon mukaan tiede on luonteeltaan sosiaalista ja yhteisöllistä toimintaa, jolloin myös sen objektiivisuus riippuu ensisijaisesti tiedeyhteisössä harjoitetuista toimintatavoista. (Longino, 1990, s. 76, 82.)

Yksilöiden arvovapautteen pyrkimisen sijasta tulisi kiinnittää huomiota tiedeyhteisöjen arvojen monimuotoisuuteen: keskenään erilaiset tieteilijät huomaavat paremmin kollegojensa ajattelun yksilölliset piirteet ja vinoumat kuin keskenään hyvin samankaltaiset tieteilijät. Arvojen piilottamisen sijaan niitä tulisi pyrkiä tekemään näkyvämmiksi, jolloin niiden vaikutusta tieteelliseen toimintaan voidaan paremmin kontrolloida. Yksilöiden ja yhteisön arvot eivät tuota Longinon mukaan uhkaa tieteen objektiivisuudelle, mikäli tiedeyhteisö täyttää tietyt kriittisen keskustelun ja kommunikation kriteerit. Niitä ovat:

(1) *Tunnustetut kritiikin väylät*: Yhteisöllä on oltava tunnustettuja väyliä, kuten julkaisuja, konferensseja ja vertaisarviointijärjestelmä, jonka kautta on mahdollista esittää kritiikkiä.

(2) *Jaetut standardit*: Jotta esitettyä kritiikkiä voitaisiin pitää relevanttina, on sen esittäjän ja vastaanottajan jaettava keskenään joitain näkemyksiä siitä, millaista tutkimuksen tulee olla. Näihin kriteereihin voi sisältyä niin sisällöllisiä periaatteita kuin tieteellisiä ja sosiaalisia arvoja.

(3) *Yhteisön muuttuvaisuus*: Tiedeyhteisön kantojen ja uskomusten tulee voida muuttua ajan kuluessa siinä käydyn kriittisen keskustelun myötä. Tämä ei edellytä, että yksilöiden olisi luovuttava omista kannoistaan, vaan olennaista on, että he osallistuvat kriittiseen keskusteluun.

(4) *Tasa-arvoisuus ja intellektuaalinen auktoriteetti*: Yhteisön näkemysten tulee olla seurausta kriittisestä vuoropuhelusta, jossa kaikki asiaankuuluvat näkökulmat on otettu huomioon. Esimerkiksi taloudelliset, poliittiset, rotuun ja sukupuoleen liittyvät seikat eivät saa vaikuttaa siihen, mitkä kannat otetaan huomioon tai mistä tulee vallitsevia kantoja. (Longino, 1990, s. 76–78.)¹⁸

Näiden kriteereiden tarkoituksena on mahdollistaa *transformatiivinen kritiikki*, tiedeyhteisössä käytävä kriittinen keskustelu, jonka tavoitteena on tarkastella tiedeyhteisössä vallitsevia taustaoletuksia ja niiden roolia tieteellisessä toiminnassa (ibid., s. 76). Tieteen objektiivisuus voi Longinon mukaan toteutua asteittaisesti riippuen siitä, miten hyvin tiedeyhteisössä täytetään edellä mainitut kriteerit. Kriteerien täyttämisen tarkoituksena on varmistaa, että tieteelliset hypoteesit ja ennakko-oletukset kuvastavat tiedeyhteisön kriittisen keskustelun kautta saavutettua konsensusta eivätkä yksit-

¹⁸ Longinon kriteerien suomennoksessa olen hyödyntänyt Saana Jukolan *Feministien vuoro* -blogissa (2013) julkaistua tekstiä *Tieteen objektiivisuus ja arvovapaus: Helen Longinon kritiikki*.

täisten tutkijoiden vinoumia ja idiosynkraattisia maailmankuvia (ibid., s. 79). Kun jotakin teoriaa tai hypoteesia kutsutaan objektiiviseksi, sillä tarkoitetaan, että se kuvailee tieteellisen prosessin läpäisyyttä, tiedeyhteisön kriittisesti muodostamaa konsensusia (ibid.). Sikäli kun saatavilla ei ole Longinon mukaan ”etuoikeutettua pääsyä havaintokokemuksen ylittäviin ilmiöihin” – tai ”ratkaisevaa koetta” kuten Duhem (2009, s. 298–299) toteaa – tämä on parasta, minkä voimme saavuttaa (ibid.).

3.3 Induktiivisen riskin argumentti kritiikkinä arvovapauden ideaalille

Longinon empiirisen alimääräytyneisyyden argumentin ohella arvovapauden ideaalin käytännön toteutettavuutta kohtaan on esitetty toinenkin metodologinen kritiikki (Betz, 2013, s. 208–209). Tässä niin kutsutussa *induktiivisen riskin argumentissa* lähtöoletuksena on, että tieteelliseen päättelyyn sisältyy monenlaisia epävarmuustekijöitä päättelyn induktiivisen luonteen vuoksi. Tieteilijä joutuu tekemään tutkimuksen edessä monenlaisia evidenssin keräämiseen, tulkitsemiseen ja analysointiin sekä hypoteesien arviointiin liittyviä valintoja ja tulkintoja, joiden paikkansa pitävyydestä hän ei voi olla täydellisen varma. Keskeisenä kysymyksenä on, millä perusteella tieteilijä voi lopulta päättää, onko jonkin hypoteesin hylkäämiseksi tai vahvistamiseksi saatu riittävästi evidenssiä.

Arvovapauden ideaalin mukaan sosiaaliset, eettiset ja muut ei-kognitiiviset arvot eivät saisi vaikuttaa tieteilijän tekemiin evidenssin vahvuutta ja hypoteesien hyväksyttävyyttä koskeviin päätelmiin. Hypoteesit on hyväksyttävä yksinomaan empiiriseen evidenssiin, aiempaan teoriaan ja kognitiivisiin arvoihin perustuen. Monet tieteenfilosofit (Churchman, 1948; Rudner, 1953; Hempel, 1965; Douglas, 2000, 2009) ovat kuitenkin kyseenalaistaneet tämän ajatuksen ja argumentoineet, että myös ei-kognitiivisilla arvoilla voi olla perusteltu rooli osana näiden päätelmien tekemisessä. Heidän mukaansa ei-kognitiivisten arvojen vaikutusta tutkimuksessa tehtäviin metodologisiin valintoihin ei voi kaikissa tilanteissa täysin eliminoida. Erityisesti yhteiskunnallisesti relevanteilla tutkimusaloilla, joissa tutkimuksen tuloksilla ja tutkimuksessa tehdyillä virheillä voi olla mittavia yhteiskunnallisia seurauksia, näiden seurausten ja riskien huomioimista tieteellisessä päättelyssä pidetään tärkeänä.

3.3.1 Induktiivisen riskin argumentin historiaa

Induktiivisen riskin ongelmalla on filosofiassa pitkälle ulottuva historia. Tieteenfilosofisen tutkimuksen keskiöön se nousi kuitenkin kunnolla vasta 1950-luvulla Richard Rudnerin (1953) ja Charles West Churchmanin (1948) induktiivisen riskin argumentin myötä (Elliott & Richards, 2017, s. 2). Molempien työt käsittelevät kysymystä, miten

tieteilijän tulisi päättää, mikä on riittävä määrä evidenssiä tietyn hypoteesin hyväksymiseksi tai hylkäämiseksi. Kysymyksen esitti ensimmäisenä Churchman, jonka mukaan tieteenfilosofien tulisi tarkastella tarkemmin hypoteesien hyväksymiseen liittyviä ehtoja (ibid.). Hän painottaa, että tieteilijöiden on joissain tilanteissa tarkasteltava myös eettisestä perspektiivistä, mihin tarkoitukseen hypoteeseja sovelletaan voidakseen päättää, onko hypoteesien vahvistamiseksi olemassa riittävästi evidenssiä (ibid.). Kuten Churchman itse toteaa: "[O]n olemassa tilanteita, joissa emme halua hyväksyä hypoteesia, vaikka evidenssi tarjoaa korkean todistusasteen, sillä pelkäämme väärän valinnan seurauksia"¹⁹ (1948, s. 256). Hypoteesien hyväksymisellä voi Churchmanin mukaan olla monenlaisia tieteen ulkopuolelle heijastuvia vaikutuksia, jotka tieteilijän tulisi ottaa huomioon päättelyssään.

Vahvemman version induktiivisen riskin argumentista esitti Rudner (1953), joka kehitti työssään Churchmanin argumenttia eteenpäin. Rudnerin argumentti voidaan tiivistää kahteen väitteeseen: Ensinnäkin, tieteilijöiden tulee tehdä hypoteesien hyväksymistä ja hylkäämistä koskevia päätöksiä itse (Rudner, 1953, s. 2). Toiseksi hypoteesien arviointia koskevien päätösten on perustuttava ainakin osittain eettisille arvioille koskien sitä, miten vakavia seurauksia virheellisestä valinnasta voi seurata (ibid.). Tieteeseen liittyvien epävarmuustekijöiden ja evidenssin alimääräytyneisyyden ongelman vuoksi kaikkiin tieteellisiin teorioihin sisältyy pieni erehtymisen riski ja vain tieteilijät itse voivat arvioida, onko saatavilla oleva evidenssi tarpeeksi vahvaa tai kattavaa hypoteesin hyväksymiseksi (ibid., s. 2–3). Rudnerin mukaan hypoteesin hyväksymisessä on arvioitava paitsi evidenssin vahvuutta, myös mahdollisten virheiden vakavuutta. Esimerkiksi lääketutkimuksessa valintojen seurauksia on harkittava erityisen tarkasti, sillä virheillä voi olla potilaan kannalta hengenvaarallisia seurauksia. Sen sijaan jotakin toista aihetta koskevassa tutkimuksessa, esimerkiksi fossiililöydöstä koskevassa paleontologisessa tutkimuksessa, virhearvion tekemisellä ei ole välttämättä yhtä vakavia seurauksia. Rudnerin mukaan tieteilijöiden tehtävänä on arvioida virheen riskien vakavuutta, mikä edellyttää heiltä erilaisten arvojen huomioon ottamista. Näin ollen "tieteilijä tekee *tieteilijänä* arvoihin liittyviä arvostelmia"²⁰ (ibid., s. 1).

Churchmanin ja etenkin Rudnerin argumentit herättivät tieteenfilosofien keskuudessa kiistaa, joka käsitteli arvojen hyväksyttävää roolia osana tieteellistä perustelua. Arvovapauden ideaalin kannattajista etenkin Richard Jeffrey (1956) sekä Isaac Levi (1960) ottivat heidän argumenttinsa kriittisen tarkastelun kohteeksi (Elliott & Richards, 2017, s. 3.). Jeffrey keskittyi etenkin Rudnerin ensimmäiseen väitteeseen,

¹⁹ "But there would be cases where we would not want to accept an hypothesis even though the evidence gives high d.c. [degree of confirmation] score, because we are fearful of the consequences of a wrong decision" (Churchman, 1948, s. 256).

²⁰ "The scientist *qua* scientist makes value judgments" (Rudner, 1953, s. 1).

joka koski tieteilijöiden velvollisuutta tehdä itse hypoteesien hyväksymistä tai hylkäämistä koskevat päätöksensä (ibid.). Jeffrey'n mukaan tieteilijät voivat välttää hypoteesien hyväksymistä tai hylkäämistä koskevien päätösten tekemistä tarjoamalla pelkääntään oman arvionsa siitä, millä todennäköisyydellä hypoteesi pitää paikkaansa (ibid.). Tällöin päätös hypoteesin hyväksymisestä tai hylkäämisestä jätettäisiin vastaanottajalle, esimerkiksi poliittiselle päätöksentekijälle, jonka tehtävänä on soveltaa tietoa päätöksentekoon. Näin tekemällä tieteilijät voivat Jeffrey'n mukaan ikään kuin pestä kätensä hypoteesin hyväksymiseen, tutkimuksen soveltamiseen ja seurauksiin liittyvistä eettisistä vastuista ja siirtää vastuun tästä eteenpäin (ibid.). Tällä tavoin tiede voisi lisäksi säilyä neutraalina myös yhteiskunnallisesti relevanteilla tutkimusaloilla, joissa tutkimustuloksia sovelletaan yhteiskunnallisten päätösten tekoon.

Levi puolestaan keskittyi vastaamaan Rudnerin jälkimmäiseen argumenttiin, jonka mukaan hypoteesien arviointia koskevien päätösten tulisi perustua ainakin osittain tieteilijän tekemille eettisille arvioille koskien sitä, miten vakavia seurauksia virheellisestä valinnasta voi seurata (Elliott & Richards, 2017, s. 3). Levin (1960) mukaan yksittäisten tieteilijöiden ei tarvitse tehdä tällaisia henkilökohtaisia arvioita työssään. Kohdatessaan induktiivisesta riskistä johtuvaa epävarmuutta, heidän tulisi ratkaista tilanne nojaamalla tiedeyhteisössä hyväksytyihin kognitiivisiin arvoihin ja niin kutsuttuihin päättelyn kaanoneihin (*canons of inference*). Soveltamalla tiedeyhteisön jakamia standardeja tieteilijöiden ei tarvitsisi tehdä henkilökohtaisia tulkintoja evidenssin riittävydestä ja hypoteesien hyväksyttävyydestä (Elliott & Richards, 2017, s. 3).

Induktiivisen riskin argumenttia koskevaan keskusteluun yhtyi myöhemmin (1965) mukaan myös Carl Hempel, jonka teoria arvojen hyväksyttävistä roolista tiedeessä edustaa eräänlaista kompromissia kiistan osapuolten välillä (ibid.). Hempelin teoria nojaa yhtäältä perinteisiin arvovapauden ideaalin periaatteisiin, kuten käsitykseen, jonka mukaan ei-tieteellisillä arvoilla ei ole *loogista* roolia hypoteesin vahvistamiseen tai hylkäämiseen liittyvissä päätöksissä. Hypoteesien vahvistamiseen tai hylkäämiseen liittyvien päätösten tulisi loogisessa mielessä perustua vain kerättyyn havaintoaineistoon ja mahdollisesti aiemmin muodostettuihin tieteellisiin lakeihin ja teorioihin, mutta ei arvopohjaisiin valintoihin (Hempel, 1965, s. 91). Kuten Hempel toteaa, "arvopohjaisilla valinnoilla ei silloin ole minkäänlaista loogista relevanssia ehdotetuille hypoteeseille, sillä ne eivät tuo mitään lisää sen vahvistamiseen tai kieltämiseen"²¹ (ibid., s. 91). Arvot eivät näin ollen tarjoa yhtäläistä tukea tieteellisille väitteille kuin empiirinen evidenssi eivätkä ne voi toimia evidenssin tilalla tieteellisissä perusteluissa.

²¹ "Clearly, the judgments of value would then be dismissed as lacking all logical relevance to the proposed hypothesis since they can contribute neither to its support nor to its disconfirmation" (Hempel, 1965, s. 91).

Toisaalta arvoilla voi Hempelin mukaan olla *metodologinen* rooli tieteellisessä päättelyssä. Koska kaikkeen empiriseen tutkimukseen sisältyy induktiivinen riski, hypoteesien hyväksymiseen tai hylkäämiseen liittyy aina jonkinasteinen erehtymisen mahdollisuus. Pohtiessaan, millaisiin periaatteisiin ja sääntöihin tieteilijän tulisi nojata hypoteeseja arvioidessaan, Hempel argumentoi, että tieteilijän on kussakin tapauksessa otettava huomioon sekä onnistumisen että epäonnistumisen mahdollisuus (ibid.). Hypoteesin hyväksymis- ja hylkäämispäätöksellä on neljä mahdollista lopputulosta:

- (1) hypoteesi hyväksytään, sillä sen arvellaan pitävän paikkansa, ja se pitääkin paikkansa;
- (2) hypoteesi hylätään, sillä sen arvellaan olevan virheellinen, ja se onkin virheellinen;
- (3) hypoteesi hyväksytään, sillä sen arvellaan pitävän paikkansa, vaikka se on tosiasiasa virheellinen; ja
- (4) hypoteesi hylätään, sillä sen arvellaan olevan virheellinen, vaikka se tosiasiasa pitää paikkansa.²² (Hempel, 1965, s. 91-92.)

Hempelin mukaan tieteen tavoitteena on osua oikeaan, eli saavuttaa vaihtoehdot (1) tai (2) ja välttää vaihtoehtoja (3) ja (4), jotka kuvastavat induktiivista riskiä (ibid., s. 92). Koska tähän valintaan liittyy tilannekohtaista epävarmuutta, Hempel ehdottaa, että hypoteesin arvioimista kulloinkin ohjaavat säännöt on muodostettava sen pohjalta, millaisia arvoja kuhunkin mahdolliseen lopputulokseen liittyy (ibid., s. 92). On siis pohdittava, millaisia potentiaalisia seurauksia hypoteesin virheellisestä hyväksymisestä tai hylkäämisestä seuraa ja miten vakavia tai ei-toivottavia nämä riskit ovat, ja tehtävä sitten valinta tämän arvion pohjalta (Douglas, 2000, s. 562). Näin arvot so- luttautuvat osaksi hypoteesien arviointia ja tieteellistä päättelyä induktiivisen riskin huomioon ottamisen kautta (ibid.).

Hypoteesin hyväksymiseen tai hylkäämiseen liittyy näin ollen valintoja, jotka voivat tilanteen mukaan sisältää erilaisia arvoja (ibid.). Hempelin mukaan niin kutsu- tussa *puhtaassa tieteessä*, esimerkiksi perustutkimuksessa, jolla ei ole suoria käytännöl- lisiä seurauksia, hypoteesien arvioimista tulisi ohjata pelkät tiedolliset arvot ja tavoit- teet, kuten ”entistä luotettavamman, kattavamman ja systematisoidumman tiedon hankkiminen” (1965, s. 92). Soveltavassa tutkimuksessa tai muuten käytännöllisesti

²² Suomennokseni ei edusta sanatarkkaa käännöstä Hempelin alkuperäistekstistä, sillä halusin parantaa tekstin luettavuutta. Alkuperäinen lainaus on: ”(1) the hypothesis is accepted (as pre- sumably true) in accordance with the rule and is in fact true; (2) the hypothesis is rejected (as pre- sumably false) in accordance with the rule and is in fact false; (3) the hypothesis is accepted in accordance with the rule, but is in fact false; (4) the hypothesis is rejected in accordance with the rule, but is in fact true” (ibid., s. 91-92).

orientoituneessa tutkimustoiminnassa, kuten esimerkiksi teollisessa laadunvarmistuksessa, hypoteesin arviointia voivat puolestaan ohjata myös erilaiset käytännölliset arvot (ibid., s. 93). Laadunvarmistuksen kontekstissa hypoteesin vahvistamiseen liittyvällä valinnalla (esimerkiksi hyväksytäänkö tuote markkinoille vai ei) voi olla suoria käytännöllisiä seurauksia, jotka tulisi ottaa Hempelin mukaan huomioon hypoteesin vahvistamiseen liittyvässä valinnassa (ibid., s. 92–93). Tieteellisessä päättelyssä tulee siten huomioida kulloinkin asetetut (tiedolliset ja/ tai käytännölliset) tavoitteet, jolloin päätökset esimerkiksi hypoteesin hyväksymiseen tai hylkäämiseen liittyen ovat riippuvaisia valintojen oletetuista seurauksista ja niiden toivottavuudesta tai ei-toivottavuudesta (ibid., s. 93). Näin ollen laajemmalla kirjolla erilaisia arvoja voi olla Hempelin mukaan hyväksyttävä rooli hypoteesien arvioinnissa silloin, kun tutkimuksella on selkeästi havaittavia käytännöllisiä tavoitteita (Elliott & Richards, 2017, s. 3).

3.3.2 Douglasin induktiivisen riskin argumentti

Hempelin teorian jälkeen induktiivisen riskin argumentti sai osakseen varsin vähän huomiota, kunnes Douglas nosti aiheen uudelleen esiin artikkelissaan *Inductive Risk and Values in Science* (2000) (Elliott & Richards, 2017, s. 3–4). Soveltamalla Hempelin induktiivisen riskin argumenttia arvovapauden ideaalin kritiikkiin Douglas (2000, s. 561, 565) argumentoi, että ei-kognitiivisilla, esimerkiksi sosiaalisilla ja eettisillä arvoilla, on tietyissä tilanteissa tarpeellinen ja hyväksyttävä rooli tieteellisessä päättelyssä. Erityisesti sellaisten tutkimusten kontekstissa, joissa virheellisillä valinnoilla on selkeästi haitallisia käytännöllisiä seurauksia, esimerkiksi haittavaikutuksia kansalaisten terveydelle tai ympäristölle, tieteilijöiden tulisi punnita näiden riskien vakuutta esimerkiksi hypoteesien hyväksymistä ja hylkäämistä koskevissa valinnoissaan (ibid.).

Siinä missä Hempelin teoria keskittyy tarkastelemaan lähinnä hypoteesin hyväksymiseen tai hylkäämiseen liittyviä arvovalintoja, Douglas laajentaa induktiivisen riskin argumenttia koskemaan myös sitä edeltäviä tutkimusvaiheita. Induktiivisen riskin mahdollisuus voi sisältyä hänen mukaansa useisiin tutkimusvaiheisiin, kuten metodologian valintaan, evidenssin keräämiseen ja evidenssin tulkitsemiseen. Kunkin vaiheeseen voi sisältyä metodologista epävarmuutta, jonka ratkaisemiseksi tieteilijän on tehtävä arvopohjainen valinta punnitsemalla eri vaihtoehtoihin liittyviä riskejä ja seurauksia. Kussakin vaiheessa virheellinen valinta voi myös vaikuttaa koko tutkimuksen lopputulokseen: luotettavaksi arvioitu metodi saattaa osoittautua epäluotettavaksi; hyväksi oletettu data tai tutkimusotanta voikin osoittautua vinoutuneeksi; ja datan tulkinta voi vääristyä vinoutuneiden taustaoletusten vuoksi. Välttääkseen tutkimuksen vinoutumista tieteilijän on huomioitava induktiivisen riskin mahdollisuus useissa tutkimusvaiheissa. Induktiivisen riskin huomioiminen puoles-

taan edellyttää tieteilijältä erilaisten arvoja koskevien arvioiden tekemistä. Induktiivisen riskin vuoksi arvovalinnat nivoutuvat osaksi tutkimusprosessin jokaista vaihetta tehden tutkimuksesta läpeensä arvolatautunutta. (Douglas, 2000, s. 565.)

Douglas havainnollistaa tieteen eri vaiheisiin sisältyviä epävarmuustekijöitä ja niihin liittyviä arvovalintoja esimerkkitapauksella, joka käsittelee dioksiinin karsinogeenisiä vaikutuksia tutkivia eläinkokeita. Näissä kokeissa joukko koerottia (testiryhmä) altistettiin dioksiinille toisen joukon (verrokkiryhmä) jäädessä ilman. Vertaamalla testiryhmän ja verrokkiryhmän tuloksia keskenään – esiintyykö toisessa ryhmässä enemmän syöpäkasvaimia kuin toisessa – voidaan johtaa erilaisia johtopäätöksiä dioksiinin karsinogeenisistä vaikutuksista. Douglas pyrkii esimerkillään osoittamaan, että tutkimusta toteuttavien tieteilijöiden on harkittava valintojensa mahdollisia ei-kognitiivisia seurauksia useissa eri tutkimusvaiheissa. Jo metodologian valinnassa, esimerkiksi tilastollisen merkitsevyyden määrittämisessä, piilee induktiivisen riskin mahdollisuus, sillä merkitsevyytensä nostamalla ja laskemalla voidaan vaikuttaa tapaan, jolla evidenssiä tulkitaan. (Ibid., s. 565–567.)

Sopivan merkitsevyydentason määrittämisessä on Douglasin mukaan tasapainoiltava sen välillä, kummanlaiset virhetulokset ovat hyväksyttävämpiä, väärät positiiviset vai väärät negatiiviset. Mikäli tieteilijät saavat tuloksena paljon vääriä positiivisia, jolloin dioksiinin tulkitaan aiheuttavan syöpää, vaikka näin ei tosiasiallisesti olisi, dioksiinia pidettäisiin vaarallisempana kuin se tosiasiallisesti on. Tästä voi koitua pitkän kantaman seurauksena esimerkiksi dioksiinin käytön liiallinen rajoittaminen, mistä seuraa taloudellista haittaa kemikaalin tuottajille ja ylimääräistä kuormitusta kemikaalin käyttöä vahtiville viranomaisille. Mikäli tieteilijät saavat puolestaan paljon vääriä negatiivisia tuloksia, jolloin rotilla havaitaan kasvaimia, mutta ne tulkitaan siten, että niitä ei pidetä dioksiinin aiheuttamina, dioksiinia saatetaan pitää turvallisempana kuin se todella on. Tällöin seurauksena voi olla dioksiinin käyttöä koskevien rajoitteiden höllentäminen, jolloin ihmiset ja ympäristö saattavat tulla altistetuiksi liian suurille määrille dioksiinia, mistä voi koitua terveydellisiä ja ympäristöllisiä haittoja. Tilastollisen merkittävyyden rajan asettamisella voidaan siis jo osaltaan vaikuttaa siihen, tuleeko dioksiinin sääntely olemaan yli- vai alimitoitettua. (Ibid., s. 566–567.)

Myös evidenssin keräämiseen ja analysoimiseen voi sisältyä induktiivisia riskejä. Dioksiinikokeessa rottien maksoista otetut näytteet herättivät tieteilijöiden keskuudessa erimielisyyttä: samaa havaintoaineistoa, eli maksanäytteistä otettuja kuvia, tutki eri aikoina (vuosina 1978, 1980 ja 1990) kolme tutkimusryhmää, joiden kaikkien tulkinnat poikkesivat toisistaan. Näytteissä havaittiin poikkeamia, joiden luonteesta (onko kyseessä kasvain vai jotain muuta) ja laadusta (hyvälaatuinen vai pahalaatuinen kasvain) tieteilijät eivät olleet yksimielisiä. Havaintoaineistoon sisältyi siis joukko rajatapauksia, joiden tulkinta herätti tutkijoissa epävarmuutta ja erimielisyyttä. Siinä

missä yksi tutkimusryhmistä tulkitsi rajatapaukset kasvaimiksi, jolloin heidän tulostensa mukaan rottien maksoissa havaittiin suhteellisen paljon erityyppisiä kasvaimia, toiset omaksuivat tiukemman linjan ja luokittelivat rajatapaukset joksikin muuksi kuin kasvaimiksi, jolloin heidän tuloksissaan kasvainten määrä oli huomattavasti pienempi. Evidenssin arvioinnin standardit ja niiden väliset erot voivat näin muuttaa tutkimustulosta. Tähän sisältyy Douglasin mukaan samankaltaisia pitkän tähtäimen seurauksia kuin tilastomenetelmän valinnassa: joko rajatapaukset tulkitaan kasvaimiksi, jolloin väärän positiivisen riski kasvaa (kasvaimina pidetyt poikkeamat eivät tosiasias-
assa ole kasvaimia vaan muita vammoja) tai sitten ne tulkitaan muiksi vammoiksi, jolloin väärän negatiivisen riski kasvaa (vammat ovatkin kasvaimia). Myös tällä voi olla vaikutusta siihen, miten karsinogeenisenä kemikaalina dioksiinia pidetään ja miten tarkasti sen käyttöä on säänneltävä. (Ibid., s. 569–570.)

Lisäksi induktiivinen riski voi liittyä tulosten tulkintaan. Kun tutkijoiden on esimerkiksi arvioitava, miten vaarallista dioksiini on ihmiselle ja millaisina annoksina sen on myrkyllistä, arvioon liittyy useita epävarmuustekijöitä. On kiistelty esimerkiksi siitä, voiko syöpää aiheuttavalle kemikaalille ylipäänsä määrittää raja-arvoa, jonka alittava annos on ”turvallinen”, jolloin se ei todennäköisesti altista syövälle. Yhden näkökulman mukaan kaikille aineille voidaan määrittää jokin turvallisen ja eiturvallisen käytön raja-arvo: mikä tahansa aine voi olla myrkyllinen riittävän suurella annoksella otettuna. Toisaalta esimerkiksi radioaktiivisesta säteilystä johtuvan syövän tutkimuksessa oletetaan, ettei tällaista raja-arvoa ole tai sitä ei voida määrittää: periaatteessa yksikin radioaktiivinen säde yhteen soluun voi riittää tuottamaan solumutaation, josta syöpäkasvain saa alkunsa. Vaikka tämä ei olisi todennäköistä, sen mahdollisuutta ei voida luotettavasti poissulkea. On myös kiistelty siitä, onko dioksiini mutageeninen, eli solumutaatioita tuottava kemikaali, vai onko se vain syövän riskiä kasvattava kemikaali. Näin ollen dioksiinin ”turvallisen raja-arvon” määrittelemiseen liittyy monenlaisia haasteita, joissa valituilla taustaoletuksilla ja tulkinnoilla on lopputuloksen kannalta merkitystä. Yhtäältä voidaan esimerkiksi ajatella, että rottien maksassa havaittu myrkyllisyys on todennäköinen syövä aiheuttaja ja että tälle myrkyllisyydelle voidaan määrittää jonkinlainen raja-arvo. Toisaalta voidaan ajatella, että raja-arvoa ei ole olemassa tai sitä ei voi luotettavasti määrittää eikä ole myöskään selvää, onko dioksiini itsessään syöpää aiheuttava vai pelkästään syöpäriskiä kasvattava kemikaali. Tällöin mitä tahansa dioksiinipitoisuutta voidaan pitää terveydelle vaarallisena. (Ibid., s. 573–577.)

Näin ollen tutkimuksen eri vaiheissa tehdyillä valinnoilla voi olla vaikutusta tutkimuksen lopputulokseen ja jopa tuloksista johdettuihin yhteiskunnallisiin seurauksiin ja toimenpiteisiin. Douglasin mukaan erilaisilla taustaoletuksilla ja tulkinnoilla onkin ollut merkittävä vaikutus dioksiinin sääntelyn tiukkuuteen, mikä ilmenee siten, että eri maiden välillä voidaan havaita merkittäviä eroja ympäristöön vapautettavan

dioksiinin sallittavassa määrässä. Joissain maissa, joissa nojataan ajatukseen dioksiinin turvallisesta raja-arvosta, dioksiinin sallittava määrä voi olla satakertainen verrattuna sallittaviin määriin niissä maissa, joissa ajatusta dioksiinin turvallisesta raja-arvosta ei tueta. Mikäli käy niin, että arviot dioksiinin turvallisesta raja-arvosta osoittautuvat jonain päivänä virheellisiksi, ensin mainituissa maissa on tehty paikkansa pitämättömiä arvioita kemikaalin turvallisuudesta, mikä on voinut johtaa liian alhaisiin suojautumiskeinoihin kemikaalin haitallisilta vaikutuksilta. Jos taas raja-arvoajatusten hylkääminen osoittautuu virheelliseksi, kuten jälkimmäisissä maissa, dioksiinin käytön säätely on luultavasti ollut liian tiukkaa. (Ibid., s. 577.)

Kuten Douglasin esimerkki havainnollistaa, induktiivinen riski ja siihen liittyvä epävarmuus voivat vaikuttaa useisiin tutkijoiden tekemiin metodologisiin valintoihin. Tieteilijä voi kohdata useissa tutkimuksen eri vaiheissa erilaisia valintatilanteita ja epävarmuustekijöitä, joiden ratkaisemiseen ei ole yksiselitteisiä vastauksia, mutta joissa valinnoilla voi olla kauaskantoisia seurauksia tutkimuksen myöhemmille vaiheille. Tieteilijän on esimerkiksi arvioitava, onko käsillä oleva tutkimusevidenssi riittävän vahvaa tietyn hypoteesin hyväksymiseksi tai hylkäämiseksi, ja millainen virhemarginaali on hyväksyttävä kyseisen tutkimuksen kontekstissa. Mikäli hypoteesin vahvistamiseen liittyy liikaa epävarmuustekijöitä tai virheellisen valinnan tekemisellä on liian vakavat vaikutukset, tieteilijän voi olla perusteltua koittaa hankkia lisää evidenssiä ja tehdä johtopäätös vasta sitten, kun asiaan on saatu lisää selvyyttä. (Douglas, 2009, s. 96–97.)

Näiden kaikkien harkintojen tekemiseen liittyy Douglasin mukaan erilaisia implisiittisiä tai eksplisiittisiä arvovalintoja, joilla on vaikutusta tutkimuksessa tehtäviin metodologisiin ratkaisuihin. Douglasin mukaan ei-kognitiivisten arvojen roolia näissä valintatilanteissa ei voida luotettavasti poissulkea, minkä vuoksi erilaiset eettiset ja sosiaaliset arvovalinnat saattavat ohjata tieteilijän valintoja läpi tutkimusprosessin. Tämä tekee tieteestä läpeensä arvolatautunutta, minkä vuoksi arvovapauden ideaalin toteuttaminen on Douglasin mukaan käytännössä mahdotonta. Arvovapauden ideaali ei ole Douglasin mukaan käytännössä toteutettava eikä normatiivisesti tavoittelamisen arvoinen ideaali etenäkään sellaisissa tutkimuskonteksteissa, joissa tuloksilla on selkeästi havaittavia eettisiä, käytännöllisiä tai yhteiskunnallisia vaikutuksia. Näissä tutkimuskonteksteissa erilaisilla arvoilla on Douglasin mukaan paitsi erottamaton, myös eettisesti tärkeä rooli osana tieteellistä päättelyä. (Ibid.)

Douglasin kritiikki arvovapauden ideaalin tavoitettavuutta ja tavoiteltavuutta kohtaan ei kuitenkaan koske aivan kaikkea tutkimusta. Hän (2000, s. 559) haastaa arvovapauden ideaalin normatiivisena standardina kylläkin ”suuressa osassa tiedettä”, eli kaikissa niissä tapauksissa, joissa induktiiviseen riskiin sisältyy ei-episteemisten seurausten riski, mutta rajaa kritiikkinsä ulkopuolelle sellaisen tutkimuksen, ”jossa

virheellisen valinnan tekemisellä ei ole minkäänlaista vaikutusta tieteen ulkopuolella”²³ (ibid., s. 577). Esimerkiksi joissain fysiikan perustutkimuksen konteksteissa, joissa tuloksiin ei liity merkittäviä kyseisen tutkimusalan ulkopuolisia riskejä ja seurauksia, tieteilijän ei Douglassin mukaan tarvitse punnita metodologisten valintojensa ei-kognitiivisia seurauksia (ibid.). Tulkitsen, että tällaisissa ”puhtaan tieteen” konteksteissa Douglas pitää Hempelin tavoin arvovapauden ideaalia tavoitettavana ja jossain määrin tavoittelemisen arvoisena tieteen ideaalina.

3.4 Kritiikki arvovapauden ideaalin normatiivista tavoiteltavuutta kohtaan

Edellä esiteltyjen kritiikkien valossa arvovapauden ideaali ei ole täydellisesti toteutettavissa oleva tieteen ideaali ainakaan yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Monet arvovapauden ideaalin puolustajat, kuten Hugh Lacey (1999, s. 1-2) ovat kuitenkin nostaneet esille, ettei ideaalin käytännölliseen toteutettavuuteen liittyvä kritiikki riitä välttämättä kumoamaan sen normatiivista tavoiteltavuutta. Myös Liam Kofi Bright (2018, s. 2244) kirjoittaa, että vaikka arvovapauden ideaalia ei voitaisi täydellisesti toteuttaa, sitä voidaan silti pitää tärkeänä ja tavoittelemisen arvoisena tieteen ideaalina. Ideaali voi tarjota tieteilijöille hyödyllisen periaatteen, joka auttaa heitä noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä, vaikka sen ehtojen täydellinen toteutuminen ei kaikissa tilanteissa olisi mahdollista (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.3.). Lacey (1999, s. 18) mukaan arvovapauden ideaalin hylkäämiseksi ei riitä sen osoittaminen, että sen ehdot eivät ole täydellisesti toteutettavissa kaikissa tilanteissa. Sen hylkääminen on perusteltua varsinaisesti vasta silloin, jos sitä ei voida pitää edes normatiivisesti tavoittelemisen arvoisena tieteen ideaalina (ibid.).

Tieteenfilosofiassa on esitetty monia argumentteja, joiden mukaan arvovapauden ideaali ei ole normatiivisesti tavoittelemisen arvoinen tieteen ideaali. Brightin mukaan esimerkiksi Longino ja Douglas edustavat teoreetikoita, joiden mukaan arvovapauden ideaali on paitsi hankalasti tavoitettava, myös huono ja ei-kelvollinen tieteen ideaali. Siinäkin tapauksessa, että arvovapauden ideaali olisi mahdollista käytännössä toteuttaa, he eivät pidä sitä tavoittelemisen arvoisena. (Bright, 2018, s. 2229.)

Longinon (1990) kritiikki koskee etenkin arvovapauden ideaaliin sisältyvää objektiivisuuskäsitystä. Hänen sekä esimerkiksi Philip Kitcherin (1990) ja Sandra Hardingin (1995) teorioissa korostetaan tieteellisen objektiivisuuden sosiaalista ja yhteisöllistä perustaa. Heidän mukaansa tiedeyhteisön kriittiset ja yhteisölliset käytännöt

²³ ”In addition, there are some areas of science where making a wrong choice has no impact on anything outside of that area of research. [...] Hence, scientists doing such research need not consider non-epistemic values” (Douglas, 2000, s. 577).

tuottavat arvovapauden ideaalia tehokkaamman tavan suojata tieteen objektiivisuutta erilaisilta yksilöllisiltä ja kollektiivisilta vinoumilta. Heidän lähtökohtanaan on olettaa, että yksittäisten tieteilijöiden tuottama tieto on aina jossain määrin perspektiiviin sidottua ja arvolatautunutta huolimatta siitä, kuinka ankarasti kukin tieteilijä pyrkii hillitsemään subjektiivisten arvojensa vaikutusta tieteelliseen päättelyynsä. Sen vuoksi arvovapauden ideaalia ei pidetä itsessään riittävän hyvänä suojana erilaisia subjektiivisia vinoumia vastaan. Sen tilalle on ehdotettu toisenlaisia strategioita, joiden on ajateltu tuottavan kattavamman suojan erilaisilta vinoumilta. Esimerkiksi Longinon sosiaalisessa epistemologiassa tiedeyhteisön monimuotoisuuteen ja yhteisöllisiin käytännöllisiin panostamista pidetään tehokkaampana keinona tavoitella tieteen objektiivisuutta, sillä arvoiltaan erilaisten tiedeyhteisön jäsenten ajatellaan tunnustavan herkemmin toistensa vinoumat ja sokeat pisteet. (Bright, 2018, s. 2229.)

Myös Douglas (2009, s. 115) kritisoi arvovapauden ideaalin mukaista objektiivisuuden määritelmää ja kannattaa sen korvaamista kattavammalla määritelmällä. Arvovapauden ideaali on Douglasin mukaan lisäksi "huono tieteen ideaali", sillä se "ei rajoita riittävästi kognitiivisten arvojen roolia tieteessä ja on liian rajoittava tarvittavia sosiaalisia ja eettisiä arvoja kohtaan"²⁴ (ibid.). Douglasin (2000, s. 559) mukaan ei-kognitiivisilla arvoilla voi olla tärkeä ja jopa välttämätön rooli tieteellisessä päättelyssä sellaisissa tutkimuskonteksteissa, joissa tieteilijän valinnoilla ja virheillä on selkeästi ennakoitavia ei-episteemisiä (esimerkiksi yhteiskunnallisia tai eettisiä) vaikutuksia. Näissä yhteiskunnallisesti relevanteissa tutkimuskonteksteissa arvovapauden ideaali edustaa hänen mukaansa "epäadekvaattia tiedettä", jossa "päättely on virheellistä ja vajavaista"²⁵ (ibid.), sillä se kieltää tieteilijöitä punnitsemasta tutkimustensa yhteiskunnallisia seurauksia. Kohdatessaan tutkimuksessaan epävarman valintatilanteen tieteilijät ovat Douglasin mukaan moraalisesti velvoitettuja punnitsemaan induktiivisen riskin mahdollisuutta sekä siihen liittyvien seurausten vakavuutta (ibid.).

²⁴ "Value-free ideal is a bad ideal for science. It is not restrictive enough on the proper role for cognitive values in science and it is too restrictive on the needed role for social and ethical values" (Douglas, 2009, s. 115).

²⁵ "In these cases, value-free science is inadequate science; the reasoning is flawed and incomplete" (Douglas, 2000, s. 559).

4 DOUGLASIN NORMATIIVINEN TIETEEN IDEAALI

Douglas (2009, s. 14) pitää arvovapauden ideaalia vaikeasti saavutettavana sekä normatiivisesti ei-tavoiteltavana tieteen ideaalina, minkä vuoksi siitä tulisi luopua. Sen tilalle hän ehdottaa omaa normatiivista tieteen ideaaliaan, joka ”valaisee hyvän tieteen ja roskatieteen välistä eroa sekä selventää arvojen tärkeyttä ja roolia tieteessä”²⁶ (ibid.). Vaikka arvovapauden ideaalista luopuminen voi herättää joissakin huolta, että tiede menettää sen mukana yleisen luotettavuutensa, tieteen integriteetistä ja objektiivisuudesta voidaan Douglasin mukaan yhä pitää kiinni (ibid., s. 79). On vain kehiteltävä uusi tapa määritellä integriteetin, objektiivisuuden ja hyvien tieteellisten perustelujen ehdot (ibid.).

Tässä luvussa esittelen Douglasin normatiivista tieteen ideaalia, jota hän ehdottaa vaihtoehdoksi arvovapauden ideaalin tilalle. Tieteen ideaalillaan Douglas pyrkii osoittamaan, että tieteen integriteetti, objektiivisuus ja yhteiskunnallinen auktoriteetti voidaan säilyttää, vaikka arvovapauden ideaalista luovuttaisiin (Douglas, 2009, s. 13–14). Douglas pyrkii lisäksi vastaamaan teoriallaan viime vuosikymmeninä paljon keskustelua herättäneeseen tiedepoliittiseen ongelmaan, joka koskee tieteellisen tiedontuotannon ja poliittisen päätöksenteon kontekstien limittymistä. Kuten monet viimeaikaiset tieteensosiologiset ja tieteenhistorialliset tutkimukset osoittavat, tieteen yhteiskunnallinen merkitys on kasvanut viime vuosikymmenten aikana merkittävästi ja tieteestä on tullut monin tavoin välttämätön osa modernien demokraattisten yhteiskuntien toimintaa. Tieteellistä tietoa tarvitaan esimerkiksi yhteiskunnallisen päätöksenteon tueksi, sillä ilman luotettavasti tuotettua tietoa yhteiskunnalliset ongelmat eivät todennäköisesti tulisi tehokkaalla tavalla ratkaistuksi (Douglas, 2009, s. 3–4). Tieteilijöiden rooli yhteiskunnallisessa päätöksenteossa on kasvanut, mikä on herättänyt

²⁶ ”In its place, I will suggest a different ideal for scientific integrity, one that will illuminate the difference between sound science and junk science, and clarify the importance and role for values in science” (Douglas, 2009, s. 14).

kysymyksiä paitsi päätöksenteon demokraattisuudesta, myös tieteen riippumattomuudesta ja objektiivisuudesta. Huolena on yhtäältä yhteiskunnallisen päätöksenteon lipuminen kohti teknokratiaa, jossa tieteilijät nauttivat valta-asemasta päätöksenteon kulisseissa olematta velvoitettuja kantamaan moraalista vastuuta tekemistään virheistä. Tieteellisen tiedontuotannon ja poliittisen päätöksenteon lähentyessä vaarana on myös tieteen politisoituminen, jossa poliittiset arvot ja ideologiat soluttautuvat osaksi tieteellistä päättelyä vinouttaen tutkimustuloksia ja murentaen tieteen integriteettiä.

Päätöksenteon demokraattisuuden ja tieteen integriteetin säilyttämiseksi parhaana ratkaisuehdotuksena on perinteisesti pidetty tieteen pitämistä mahdollisimman erillään poliittisesti ja sosiaalisesti herkistä aihealueista. Douglassin (2009, s. 1) mukaan tämä ajatus kuvastaa arvovapauden ideaalin mukaista keinoa suojella tieteen integriteettiä yhteiskunnallisilta arvoilta ja intresseiltä. Sen mukaan tiede ja politiikka kuvastavat kahta keskenään yhteensopimatonta kenttää, joissa vallitsevat erilaiset tavoitteet ja lainalaisuudet (ibid. s. 3). Tieteen tehtävänä on sen mukaan etsiä "kestävää empiristä tietoa" ja "maailmankaikkeutta koskevia ajattomia totuuksia", kun taas politiikka kuvastaa "ristiriitaisten intressien muodostamaa sekavaa kenttää", jossa "tehdään kompromisseja poliittisten ideaalien ja käytännöllisten rajoitteiden välillä"²⁷ (Douglas, 2009, s. 3).

Vaikka ajatus tieteen ja politiikan välisestä tarkasta rajanvedosta on Douglassin mukaan houkutteleva, hän ei pidä sitä realistisena eikä edes tavoiteltavana. Todellisuudessa tieteen ja politiikan välillä vallitsee monimutkainen vuorovaikutussuhde, jossa tiede vaikuttaa politiikkaan ja politiikka tieteseen. Douglassin mukaan tieteenfilosofien tulisi huomioida tämä tieteen ja politiikan välinen vuorovaikutussuhde ja omaksua se teorioidensa lähtökohdaksi arvovapauden ideaalin kaltaisen internalistisen tiedekäsityksen sijaan. (Ibid., s. 3–4.)

Douglassin normatiivinen tieteen ideaali rakentuu ajatukselle, jonka mukaan tieteen yhteiskunnallisen valta-aseman kasvaessa sen on kannettava myös enemmän yhteiskunnallista vastuuta (ibid.). Douglassin sanoin: "Tieteen toimiessa yhä auktoritativisemmässä roolissa julkisessa päätöksenteossa sen vastuu tutkimuksen seurauksista, etenkin mahdollisten induktiivisten virheiden seurauksista, kasvaa"²⁸ (Douglas, 2009,

²⁷ "In the ideal image of science, scientists work in a world detached from our daily political squabbles, seeking enduring empirical knowledge. Scientists are interested in timeless truths about natural world rather than current affairs. Policy, on the other hand, is that messy realm of conflicting interests, where our temporal (and often temporary) laws are implemented, and where we craft the necessary compromises between political ideals and practical limits" (Douglas, 2009, s. 3).

²⁸ "As science plays more authoritative role in public decision-making, its responsibility for the implications of research, particularly the implications of potential inductive error, increases" (Douglas, 2009, s. 4).

s. 4). Mikäli tieteen ja tieteilijöiden halutaan kantavan vastuuta tutkimustulosten yhteiskunnallisista vaikutuksista, tarvitaan uudenlainen käsitys tieteen ja tieteilijöiden moraaliseen vastuusta ja yhteiskunnallisesta roolista. Tämän johdosta Douglasin ideaali lähtee liikkeelle tieteilijöiden moraalisen vastuun tarkastelusta.

Douglasin tarkoituksena on tarjota uudenlainen normatiivinen tieteen ideaali, jota noudattamalla tieteilijät voivat tuottaa luotettavaa tietoa moraalisesti vastuullisella tavalla. Ideaalin tarkoituksena on tarjota myös välineitä tieteen integriteetin vahvistamiseen ja ”hyvän tieteen” erottamiseen ”roskatieteestä”. Teoriallaan Douglas pyrkii näin vastaamaan niin kutsuttuun ”hyvä tiede vastaan roskatiede” -kiistaan (*The Sound Science–Junk Science Dispute*), joka koskee erityisesti yhteiskunnallisesti relevantteja tutkimusaloja sekä niiden edellytyksiä tuottaa luotettavaa ja objektiivista tietoa. Douglas puolustaa kantaa, jonka mukaan tiede voi olla samanaikaisesti tiiviisti yhteiskunnallista ja poliittiseen päätöksentekoon kytkeytyvää toimintaa ja kyetä siitä huolimatta tuottamaan luotettavaa ja objektiivista tietoa (Douglas, 2009, s. 13–14).

Luvun rakenne etenee seuraavasti: Luvussa 4.1. esittelen Douglasin argumentin koskien tieteilijöiden moraalista vastuuta, minkä jälkeen luvussa 4.2. käsittelen hänen luomaansa vaihtoehtoista teoriaansa arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä. Nämä argumentit muodostavat teoreettisen perustan Douglasin normatiiviselle tieteen ideaalille, jota käsittelen luvussa 4.3. Luvussa esittelen Douglasin näkemyksen hyvän tieteen vähimmäisehdoista sekä tieteilijöille suunnatun ohjeen, kuinka harjoittaa tiedettä tavalla, joka täyttää hyvän ja vastuullisen tieteen ehdot. Lopuksi luvussa 4.4. käsittelemme Douglasin normatiivista tieteen ideaalia kohtaan esitettyä kritiikkiä.

4.1 Tieteilijöiden moraaliseen vastuusta

Douglasin argumentti koskien tieteilijöiden moraalista vastuuta alkaa lähtöoletuksesta, jonka mukaan tieteilijöitä sitovat lähtökohtaisesti samanlaiset moraaliset velvollisuudet kuin muitakin ihmisiä. Hänen mukaansa meitä sitoo moraalisiin toimijoina yleisesti velvollisuus harkita mahdollisten virheiden seurauksia valintoja tehdessämme (2009, s. 66–67). Meidän ei tulisi moraalisiin toimijoina tuottaa harmia muille intentionaalisesti eikä tavalla, jota voidaan pitää selkeästi holtittomana (*reckless*) tai laiminlyöväenä (*negligent*) (ibid., s. 68). Kuten Kevin Elliott (2017, s. 94) havainnollistaa, voimme pitää eettisesti tuomittavana esimerkiksi kännykällä viestittelyä auton ratissa, varsinkin, jos kuski ajaa samalla vilkkaasti liikennöidyllä tiellä. Jos kuski tiedostaa viestittelyyn liittyvät riskit ajaessaan ja jatkaa viestien kirjoittamista siitä huolimatta, hänen toimintaansa voidaan pitää holtittomana. Jos hän ei syystä tai toisesta tiedosta tai edes harkitse toimintaansa liittyviä riskejä, hänen toimintaansa voidaan pitää laiminlyöväenä (ibid.). Mikäli kuski kolaroi keskittyessään viestin kirjoittamiseen, häntä

voidaan pitää vastuussa onnettomuudesta kummasta tahansa edellä mainitusta syystä (ibid.).

Douglasin (2009, s. 67) mukaan tieteilijät eivät edusta poikkeusta tästä velvollisuudesta, vaan ”tieteilijöillä on moraalinen velvollisuus harkita virheiden seurauksia työssään”²⁹. Tieteilijöiden moraalinen velvollisuus koskee esimerkiksi tieteellisen tiedon tuottamista ja tietoväitteiden esittämistä poliittisen päätöksenteon kontekstissa, jossa tieteilijällä on erityistä vaikutusvaltaa ja siksi myös vastuuta (Douglas, 2009, s. 71–72). Koska tieteellisiin väitteisiin sisältyy aina virheen mahdollisuus, ja virheellä voi tietyissä tilanteissa olla merkittäviä sosiaalisia tai eettisiä seurauksia, tieteilijöiden on Douglasin mukaan otettava näiden virheiden seuraukset huomioon työssään (2000, s. 563). Esimerkiksi pohtiessaan, onko tietyn hypoteesin hyväksymiseksi saatu kerättyä riittävän vahvaa evidenssiä, tieteilijän tulisi harkita, millainen erehtymisen mahdollisuus hypoteesin hyväksymiseen tai hyväksymättä jättämiseen sisältyy ja miten vakavia seurauksia virheestä voi seurata (Douglas, 2000, s. 564–565). Tämän arvion tekemisessä erilaisilla sosiaalisilla ja eettisillä arvoilla voi Douglasin mukaan olla tärkeä rooli. Ne auttavat tieteilijää tekemään kokonaisvaltaisemman arvion tilanteesta ja ohjata esimerkiksi valitsemaan kahdesta ei-toivottavasta vaihtoehdosta (väärä positiivinen tai väärä negatiivinen) vähemmän pahan.

Richard Jeffrey (1956, s. 242) on nostanut esiin, ettei tieteilijöitä tulisi pitää vastuussa tavoista, joilla heidän töitään sovelletaan tieteen ulkopuolella. Koska tieteellisiä teorioita voidaan soveltaa niin monenlaisiin konteksteihin, myös niiden seurauksiin liittyvät riskit voivat vaihdella suuresti. Sen vuoksi olisi kohtuutonta odottaa tieteilijöiden ottavan näitä kaikkia seurauksia huomioon (ibid.). Douglas (2009, s. 83) huomioi tämän argumentin toteamalla, ettei tieteilijää tulisikaan pitää moraalisesti vastuullisena kaikista tutkimuksen myöhemmistä seurauksista ja käyttötavoista. Tieteilijöiden moraalinen vastuu voidaan ulottaa vain sellaisiin seurauksiin, joita voidaan perustellusti pitää ennalta arvattavina (ibid.). Tämän perustellun ennalta-arvattavuuden standardit määrittää parhaiten tiedeyhteisö, joka tuntee tutkittavaan alaan liittyvät riskit usein paremmin kuin esimerkiksi kansalaiset tai poliittiset päätöksentekijät (ibid.).

Ajatusta tieteilijöiden moraalista vastuusta on vastustettu arvovapauden idealissa lisäksi niin kutsutulla *käsienpesun argumentilla*. Sen mukaan tieteilijät voivat välttää ottamasta moraalista vastuuta tulosten seurauksista tarjoamalla vain arvioita hypoteesien paikkansapitävyydestä tai ilmaisemalla selkeästi, millaisia epävarmuustekijöitä väitteeseen liittyy (Douglas, 2009, s. 85). Näin vastuu tuloksen tulkinnasta siirtyy vastaanottajalle, esimerkiksi päätöksentekijälle, joka tietoa soveltaa (Betz, 2013,

²⁹ ”I will argue that scientists do have a moral responsibility to consider the consequences of error in their work” (Douglas, 2009, s. 67).

s. 212–213). Douglas (2009, s. 85) pitääkin sinänsä kannatettavana, että tutkimukseen liittyvistä epävarmuustekijöistä pyritään saamaan tarkka kuva ja että niistä tiedotetaan päätöksentekijöille avoimesti. Näiden arvioiden tekeminen ei silti hänen mukaansa eliminoi arvojen roolia tieteellisessä päättelyssä (ibid.). Jo Richard Rudner on aikanaan esittänyt vasta-argumentin, jonka mukaan jo pelkkien epävarmuustekijöiden merkittävyyden arvioiminen sisältää jonkinasteisen arvion tekemisen. Tieteilijä joutuu esimerkiksi punnitsemaan, onko hänen tunnistamansa epävarmuutta aiheuttava tekijä tuloksen kannalta merkityksetön vai merkittävä. Arvot soluttautuvat näin ollen epäsuorasti osaksi tieteellistä päättelyä, vaikka tieteilijä pyrkisikin välttämään arvovalintojen tekemistä kaikin tavoin. (Douglas, 2009, s. 85.)

Koska arvovapauden ideaalissa sosiaalisten ja eettisten arvojen punnitseminen evidenssin vahvuutta ja hypoteesien hyväksyttävyyttä koskevissa päätelmissä kiellään sen nojalla, että ei-kognitiivisilla arvoilla ei tulisi olla roolia tieteellisissä perusteluissa, se kieltää samalla tieteilijöitä huomioimasta päättelyssään induktiiviseen riskiin liittyvät sosiaalisesti tai eettisesti merkittävät seuraukset (Douglas, 2000, s. 563). Douglasin mukaan täysin arvovapaan tieteen puolustaminen merkitsisi sitä, että tieteilijöiden ei odoteta ottavan tutkimukseen liittyviä yhteiskunnallisia seurauksia millään tavalla huomioon (ibid.). Kuten Betz (2013, s. 210) havainnollistaa, moraalisesti autonomisessa tieteessä tieteilijät voisivat periaatteessa ratkaista tutkimuksessa vastaan tulevat epävarmuudet summittaisesti, esimerkiksi arpakuutiota heittämällä. Näin tieteilijä voi välttää henkilökohtaisten ja arvolatautuneiden päätösten tekemistä, jolloin välttytään myös ei-episteemisten arvojen ja normatiivisten oletusten sekoittumiselta tieteelliseen päättelyyn (ibid.). Vaikka tuskin kukaan tieteilijä toimisi tällä tavalla todellisuudessa, esimerkillä voidaan havainnollistaa, miksi Douglas kannattaa ajatusta tieteilijöiden sitouttamisesta jonkinlaiseen moraaliseen vastuunottoon: mieluummin edellytetään tieteilijöiltä moraalista harkintaa tieteellisessä päättelyssä ja sallitaan näin ei-kognitiivisten arvojen epäsuora vaikutus heidän tekemiinsä valintoihin, kuin sallitaan tieteilijöiden tehdä nämä valinnat täysin summittaisesti, vailla minäkäänlaista harkintaa valintoihin sisältyvistä riskeistä.

4.2 Douglasin teoria arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä

Douglasin (2009, s. 95) teoria arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä alkaa lähtöoletuksesta, jonka mukaan tieteilijöiden tulee huomioida tieteellisessä päättelyssä lähtökohtaisesti monenlaisia arvoja, sekä kognitiivisia että ei-kognitiivisia. Toisin kuin arvovapauden ideaalissa, Douglasin teoriassa ei-kognitiivisten arvojen roolia pidetään hyväksyttävänä missä tahansa tutkimusvaiheessa, myös evidenssin vahvuuden arvi-

oinnissa ja hypoteesien hyväksyttävyyden arvioinnissa. Eettisten ja sosiaalisten arvojen rooli tieteilijöiden päättelyssä sallitaan, jotta tieteilijät voivat täyttää moraalisen velvollisuutensa huomioida työssään virheiden ja riskien mahdollisuus ja seuraukset (ibid.). Arvojen roolia tieteellisessä päättelyssä on kuitenkin myös rajoitettava tieteen vinoutumisen ja politisoitumisen välttämiseksi (ibid., s. 87). Tieteen integriteetin ja objektiivisuuden suojelemiseksi tarvitaan tarkempia keinoja erottaa arvojen hyväksyttävä rooli ei-hyväksyttävästä ja minimoida arvojen ei-hyväksyttävää roolia tieteessä (ibid., s. 95).

Douglasin tapa erotella arvojen hyväksyttävä ja ei-hyväksyttävä rooli tieteessä poikkeaa merkittävästi arvovapauden ideaalista. Siinä missä arvovapauden ideaalissa erilaiset arvot jaotellaan kahteen ryhmään, "sallittuihin" (kognitiiviset, episteemiset, tieteelliset arvot) ja "kiellettyihin arvoihin" (sosiaaliset, poliittiset, eettiset ja muut ei-kognitiiviset, ei-episteemiset ja ei-tieteelliset arvot), Douglasin teoriassa vastaavaa distinktiota ei tehdä. Syynä ovat kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen väliseen rajanvetoon liittyvät ongelmat, joita on käsitelty tarkemmin luvussa 3.1.

Sen sijaan Douglasin teoria perustuu erotteluun arvojen *roolien* välillä. Douglasin mukaan arvot voivat toimia karkeasti kahdenlaisissa rooleissa tieteellisessä päättelyssä. Kun arvoilla on "suora rooli" (*direct role*), niillä on tieteilijän päättelyssä vähintään yhtä vahva rooli kuin evidenssillä. Tällöin "arvot toimivat itsessään syinä väitteen hyväksymiselle"³⁰ (Douglas, 2009, s. 96). Kun arvoilla puolestaan on "epäsuora rooli" (*indirect role*) niiden rooli rajoittuu vain induktiivisesta riskistä johtuvien virheiden ja seurausten punnitsemiseen. Douglasin mukaan arvot voivat tällöin "auttaa punnitsemaan väitteeseen liittyvän epävarmuuden tärkeyttä, auttaen valitsemaan, mitä voidaan pitää riittävänä evidenssinä väitteen tueksi"³¹ (ibid.).

Douglasin teoria arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä voidaan tiivistää seuraavasti: arvoilla saa olla epäsuora rooli läpi tutkimusprosessin, mutta suora rooli vain tietyissä tutkimusvaiheissa (ibid., s. 87). Kun arvoilla on vain epäsuora rooli tieteilijän päättelyssä, ne eivät Douglasin mukaan muodosta uhkaa tieteen integriteetille. Tällöin arvot vain auttavat tieteilijää vain arvioimaan, millaisia epävarmuustekijöitä päätelmiin sisältyy ja miten vakavasti niihin tulisi suhtautua. Arvot eivät suoraan sanele, millaisia päätelmiä tutkimuksessa tulisi tehdä eivätkä ne syrjäytä evidenssin merkitystä tieteilijän päättelyssä. Niiden rooli rajoittuu metodologisten valintojen tekemiseen. Arvojen suora rooli merkitsee sen sijaan sitä, että arvoilla on tieteilijän päättelyssä loogisesti yhtä vahva rooli kuin tutkimusevidenssillä: niillä on itsessään valta esimerkiksi kumota tai vahvistaa hypoteeseja. Jos arvojen suoraa roolia tieteilijän

³⁰ "The values can act as reasons in themselves to accept a claim, providing direct motivation for the adoption of a theory" (Douglas, 2009, s. 96).

³¹ "Or, the values can act to weigh the importance of uncertainty about the claim, helping to decide what should count as sufficient evidence for the claim" (Douglas, 2009, s. 96).

päätelyssä ei millään tavalla rajoiteta, tuloksena voi syntyä vinoutunutta tai politisoitunutta tutkimusta, jossa tulokset heijastelevat ennemminkin tieteilijän omia mielipiteitä, toiveita ja intressejä kuin tutkimusevidenssiä ja asioiden todellista tilaa. Koska tämä olisi tieteen integriteetin ja objektiivisuuden kannalta haitallista, arvojen suoraa roolia tieteessä on rajoitettava.

Douglasin mukaan arvoilla saa olla suora rooli vain tutkimuksen alkuvaiheessa eli (I) tutkimusaiheen ja menetelmän valinnassa³². Tieteilijä saa valita tutkimusaiheensa esimerkiksi oman kiinnostuksensa perusteella, jolloin arvoilla on suora vaikutus hänen päätökseensä. Tämä ei heikennä tieteen integriteettiä ja luotettavuutta, sillä arvoilla on tässä vaiheessa vaikutusta vain tutkimuksen suuntaan ja tavoitteisiin, ei sen sisältöön ja perusteluihin. Arvoilla saa olla suora rooli myös metodologian valintaan: tutkimussuunnitelman voi esimerkiksi hylätä sillä perusteella, että siinä käytetytjä metodeja pidetään epäeettisinä. (Ibid., s. 96–99.)

Arvoilla ei saa kuitenkaan olla suoraa roolia tutkimusprosessin myöhemmissä vaiheissa, kuten (II) evidenssin keräämisessä ja (III) hypoteesien arvioimisessa (ibid., s. 96). Arvojen suoran roolin salliminen tieteessä altistaisi tieteellisen päättelyn monenlaisille väärinkäytöksille ja vinoumille, mikä murentaisi tieteen yleistä luotettavuutta ja integriteettiä (Douglas, 2009, s. 96). Elliott havainnollistaa arvojen vinouttavaa vaikutusta seuraavasti: Jos esimerkiksi dioksiinin ympäristövaikutuksia tutkiva tutkija olisi vakaasti sitä mieltä, että dioksiini on haitallista ympäristölle, eikä hänen mielipidettään voi muuttaa mikään tutkimusevidenssi, hän antaisi arvojen vaikuttaa suoraan päätelmiinsä (Elliott, 2017, s. 93). Tällöin hän saattaisi jättää esimerkiksi tarkoituksella huomioimatta sellaista tutkimusevidenssiä, joka olisi hänen uskomuksilleen vastaista, mikä voi vinouttaa tutkimusotantaa. Vastaavasti, jos dioksiinipohjaisia kemikaaleja valmistava yritys painostaisi tutkijaa tekemään johtopäätöksen, jonka mukaan dioksiinilla ei ole haitallisia ympäristövaikutuksia, vaikka sillä tosiasiasa olisi, arvoilla olisi tässäkin tapauksessa vääristävä vaikutus tutkimukseen (ibid.).

Arvoilla saa olla sen sijaan epäsuora rooli tutkimuksen kaikissa vaiheissa, mukaan lukien kaikista ”sisäisimmissä” vaiheissa, kuten evidenssin keräämisessä ja hypoteesien arvioimisessa. Induktiivisen riskin vuoksi arvoilla voi olla tärkeä rooli tutkimukseen liittyvissä metodologisissa valinnoissa. Tieteilijä voi joutua esimerkiksi arvioimaan, onko käsillä oleva tutkimusevidenssi riittävän vahvaa tietyn hypoteesin hyväksymiseksi tai hylkäämiseksi, ja millainen virhemarginaali on hyväksyttävä kysei-

³² Douglas ei teorioissaan ota kantaa, mikä on arvojen hyväksyttävä rooli tutkimuksen viimeisessä vaiheessa, eli (IV) tulosten julkaisemisessa ja soveltamisessa. Arvelen kuitenkin, että arvojen suora rooli on tässä tutkimusvaiheessa sallittu. Vaikka päätökset julkaista tai soveltaa tutkimustuloksia perustuisivat pelkästään kustantajien ja yleisön subjektiivisiin kiinnostuksenkohteisiin ja intresseihin, tämä ei heikennä itse tutkimuksen luotettavuutta ja rationaalista perusteltavuutta.

sen tutkimuksen kontekstissa. Mikäli hypoteesin vahvistamiseen liittyy liikaa epävarmuustekijöitä tai virheellisen valinnan teolla on liian vakavat vaikutukset, tieteilijän voi olla perusteltua yrittää hankkia lisää evidenssiä ja tehdä johtopäätös vasta kun asiaan on saatu lisää selvyyttä. Douglasin mukaan näiden harkintojen tekemiseen tieteilijän on nojattava erilaisiin tilannekohtaisiin arvovalintoihin. Etenkin, jos tutkimuksessa tehdyillä virheillä on eettisesti tai sosiaalisesti merkittäviä seurauksia, myös eettisillä ja sosiaalisilla arvoilla voi olla perustellusti painoarvoa tutkimuksessa tehtäville metodologisille valinnoille. (Douglas, 2009, s. 96–97.)

Arvovalintojen merkitys korostuu tutkimuksissa, joihin liittyy paljon epävarmuutta tai joihin liittyy merkittäviä riskejä. Esimerkiksi lääketutkimuksessa tutkijoiden on läpi tutkimusprosessin otettava huomioon valintojensa mahdolliset vaikutukset tutkimuksen lopputulokseen ja seuraamuksiin, eli esimerkiksi siihen, sallitaanko lääke markkinoille vai ei. Epävarmuutta herättävissä tilanteissa, kuten silloin, jos tutkittavan lääkkeen havaitaan aiheuttavan lieviä haitallisia sivuoireita osassa koehenkilöitä, mutta suotuisia vaikutuksia valtaosassa, tutkijoiden on arvioitava riskien ja mahdollisten hyötyjen välistä suhdetta. Tulisiko lääke hyväksyä markkinoille siitäkin huolimatta, että se tuottaa joillekin haitallisia sivuvaikutuksia, jotta monet lääkettä tarvitsevat saavat tarvitsemansa hoidon? Vai tulisiko lääkkeen markkinointi kieltää, koska sitä pidetään joillekin hoidettavista liian vaarallisena, jolloin monet lääkettä tarvitsevat jäävät ilman hoitoa? Vaikka tämänkaltaiset valinnat ovat tuskin koskaan yksittäisen tutkijan itse päätettävissä, vaan niissä noudatettaisiin sen sijaan tieteenalan yleisiä eettisiä sääntöjä ja suosituksia, kuten *Helsingin julistusta (Helsinki Declaration)*³³, kyse on silti pohjimmiltaan arvovalinnoista. Tämänkaltaisten arvovalintojen punnitseminen osana tieteellistä päättelyä ei kuitenkaan uhkaa Douglasin (2009, s. 96–97) mukaan tieteen yleistä luotettavuutta. Päinvastoin se ilmentää moraalisesti vastuullista tieteellistä käytäntöä. Sen vuoksi myös ei-kognitiivisilla arvoilla voi olla Douglasin mukaan hyväksyttävä rooli evidenssin vahvuutta ja hypoteesien hyväksyttävyyttä koskevissa päätelmissä, kunhan niiden osuus rajataan epäsuoraan rooliin.

³³ Helsingin julistus on Maailman lääkäriliiton (World Medical Associationin, WMA) vuonna 1964 laatima eettinen ohjeistus, joka koskee kaikkea lääketieteellistä tutkimusta. Julistuksen kohta 18 havainnollistaa Douglasin teoriaa tieteilijöiden moraalisesta vastuusta koskien tutkimuksen riskien ja hyötyjen arviointia: ”Lääkärit eivät saa osallistua ihmiseen kohdistuvaan tutkimushankkeeseen, elleivät he ole varmoja siitä, että tutkimukseen liittyvät riskit on arvioitu riittävän hyvin ja ne voidaan hallita tyydyttävästi. Jos tutkimuksen riskit havaitaan suuremmiksi kuin mahdollinen hyöty tai jos tuloksista on selkeä näyttö, lääkärin tulee arvioida tarve tutkimuksen jatkamiseen tai muuttamiseen tai tarve keskeyttää tutkimus välittömästi” (Helsingin julistus, 2023, kohta 18).

4.3 Tieteen integriteetti ja hyvän tieteen ehdot yhteiskunnallisesti relevantin tutkimuksen kontekstissa

Käsityksillä arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä on Douglasin mukaan kauaskantoisia seurauksia muun muassa siihen, miten määrittelemme hyvän tieteen (*sound science*) ja roskatieteen (*junk science*). Arvovapauden ideaalin mukaan hyvä tiede määritellään puolueettomana, neutraalina ja autonomisena tutkimuksena, jota eivät ole vinouttaneet ei-kognitiiviset arvot ja intressit. Sen mukaan tiede säilyttää parhaiten integriteettinsä, mikäli se pidetään mahdollisimman erillään yhteiskunnallisesti ja eettisesti kiistanalaisista aiheista (Douglas, 2009, s. 134). Vaikka Douglas pitää ajatusta tieteen ja yhteiskunnallisten intressien välisestä tarkasta rajanvedosta houkuttelevana, hän pitää sen toteuttamista käytännössä mahdottomana (ibid., 3–4). Tieteen rooli tämän päivän yhteiskunnassa on kasvanut niin merkittäväksi, ettei sen riittävä eristäminen yhteiskunnallisesti relevanteista kysymyksistä ole mahdollista eikä toivottavaa (ibid.). Douglas pyrkii teoriallaan osoittamaan, ettei hyvä tiede edellytä arvovapauden ideaalin noudattamista ja että tiede voi olla samanaikaisesti yhteiskunnallisesti relevanttia, vastuullista ja objektiivista (Douglas, 2009, s. 13–14).

Objektiivisuuden ja integriteetin ehtojen määrittely yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa ei ole kuitenkaan yksinkertaista. Yhteiskunnallisesti relevantteja tutkimusaloja leimaa Douglasin mukaan perustutkimusta syvempi epävarmuus ja monimutkaisuus, jotka tuovat lisähaasteen luotettavan ja yksiselitteisen tiedon saavuttamiselle (Douglas, 2009, s. 8). Monet yhteiskunnallisen päätöksenteon kannalta tärkeät tutkimuskohteet, kuten epidemioiden hillitseminen, terveydelle vaarallisten aineiden pitoisuuksien määrittäminen ja tehokkaan ilmastopolitiikan kehittäminen, ovat tutkimusalueina laajoja ja monimutkaisia, jolloin niistä voi olla vaikea saada yksiselitteistä ja kaikkien osapuolten kannalta neutraalia dataa (ibid., s. 9).

Vaikka luotettavaa tietoa saataisiinkin, ilmiöt, joihin on tarkoitus puuttua, saattavat olla niin laajoja, ettei yksittäisellä teolla saada välttämättä aikaan välittömästi näkyvää muutosta (ibid.). Tämä muodostaa ensisijaisesti haasteen varmasti tehokkaiden politiikkasuositusten kehittämiseksi. Esimerkiksi yksittäiset lakimuutokset koskien kasvihuonepäästöjen rajoittamista eivät välttämättä tuota lyhyellä aikavälillä tai isossa mittakaavassa näkyvää muutosta ilmasto-oloissa. Tämä voi ruokkia skeptisyyttä niin poliittisten toimien tehokkuutta, yksittäisten tutkimusten ja suositusten paikkansapitävyyttä kuin koko tutkimusalan luotettavuutta kohtaan (ibid.).

Lisäksi aiheen tarkastelusta haastavan tekevät arvojen moninaiset roolit osana tutkimusta. Arvoilla on todettu olevan monenlaisia rooleja tieteessä eikä niiden osuutta voida varsinaisesti kiistää. Haasteena on oppia erottamaan, milloin arvojen rooli esimerkiksi tiettyjen tutkimusten tapauksessa on ollut hyväksyttävää ja milloin

ei. Voidaanko tutkimusta pitää objektiivisena ja puolueettomana ”hyvänä tieteenä” vai vinoutuneena ja politisoituneena ”roskatieteenä”.

4.3.1 Puolueettoman objektiivisuuden ideaali

Douglasin käsitys tieteen integriteetistä ja hyvän tieteen vähimmäisvaatimuksista perustuu hänen omalle teorialleen arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä. Hänen mukaansa erottelu arvojen suorien ja epäsuorien roolien välillä tarjoaa arvovapauden ideaalia tarkemmat ehdot tieteen integriteetille erityisesti, kun on kyse yhteiskunnallisesti relevantista tutkimuksesta. Erottelu tarjoaa hänen mukaansa myös paremmat työkalut tieteen politisoitumiseen liittyvien riskien tunnistamiseen. Kun hyvälle tietelle määritellään selkeät ja toteutettavat vähimmäisehdot, politisoitunut tai huono tiede (*politicized science, junk science*) voidaan määritellä sellaiseksi tutkimukseksi, joka ei täytä näitä tieteen integriteetin vähimmäisehtoja. (Ibid., s. 148–149.)

Douglasin teoria arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä voidaan muotoilla normatiiviseksi ohjeeksi, jota noudattamalla tieteilijä voi saada aikaan objektiivisia tuloksia (Morgan, 2010). Douglas (2009, s. 122) kutsuu tätä ”puolueettoman objektiivisuuden ideaaliksi” (*detached objectivity*), joka ilmaisee ”arvojen suoran roolin kieltämistä tieteellisen päättelyn sisäisissä vaiheissa”³⁴. Sen mukaan tieteilijöiden tulee pitää henkilökohtaista etäisyyttä tutkittavaan aiheeseen ja pyrkiä tarkastelemaan sitä mahdollisimman puolueettomasti. Tutkimukseen sisältyvistä induktiivisista riskeistä ja epävarmuustekijöistä johtuen tieteilijä saa Douglasin mukaan tehdä tutkimuksen edetessä erilaisia arvovalintoja. Tieteilijän on kuitenkin rajoitettava arvojen rooli päätelyssään epäsuoraan rooliin evidenssin vahvuutta ja hypoteesien hyväksyttävyyttä koskevissa arvioinneissa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tieteilijän ei tulisi antaa omien tai jonkin ulkoisen tahon toiveiden ja intressien vaikuttaa suoraan tieteellisiin perusteluihin eikä syrjäyttää evidenssin loogista asemaa tieteellisessä päätelyssä. (Ibid., s. 148.)

4.3.2 Rajanveto hyvän tieteen ja roskatieteen välillä

Noudattamalla puolueettoman objektiivisuuden ideaalia voidaan Douglasin mukaan turvata tieteen integriteetin toteutuminen ja hyvän tieteen vähimmäisvaatimuksen täyttyminen. Jos puolueettoman objektiivisuuden ideaalia ei noudateta, eli tieteilijä antaa erilaisten arvojen ja intressien vaikuttaa suoraan tapaansa tulkita evidenssiä, tuloksena voi syntyä politisoitunutta, vinoutunutta tai muuten heikkolaatuista tutkimusta, eli roskatiedettä (Douglas, 2000, s. 149). Tieteen integriteetin loukkaaminen voi

³⁴ ”This sense of objectivity is expressed in the prohibition for a direct role for values in the internal stages of scientific reasoning” (Douglas, 2009, s. 122).

olla tietoista, jolloin tieteilijä syyllistyy tahalliseen vilppiin. Tätä Douglas havainnollistaa seuraavasti:

[o]n niitä, jotka harjoittavat tiedettä vailla integriteettiä, jotka ovat valmiita sanomaan mitä tahansa puolustaakseen ennalta määräämäänsä tulosta huolimatta saatavilla olevasta evidenssistä, tai jotka ovat valmiita kehittämään metodologian, joka takaisi heille mieluisan tuloksen. Tieteilijät, jotka valikoivat saatavilla olevasta evidenssistä vain sen osan, joka tukee heidän näkemyksiään, tuottavat tällaista roskatiedettä, ja tällä taipumuksella on ollut turmiollisia vaikutuksia tiedepoliittisissa kiistoissa. (Douglas, 2009, s. 150.)³⁵

Tieteilijää, joka on dogmaattinen ja valmis puolustamaan kantaansa keinolla millä hyvänsä, esimerkiksi valehtelemalla, sulkemalla korvansa aiheelliselta kritiikiltä tai kieltäytymällä huomioimasta teoriansa kumoavaa evidenssiä, voidaan siis Douglassin mukaan epäillä hyvän tieteellisen käytännön loukkaamisesta (ibid., s. 150–152). Tarkoituksellisesti tieteen integriteettiä loukkaavat tieteilijät tulisi Douglassin mukaan tuoda tilille tiedeyhteisön eteen, sillä he heikentävät toiminnallaan tieteen yleistä luotettavuutta ja tiedollista auktoriteettiä (ibid.).

Roskatiedettä voi Douglassin mukaan syntyä monin muinkin tavoin kuin laiminlyömällä puolueettoman objektiivisuuden ideaalia (ibid., s. 150). Toinen yleinen tapa liittyy tiedettä koskevaan julkiseen keskusteluun ja suurelle yleisölle suunnattuun tiedeviestintään. Jos tieteilijä esittää julkisuudessa harhaanjohtavia tai valheellisia väitteitä aiheesta, josta hänellä ei ole varsinaista asiantuntemusta, hän ei Douglassin mukaan noudata hyvää tieteellistä käytäntöä (ibid.). Vaikka tiedeyhteisön sisällä väitteiden virheellisyys tai henkilön heikko asiantuntijuus olisi selvillä, aihetta tarkemmin tuntemattomille kansalaisille voi muodostua kuva perustavanlaatuisemmasta tieteellisestä erimielisyydestä. Tämä voi osaltaan herättää skeptisyyttä aihetta koskevaa varsinaista tutkimusta kohtaan ja heikentää yleistä luottamusta tiedettä kohtaan.

Kolmas tapa tuottaa huonoa tiedettä liittyy yksinkertaisesti kompetenssin puutteeseen (ibid.). Jos tieteilijä ei syystä tai toisesta hallitse tutkimusalallaan vaadittavia metodeja, minkä seurauksena hän esimerkiksi tekee kyseenalaisia johtopäätöksiä aineistostaan, tutkimusta voidaan pitää huonolaatuisena ja epäkelvollisena. Tutkimuksen huonolaatuisuuden ensisijaisena valvojana on tiedeyhteisö, jonka tulisi varmistaa, että tutkimus täyttää tietyt laadun standardit ennen kuin se hyväksytään julkaistavaksi tieteellisenä julkaisuna. Näin ollen viimeistään vertaisarviointiprosessin tulisi

³⁵ "[T]here are those who do science without integrity, who are willing to say anything to support a predetermined outcome, regardless of the available evidence, or who are willing to set up a methodology that will guarantee a particular outcome to their liking. Scientists who cherry-pick evidence from broad evidential record to support their views produce this kind of junk science, and this tendency has had a pernicious effect in science policy debates" (Douglas, 2009, s. 150).

Douglasin mukaan varmistaa, etteivät virheelliset tai liian heikkolaatuiset tutkimukset pääse sellaisenaan julkaistavaksi tieteellisissä julkaisukanavissa. Jos kelvoton tutkimus kuitenkin pääsee arviointiprosessista läpi ja asia havaitaan vasta jälkikäteen, asia tulisi Douglasin mukaan pikimmiten oikaista journalin päätoimittajien tai kriittisen asiantuntijayhteisön toimesta (ibid., s. 151).

4.3.3 Avoimuus ja läpinäkyvyys hyvän tieteen ehtoina

Douglasin mukaan roskatiedettä edustaa sellainen tieteellinen toiminta, jossa: (1) arvojen suoraa roolia ei ole tarkoituksellisesti tai tarkoittamatta rajoitettu riittävästi tieteellisessä päättelyssä, mikä on johtanut tutkimuksen vinoutumiseen ja tieteen integriteetin loukkaamiseen, (2) tieteilijä on esittänyt harhaanjohtavia tai kyseenalaisia tieteellisiä väitteitä julkisuudessa, tai (3) tutkimus on toteutettu taitamattomasti. Jos hyvä tiede edustaa roskatieteen vastakohtaa, voidaan päätellä, että se edellyttää Douglasin tieteenfilosofiassa silloin puolueettoman objektiivisuuden ideaalin noudattamista, tutkimuksen suorittamista riittävän taitavasti sekä tieteellisistä tuloksista viestimistä vastuullisesti.

Vaikka hyvän tieteen ehdot olisivat teoriassa yksinkertaiset ja helposti tunnistettavat, käytännössä rajanveto hyvän tieteen ja roskatieteen välillä voi siitä huolimatta osoittautua vaikeaksi. Näin voi tapahtua esimerkiksi silloin, jos jostakin yhteiskunnallisesti kiistanalaisesta aiheesta, esimerkiksi geenimanipuloidun ruoan turvallisuudesta tai rokotteen tehokkuudesta, tuotetaan keskenään ristiriitaisia tutkimustuloksia. Vaikka tulosten ristiriitaisuus voi selittyä jollakin rationaalisesti perusteltavalla syyllä, kuten erilaisilla taustaoletuksilla ja metodeilla, tilanne voi herättää helposti epäilyksiä tutkimuksen politisoitumisesta. Yhteiskunnallisesti relevantteihin tutkimusaloihin liittyy paljon mielipiteitä ja poliittisia intressejä, minkä vuoksi ristiriitaiset tulokset voivat ruokkia tieteestä käytävän julkisen ja toisinaan jopa tieteellisen keskustelun polarisoitumista. Douglas pitää kuitenkin huomionarvoisena, että tieteilijöiden välillä voi vallita erimielisyyksiä myös rationaalisesti perusteltavista syistä. Tieteellinen konsensus ei ole hyvän tieteen välttämätön edellytys. Jotta epäilykset roskatieteestä eivät riistäytyisi käsistä julkisessa keskustelussa, Douglas pitää tärkeänä, että syyt tieteellisten erimielisyyksien taustalla selvitetään tarkasti väärinkäsitysten ehkäisemiseksi. Douglasin tavoitteena on toisin sanoen kehittää tarkempia keinoja hyvän tieteen ja roskatieteen väliselle erottelulle. Lisäksi hänen tavoitteenaan on korjata roskatiedekäsitteen käyttötapaa ja palauttaa se takaisin alkuperäiseen käyttötarkoitukseensa³⁶,

³⁶ Kuten Charles Herrickin ja Dale Jamiesonin tutkimus (2001) osoittaa, roskatiede-käsitettä (*junk science*) käytettiin vuosien 1995 ja 2000 välillä käydyissä tieteellisissä kiistoissa lähinnä kuvaamaan tutkimuksia, joiden tulokset eivät miellyttäneet termin käyttäjiä itseään. Roskatieteellä ei siten tarkoitettu läheskään aina sitä, mitä sillä alun perin on tarkoitettu, eli aidosti vinoutunutta

joka Douglasin mukaan on ollut ilmaista tieteilijöille, kansalaisille ja erityisesti päätöksentekijöille, jos jokin tutkimus ei ole luottamuksen arvoinen. (Douglas, 2009, s. 150.)

Esimerkkinä perustellusta erimielisyydestä Douglas (2000) käyttää dioksiinin karsinogeenisyyttä koskevaa tutkimusta³⁷, jossa samaa havaintoaineistoa (dioksiinille altistettujen laboratoriorottien maksassa esiintyviä kasvaimia) tulkitsi useampi tutkimusryhmä, joiden arviot dioksiinin syöpää aiheuttavista vaikutuksista vaihtelivat keskenään merkittävästi. Douglasin (2009, s. 152–153) mukaan tässä tapauksessa ei ole syytä epäillä mitään tutkimusryhmistä epäpäteväksi tai vinoutuneeksi, vaan erot tutkimustuloksissa selittyvät erilaisilla evidenssiin liittyvillä tulkinnoilla ja taustateorioilla, joiden paremmuutta ei ole voitu luotettavasti todistaa. Tieteellisiä erimielisyyksiä voi syntyä näin ollen silloinkin, kun kaikki tieteilijät tai tutkimusryhmät ovat kompetentteja ja toimivat tieteen integriteettiä kunnioittaen. (Douglas, 2009, s. 152–153.)

Jotta tieteellisten erimielisyyksien tulkinta helpottuisi, Douglas kehottaa tieteilijöitä kertomaan avoimemmin tuloksistaan, niitä tukevista perusteluista sekä tutkimukseen sisältyvistä epävarmuustekijöistä. Näiden yleisten tieteen avoimuuden periaatteeseen kuuluvien seikkojen lisäksi hän kehottaa tieteilijöitä kertomaan avoimesti myös tutkimuksen aikana tekemistään arvoihin pohjautuvista valinnoista: mikä esimerkiksi saa tieteilijän pitämään tiettyä määrää evidenssiä riittävänä hypoteesin tukemiselle, tai minkä vuoksi hänen kantansa eroaa toisen tutkijan kannasta. (Ibid.)

Kuvailemalla avoimesti sitä, miksi tieteilijä pitää tutkimusnäyttöä riittävän vahvana väitteen vahvistamiseksi tai hylkäämiseksi, tai millaisia epävarmuustekijöitä tutkimukseen sisältyy, ulkoiset arvioijat, kuten toiset tieteilijät, poliittiset päätöksentekijät ja suuri yleisö, voivat helpommin arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Kertomalla avoimesti myös valintoihin vaikuttaneista arvoista ja taustaoletuksista tutkimuksen yleisö voi helpommin arvioida, onko arvojen rooli tieteilijän päättelyssä ollut hyväksyttävää vai ei. Arvioinnissa olennaista ei olisi niinkään se, *millaiset* arvot päätelmiin vaikuttavat (kognitiiviset vai ei-kognitiiviset), vaan se *miten* ne siihen vaikuttavat (epäsuorasti vai suorasti). (Ibid.)

Kaiken kaikkiaan Douglasin normatiivinen tieteen ideaali voidaan tiivistää kahdeksi tieteilijöitä koskevaksi periaatteeksi. Tieteilijöiden on: (1) rajattava arvojen vaikutus epäsuoraan rooliin tieteellisessä päättelyssä; ja (2) tuotava tekemänsä valinnat ja niiden taustalla olevat arvot eksplisiittisemmin esille (ibid.). Ensimmäisen ohje kuvastaa Douglasin puolueettoman objektiivisuuden ideaalia, jonka tarkoituksena on huolehtia tieteen integriteetin toteutumisesta ja vinoumien välttämisestä tieteellisessä

tai huonosti tuotettua tiedettä, vaan siitä kehittyi ajan saatossa haukkumasana, jolla pyrittiin mustamaalaamaan omien mieltymysten vastaista tutkimusta.

³⁷ Tästä tarkempi kuvaus alaluvussa 3.3.2. *Douglasin induktiivisen riskin argumentti.*

päätelyssä. Toisen ohjeen tarkoituksena on tehdä tieteellisestä päätelyprosessista läpinäkyvämpää ulkopuolisille tarkkailijoille, kuten muille tieteilijöille, päätöksentekijöille ja kansalaisille, jotta he saisivat tarkemman kuvan tutkimukseen sisältyvistä epävarmuustekijöistä ja arvoalinnoista (ibid.). Douglasin mukaan tämänkaltainen avoimuus voisi parantaa muun muassa tieteelliseen tietoon perustuvaa päätöksentekoa, sillä se lisäisi tieteilijöiden tarjoaman neuvonnan informatiivisuutta (ibid., s. 136).

Kuten aiemmin todettu, teoriallaan Douglas pyrkii osoittamaan, ettei tieteen integriteetti tai objektiivisen ja luotettavan tiedon saavuttaminen edellytä arvovapauden ideaalin noudattamista. Tiede voi olla hänen mukaansa samanaikaisesti yhteiskunnallisesti relevanttia, vastuullista ja objektiivista (Douglas, 2009, s. 13–14). Sosiaalisten, eettisten ja muiden ei-kognitiivisten arvojen sisällyttäminen tieteelliseen päätelyyn ei uhkaa tieteen integriteettiä, jos tieteilijät sallivat arvoille vain epäsuoran roolin evidenssin vahvuutta ja hypoteesien hyväksyttävyyttä koskevissa päätelmissä (Douglas, 2009, s. 154). Toisin sanoen tieteessä tulisi aina noudattaa puolueettoman objektiivisuuden periaatetta, jota Douglas ehdottaa arvovapauden periaatteen korvaajaksi (ibid.). Sitä noudattamalla voidaan Douglasin mukaan turvata tieteen integriteetti ja täyttää hyvän tieteen vähimmäisvaatimukset myös yhteiskunnallisesti relevantin tutkimuksen kontekstissa (ibid.).

Kuten seuraavassa luvussa tulen tarkemmin esittelemään, puolueettoman objektiivisuuden ideaali edustaa vain yhtä Douglasin (2004, 2009) tunnistamista useista objektiivisuuden merkityksistä. Pluralistisessa objektiivisuuden määritelmässään Douglas määrittelee kaikkiaan kahdeksan objektiivisuuden merkitystä, joista seitsemän voidaan toteuttaa, vaikka arvovapauden ideaalista luovuttaisiin. Puolueettoman objektiivisuuden ideaalilla on Douglasin teoriassa kuitenkin erityinen asema, sillä se edustaa ainoaa objektiivisuuden muotoa, jota Douglas pitää välttämättömänä hyvän tieteen saavuttamisen kannalta (Douglas, 2009, s. 154). Muiden objektiivisuuden muotojen toteutuminen ei ole yhtä välttämätöntä hyvän tieteen kannalta. Niiden toteuttaminen on silti tavoiteltavaa, sillä se vahvistaa tulosten luotettavuutta entisestään (ibid.). Mitä useammassa eri merkityksessä tulosta voidaan pitää objektiivisena, sitä luotettavampana sitä voidaan pitää. Kaiken hyvän tutkimuksen lähtökohtana on kuitenkin puolueettoman objektiivisuuden mukainen pyrkimys pitää henkilökohtaiset toiveet ja mielipiteet riittävän erillään tutkittavaa asiaa koskevista havainnoista ja väittämistä.

4.4 Douglassin teoriaa kohtaan esitettyä kritiikkiä

Douglas on teoriallaan herättänyt laajasti huomiota arvojen roolia tieteessä koskevassa tieteenfilosofisessa keskustelussa ja vakiinnuttanut asemansa eräänä arvovapauden ideaalin tärkeimmistä nykykriitikoista. Kuten Matthew J. Brown (2021, s. 51) kirjoittaa, Douglas on teoriallaan auttanut laajentamaan 2000-luvun tieteenfilosofista keskustelua koskemaan laajemmin arvojen roolia tieteessä ja tieteen roolia demokraattisissa yhteiskunnissa. Douglas on työllään lisäksi ”palauttanut kiinnostuksen induktiivista riskiä kohtaan ja antanut panoksensa laajaan valikoimaan keskusteluja”³⁸ (Elliott & Richards, 2017, s. 4).

Vaikka Douglassin teoria on saanut tieteenfilosofiassa hyvän vastaanoton ja poikkinut paljon erilaisia jatkotutkimuksia, sitä kohtaan on esitetty myös monenlaista kritiikkiä ja kehitysehdotuksia (mm. Betz, 2013; Elliott, 2011; Reiss & Sprenger, 2020; Schliesser, 2021). Tässä osiossa nostan esille erityisesti kritiikkiä, joka koskee tässä luvussa esittelemääni Douglassin normatiivista tieteen ideaalia. Aloitan tarkastelemalla Gregory J. Morganin (2010) esittämää kritiikkiä Douglassin puolueettoman objektiivisuuden ideaalia kohtaan, minkä jälkeen käsittelen Kevin Elliottin (2011) esittämää kritiikkiä Douglassin normatiivisen tieteen ideaalin käytännön toteutettavuutta kohtaan.

4.4.1 Morganin kritiikki Douglassin puolueettoman objektiivisuuden ideaalia kohtaan

Kuten Gregory J. Morgan (2010) kirjoittaa, Douglassin teorian tavoitteena on tarjota arvovapauden ideaalille vaihtoehtoinen tapa määritellä tieteen objektiivisuus ja arvojen hyväksyttävä rooli tieteessä. Erityisesti puolueettoman objektiivisuuden ideaalilla on Douglassin teoriassa keskeinen rooli: sen toteutuminen muodostaa Douglassin teoriassa tieteen integriteetin eli hyvänä ja luotettavana pidettävän tieteen vähimmäisehdon (Douglas, 2009, s. 154). Mikäli tieteilijä ei noudata puolueettoman objektiivisuuden ideaalia, eli hän antaa arvojensa vaikuttaa evidenssiä koskeviin arvioihinsa suoraan, tuloksena on Douglassin mukaan huonoa ja vinoutunutta roskatiedettä (ibid., s. 154–155).

Puolueettoman objektiivisuuden ideaalilla ja siihen kuuluvalla arvojen erilaisia rooleja koskevalla erottelulla on keskeinen asema Douglassin normatiivisessa tieteen

³⁸ ”Douglas’s work has revitalized interest in the concept of inductive risk and contributed to a wide range of discussions” (Elliott & Richards, 2017, s. 4). Eräs esimerkki Douglassin induktiivisen riskin argumentin vaikuttavuudesta on Kevin Elliottin ja Ted Richardsin toimittama teos *Exploring Inductive Risk* (2017), joka kokoaa yhteen lukuisia esimerkkejä induktiivisen riskin ilmentymistä ja niihin liittyvistä arvoalinnoista eri tieteenalojen kontekstissa. Teoksessa käsitellään arvojen ja induktiivisen riskin merkitystä muun muassa lääkkeiden sääntelyä koskevalle tutkimukselle (Stegenga, 2017), syöpäseulonalle (Plutynski, 2017), rotua ja sukupuolten tasa-arvoa koskevalle tutkimukselle (Andreasen & Doty, 2017) ja ilmastotieteille ja ilmastopolitiikkaan liittyvälle neuvonannolle (Havstad & Brown, 2017).

ideaalissa. Morganin mukaan arvojen suoran ja epäsuoran roolin väliseen erotteluun liittyy kuitenkin epäselvyyttä, minkä vuoksi rajanveto ”hyväksyttävällä tavalla arvolatautuneen” hyvän tieteen ja ”ei-hyväksyttävällä tavalla arvolatautuneen” roskatieteen välillä heikkenee. Morgan havainnollistaa arvojen välisen jaottelun heikkoutta kehittämällään vastaesimerkillä, jossa tieteilijän päättely on politisoitunutta myös silloin, kun arvoilla on tieteilijän päättelyssä vain epäsuora rooli. Voidaan esimerkiksi olettaa tilanne, jossa tutkimuksen tulokset eivät vastaa tieteilijän poliittisia kantoja, minkä vuoksi hän ei halua vahvistaa niitä tieteellisesti. Sen sijaan, että hän hylkäisi tuloksen (mikä olisi selkeä esimerkki arvojen suorasta roolista päättelyssä), hän saattaa hyväksikäyttää induktiivisen riskin argumenttia toteamalla, että tulokseen sisältyy ”liikaa epävarmuutta”, minkä vuoksi sitä ei voi vahvistaa. Tieteilijä voi näin välttää itselleen epämieluisan tuloksen julkaisua sillä verukkeella, että sen vahvistaminen ”vaatii vielä lisätutkimusta”. Näin poliittiset arvot voivat Morganin mukaan manipuloida tutkimuksen lopputulosta silloinkin, kun arvoilla on tieteilijän päättelyyn vain epäsuora vaikutus. (Morgan, 2010).

Oman tulkintani mukaan tieteilijän poliittisilla arvoilla on tässä Morganin esimerkissä kuitenkin suora vaikutus, sillä tutkija päättää olla julkaisematta paikkaansa pitäviä tuloksia, koska ne eivät vastaa hänen henkilökohtaisia tai poliittisia arvojaan. Arvojen suora rooli pelkästään *naamioidaan* näyttämään arvojen epäsuoralta roolilta: vaikka tutkijan valintaa motivoivat tosiasiallisesti hänen henkilökohtaiset intressinsä, hän pystyy antamaan ulkopuolisille arvioijille kuvan, että hänen valintaansa motivoi pelkästään vilpittömän pyrkimys välttää virheellisten ja hätiköityjen johtopäätösten tekemistä. Vaikka arvojen eri roolit tieteilijän päättelyssä voitaisiinkin teoriassa erottaa toisistaan, Morganin esimerkki osoittaa, että käytännössä näin ei aina ole. Tämä muodostaa mielestäni merkittävän ongelman Douglasin teorialle, sillä se osoittaa, että se sisältää porsaanreiän, jota epärehelliset tieteilijät voivat hyödyntää peitelläkseen tieteellisiä vilppejä. Douglasin teoria ei näin ollen tarjoa vedenpitävää keinoa erottaa hyvää tiedettä roskatieteestä ainakaan käytännön tasolla.

4.4.2 Elliottin kritiikki Douglasin normatiivista tieteen ideaalia kohtaan

Kevin Elliottin (2011) kritiikki vastaa monilta osin Morganin kritiikkiä, tarkentaen sitä entisestään. Hänen mukaansa jaottelulla arvojen suorien ja epäsuorien roolien välillä on Douglasin teoriassa kaksi tehtävää: (1) toimia perustana vaihtoehtoiselle tieteen ideaalille ja (2) toimia käytännön työkaluna, jota voidaan käyttää tieteen integriteetin valvomiseen ja hyvän tieteen erottamiseen roskatieteestä (Elliott, 2011, s. 310–311). Elliottin mukaan molempien tehtävien toteutettavuuteen liittyy haasteita. Ensinnäkin arvojen rooleja koskevaan erotteluun sisältyy hänen mukaansa monitulkintaisuutta ja epäselvyyttä, minkä vuoksi se ei ole yhtä tarkkarajainen ja selkeä kuin olisi toivottavaa

(Elliott, 2011, s. 307). Elliott tunnistaa itse ainakin kolme³⁹ erilaista tapaa, joilla Douglas jäsentää arvojen "suoraa" ja "epäsuoraa" roolia töissään (ibid., s. 312–314). Jotta jaottelu todella soveltuisi normatiivisen tieteen ideaalin perustaksi, sitä tulisi Elliottin mukaan yhä tarkentaa (Elliott, 2011, s. 316).

Lisäksi hän suhtautuu epäileväisesti ajatukseen, jonka mukaan jaottelua voitaisiin hyödyntää käytännön työkaluna tieteen integriteetin valvomisessa. Syynä tälle on se, että vaikka rajanvetoa arvojen suoran ja epäsuoran roolin välillä saataisiinkin selvennettyä, Elliott pitää epätodennäköisenä, että tieteilijät kykenisivät itse arvioimaan arvojen ja intressien vaikutusta päättelyynsä tavalla, joka olisi riittävän luotettava ja yhtenäinen (ibid., s. 317–318). Vielä haastavampana hän pitää arvojen roolin arviointia ulkoisten tarkkailijoiden näkökulmasta, sillä se edellyttäisi eräänlaista pääsyä tieteilijän "pään sisälle", mikä ei ainakaan toistaiseksi ole osoittautunut mahdolliseksi (ibid., s. 321).

Kuten Elliott toteaa, tieteilijä voi joutua kohtaamaan tutkimusprosessin aikana lukuisia induktiivisesta riskistä johtuvia valintatilanteita ja hän pitää epätodennäköisenä, että tutkijat kykenisivät aina pitämään kirjaa kaikista tekemistään valinnoista. Ongelmana on myös se, tieteilijät voivat toimia keskenään ulkoisesti täysin samalla tavalla, vaikka heidän toimintaansa ohjaisivat eri syyt. Tällöin se, mikä pohjimmiltaan erottaa eri tieteilijöiden toiminnan toisistaan, on heidän toimintaansa ohjaava *motivaatio*. Motivaation tai muun vastaavan psykologisen tekijän luotettava tarkastelu on käytännössä mahdotonta, sillä ihmisillä ei ensinnäkään itsellään ole aina selkeää kuvaa toimintaansa ohjaavista motiiveista, ja vielä vaikeampaa niitä on tulkita ulkopuolisen tarkkailijan näkökulmasta. (Elliott, 2011, s. 320–321.)

Douglasin teorialle tämä asettaa Elliottin mukaan haasteen, jota hän havainnollistaa seuraavalla esimerkillä. Voidaan esimerkiksi olettaa tilanne, jossa eräs lääkeviranomaisena toimiva tutkija vihaa syvästi kemianteollisuutta ja haluaa tutkimuksellaan aiheuttaa sille taloudellisia tappioita. Testatessaan kemiallisen aineen turvallisuutta hän valitsee tarkoituksella käyttöönsä sellaisen annos-vastesuhteen mallin (*dose-response model*), joka on hyvin suojelevainen kansalaisten terveyttä kohtaan. Tällöin se todennäköisemmin yliarvioi kemikaalin vaarallisuuden ihmiselle kuin aliar-

³⁹ Ensimmäinen tapa erotella arvojen "suora" rooli "epäsuorasta" perustuu arvojen *loogiseen asemaan* tieteellisessä päättelyssä: arvoilla on "suora" rooli, jos ne toimivat "syinä itsessään hypoteesin hyväksymiselle", ja "epäsuora" rooli, jos ne pelkästään auttavat arvioimaan evidenssin riittävyyttä hypoteesin hyväksymiselle (Elliott, 2011, s. 312). Toinen tapa liittyy erilaisiin *episteemisiin suhtautumistapoihin*: arvoilla on tieteilijän päättelyyn "suora" rooli, jos ne saavat tieteilijän *uskommaan* jonkin teorian tai hypoteesin olevan tosi, ja "epäsuora" rooli, jos ne saavat tieteilijän *hyväksymään* jonkin teorian tai hypoteesin, koska se tarjoaa hyvän lähtökohdan jollekin teolle tai toiminnalle (ibid., s. 313). Kolmas tapa liittyy *tieteellisen toiminnan seurauksiin*: arvot vaikuttavat päättelyyn "epäsuorasti" vain, jos ne koskevat mahdollisten ennalta arvattavien virheiden seurausten arviointia, kun taas kaikissa muissa tapauksissa arvojen vaikutus päättelyyn on "suoraa" (ibid., s. 314).

vioi sen. Toteuttaessaan tutkimuksensa näistä lähtökohdista käsin tutkijan saama tulos antaa todennäköisesti todellisuutta synkemmän kuvan kemikaalin haitoista, mikä on hänen tarkoituksensakin. Kemikaalin vaarallisuuden korostaminen voisi nimittäin johtaa kemikaalin tiukempaan sääntelyyn poliittiselta taholta, mikä voisi puolestaan johtaa sen tuotannon rajoittamiseen ja lopulta kemianteollisuuden taloudellisiin tappioihin. (Elliott, 2011, s. 321.)

Näistä lähtökohdista käsin esimerkkitapauksen tutkijaa voidaan melko varmasti syyttää tutkimuksen politisoitumisesta, sillä taloudellisilla, henkilökohtaisilla ja poliittisilla arvoilla on ollut hänen metodologian valintaansa niin suora vaikutus. Käytännössä tämän asian voi kuitenkin selvittää vain, jos tutkija tuo antipatiensa kemianteollisuutta kohtaan tarpeeksi avoimesti ja rehellisesti ilmi, jotta ulkoiset arvioijat voivat muodostaa tämän kannan. Elliott pitää tämän tapahtumista kuitenkin epätodennäköisenä, sillä todennäköisesti tutkija ei halua kertoa avoimesti toimintaansa ohjanneesta vilpillisestä motivaatiosta. Voi myös olla, ettei hän itsekään tunnista, millaiset taustamotivaatiot, arvot ja käsitykset hänen valintojaan tarkalleen ottaen ohjaavat. (Elliott, 2011, s. 321.)

Jos tieteilijä ei eksplikoi tekemiään valintoja avoimesti, voi olla niin, ettei tieteilijästä voida luotettavasti kertoa, päättikö hän käyttää kyseistä annos-vastesuhdetta esimerkiksi siksi, että hän halusi välttää väärän negatiivisen mahdollisuutta ja suojella näin kansalaisten terveyttä (arvoilla epäsuora rooli), vai siksi, että hän halusi aiheuttaa taloudellisia tappioita kemianteollisuudelle (arvoilla suora rooli). Tällä tavoin motivaatioon liittyvä epäselvyys voi hämärtää rajanvetoa hyväksyttävän tieteen ja roska-tieteen välillä. Ongelmaa mutkistaa entisestään, jos kyseisen tutkimuksen suorittaa tutkimusryhmä, jonka jäseniä ohjaavat erilaiset motiivit. Jos arvoilla on suora rooli kahden ja epäsuora rooli yhden tutkijan päätelmille, herää uudenlaisia kysymyksiä siitä, tulisiko heidän julkaisemaansa työtä silloin pitää roskatieteenä vai ei. (Elliott, 2011, s. 321.)

Kaikista haastavinta arvojen suorien ja epäsuorien roolien arviointi on Elliottin mukaan ulkopuolisen tarkkailijan näkökulmasta. Vaikka oletettaisiin, että yksittäiset tieteilijät olisivat aina tarkan tietoisia omista motiiveistaan ja tavoista, joilla arvot vaikuttavat heidän päättelyynsä, ulkopuolisille tarkkailijoille tieteilijän ajattelu on musta laatikko, jonka sisältöön heillä ei ole pääsyä. Tarkkailija ei voi luotettavasti selvittää tai tarkistaa, millaiset motiivit ja arvot milloinkin ohjaavat tieteilijän toimintaa. Vaikka tieteilijä kertoisi motiiveistaan eksplisiittisesti ulkopuoliselle tarkkailijalle, kuten Douglas kehottaa, tarkkailija ei voisi olla täysin varma, kertooko tieteilijä varmasti totta. Voi nimittäin olla niin, että vilppiin langennut tieteilijä mieluummin peittelee valintojensa todellisia syitä kuin kertoo niistä avoimesti. Lisäksi, vaikka löydettäisiin keino varmistaa tieteilijän kertomusten todenperäisyys, tieteen instituutiota ei ole sellaisenaan suunniteltu tuomaan esille tieteilijöiden omia motiiveja. Elliottin mukaan

olisi esimerkiksi varsin yllättävää, jos tieteilijät kertoisivat eksplisiittisesti tieteellisten jouluaalien artikkeleissa tavoista, joilla eettiset arvoalinnat ovat vaikuttaneet heidän analyysiinsä. Lisäksi tieteelliset argumentit perustuvat yleensä useisiin tutkimuksiin tai julkaisuihin, mikä nostaa ongelman jälleen uudelle tasolle. Jos osaan viitatuista tutkimuksista arvot ovat vaikuttaneet suoraan ja toisiin epäsuorasti, miten aikaansaatu tutkimus tulisi silloin kategorisoida? (Elliott, 2011, s. 321–322).

Kaiken kaikkiaan näiden käytännöllisten ja teoreettisten haasteiden vuoksi Douglasin jaottelu ei Elliottin mukaan tarjoa sellaisenaan vielä sellaisenaan ongelmantonta tapaa valvoa tieteen integriteetin toteutumista. Hän ehdottaa sen vuoksi arvojen roolia koskevan jaottelun käsitteellistä kehittämistä. Kehittämällä Douglasin jaottelua tarkemmaksi ja yksiselitteisemmäksi se voisi ainakin teoriassa toimia perustana vaihtoehtoiselle tieteen ideaalille. Mitä tulee ideaalin käytännön sovellettavuuteen, Elliott ehdottaa täydentävien strategioiden kehittämistä Douglasin ideaalin ohelle. Arvojen hyväksyttävää roolia tieteessä voitaisiin käsitellä tapauskohtaisesti esimerkiksi erilaisissa strategisissa keskustelufoorumeissa, kuten tiedeneuvostoissa tai erilaisissa työryhmissä, joiden jäsenistö voisi koostua tieteilijöiden lisäksi kansalaisista ja eri sidosryhmien edustajista. Koska Douglasin tarjoamat keinot arvojen roolin valvomiseksi ovat rajoittuneita sekä yksilöllisellä että erityisesti yhteisöllisellä tasolla, erilaisten kollektiivisten menetelmien empiirinen ja teoreettinen jatkokehittäminen voisi paikata tätä puutetta. (Elliott, 2011, s. 321–322.)

5 DOUGLASIN PLURALISTINEN OBJEKTIIVISUUDEN MÄÄRITELMÄ

Tässä luvussa kuvaan tarkemmin Douglasin pluralistista objektiivisuuden määritelmää, sen keskeisiä lähtökohtia ja tavoitteita (alaluvut 5.1.–5.3.) ja siinä esiteltyjä kahdeksaa objektiivisuuden merkitystä (5.4.) sekä objektiivisuuden käsitteellistä yhtenäisyyttä (5.5.). Douglas esittelee pluralistista määritelmäänsä muun muassa artikkelissaan *The Irreducible Complexity of Objectivity* (2004) sekä teoksensa *Science, Policy, and the Value-Free Ideal* (2009) kuudennessa luvussa *Objectivity in Science*, joita molempia käytän tässä luvuissa päälähteinäni.

Sen lisäksi, että esittelen tässä luvussa Douglasin objektiivisuuden määritelmää, teen viimeisessä alaluvussa (5.6.) lyhyen katsauksen tuoreempiin objektiivisuutta käsitteleviin tutkimuksiin (mm. Hacking, 2015; Jukola 2015; Koskinen, 2018), joissa Douglasin määritelmää kehitetään eteenpäin. Erityisesti haluan kiinnittää huomiota niin kutsuttuihin objektiivisuuden negatiivisiin määritelmiin, joissa objektiivisuus määritellään joidenkin tiedollisesti ei-toivottavien ominaisuuksien, kuten vinoumien, subjektiivisuuden tai tiedollisten vaarojen puuttumisena tai minimoimisena. Luvun lopussa totean Inkeri Koskisen (2018) teoriaan nojaten, että objektiivisuuden käsittäminen eräänlaisena tiedollisena riskinhallintana voi tarjota kattavan ja rationaalisesti perusteltavan tavan lähestyä objektiivisuuden määrittelyä monenlaisissa tiedollisissa konteksteissa. Douglasin pluralistinen objektiivisuuden määritelmä tarjoaa tässä suhteessa hyödyllisen viitekehyksen objektiivisuuden ja erilaisten vinoumien arviointiin ja analysointiin erilaisissa tiedollisissa konteksteissa.

5.1 Objektiivisuus ”palauttamattoman monimutkaisena” käsitteenä

Objektiivisuus merkitsee Douglasille tärkeää tieteen ideaalia, jolla ilmaistaan tiedollista luottamusta objektiiviseksi kuvattua asiaa kohtaan. Kuten Douglas kirjoittaa, kun jotain asiaa kutsutaan objektiiviseksi, ilmaistaan samalla ”minä luotan tähän, ja niin tulisi sinunkin”⁴⁰ (2004, s. 453). Käsitteen tarkempi tutkimus kuitenkin paljastaa, että se mitä objektiivisuudella milloinkin tarkoitetaan, vaihtelee tilanteen mukaan. Objektiivisuuden käsitteelle voidaan tunnistaa useita toisiinsa kytkeytyviä, mutta silti toisiinsa palauttamattomia tai redusoimattomia merkityksiä, minkä vuoksi Douglas kutsuu objektiivisuutta ”palauttamattoman monimutkaiseksi käsitteeksi” (*irreducibly complex concept*).

Sen sijaan, että Douglas määrittelisi objektiivisuuden käsitteelle vain yhden ydinmerkityksen, hän tunnistaa sille useita rinnakkaisia alamerkityksiä. Douglasin pluralistisessa objektiivisuuden määritelmässä niitä on kahdeksan: *manipuloitava, konvergentti, puolueeton, arvovapaa, arvoneutraali, proseduraalinen, yksimielinen ja interaktiivinen objektiivisuus*⁴¹. Näistä objektiivisuuden merkityksistä seitsemää Douglas pitää normatiivisesti tavoittelemisen arvoisena ja yhtä, *arvovapaata objektiivisuutta*, ei-tavoiteltavana tieteen ideaalina (ibid., s. 115). Arvovapauden ideaalin mukainen objektiivisuuden määritelmä on Douglasin mukaan ”huono ideaali tieteelle”, sillä se ”ei rajoita riittävästi kognitiivisten arvojen roolia tieteessä ja on liian rajoittava tarvittavia sosiaalisia ja eettisiä arvoja kohtaan”⁴² (2009, s. 115). Douglasin pluralistisen objektiivisuuden määritelmän keskeisenä tavoitteena onkin osoittaa, ettei arvovapauden ideaali ole tieteellisen objektiivisuuden tavoittelun kannalta välttämätöntä eikä tarpeellista (ibid, s. 132). Vaikka arvovapauden ideaalista luovuttaisiin, voidaan Douglasin mukaan silti tunnistaa ainakin seitsemän vaihtoehtoista keinoa tavoitella objektiivista tietoa (ibid.).

Arvovapauden ideaalin korvaamisen lisäksi Douglasin pluralistista objektiivisuuden määritelmää ohjaa toinenkin tavoite: selvittää, mitä tarkalleen ottaen tarkoitetaan, kun jotakin asiaa kutsutaan objektiiviseksi (Douglas, 2004). Tämän selvittämisessä Douglas nojaa vahvasti objektiivisuuden käsitettä koskevaan tieteenfilosofiseen ja tieteenhistorialliseen tutkimukseen. Kuten esimerkiksi Lorraine Dastonin ja Peter Galisonin tieteenhistorialliset tutkimukset (1992, 2007) osoittavat, objektiivisuuden

⁴⁰ ”Common to all the various usages is the rhetorical force of ‘I endorse this, and you should too’, or to put it more mildly, that one should trust the outcome of the objectivity-producing process” (Douglas, 2004, s. 453).

⁴¹ Nämä objektiivisuuden muotojen nimet perustuvat omaan suomennokseeni. Alkuperäiset englanninkieliset käsitteet ovat: *manipulable, convergent, detached, value-free, value-neutral, procedural, concordant* ja *interactive objectivity*.

⁴² ”Value-free ideal is a bad ideal for science. It is not restrictive enough on the proper role for cognitive values in science and it is too restrictive on the needed role for social and ethical values” (Douglas, 2009, s. 115).

käsitteellä on rikkaan merkityshistoriansa ansiosta useita eri merkityksiä. Objektiivisuuden ideaaliin on liitetty eri historian aikoina erilaisia määritelmiä ja se, mitä olemme pitäneet objektiivisena, koski se sitten objektiivisiä metodeja, prosesseja tai tuloksia, ei ole säilynyt samana 1600-luvun tieteellisen vallankumouksen jälkeen (Daston, 1992, s. 597–599). Objektiivisuuden käsitteen historia koostuu useista toisistaan erillisistä juonteista, jotka on vasta vastikään liitetty yhden käsitteen alle (Daston, 1992, s. 599, 613). Siksi käsitteen käyttö on tänä päivänä moninaista ja siinä yhdistyvät vuoroin ontologiset, epistemologiset, metodologiset ja moraaliset merkitykset (Daston & Galison, 2007, s. 51). Tätä ilmentää se, että objektiivisuutta käytetään tänä päivänä synonyyminä hyvin monenlaisille asioille: faktapohjaisuudelle ja empiirisyydelle; tieteellisyydelle (sikäli kun sillä tarkoitetaan julkista ja empiirisesti luotettavaa tietoa); puolueettomuudelle, riippumattomuudelle ja tunteiden kylmäveriselle hillitsemiselle; rationaalisuudelle; ja ”todella todelle” (ontologiselle käsitykselle, jonka mukaan maailman objektit ovat olemassa havaittajasta riippumatta) (Daston, 1992, s. 597–598).

Objektiivisuuden käsitteen monikäyttöisyyttä ilmentää myös se, että sillä voidaan viitata erilaisiin asioihin, kuten tieteelliseen tietoon, metodiin, havaintoon, proseduriin, tieteilijään tai jopa tutkimusryhmään. Tieteenfilosofiassa objektiivisuudelle on myös vuosikymmenten saatossa luotu moninaisia määritelmiä. ”Objektiivisella tutkijalla” voidaan tarkoittaa esimerkiksi henkilöä, joka käyttää argumenttinsa pohjana faktoja ja logiikkaa (Smith, 2004, s. 153), tai henkilöä, joka osallistuu aktiivisesti kriittiseen tieteelliseen keskusteluun (Longino, 1990, s. 76). ”Objektiivisella tiedolla” voidaan tarkoittaa objektiivisena pidetyn menetelmän tuottamaa tulosta tai tietoa, joka on inhimillisestä ajattelusta täysin riippumaton ”näkyvä ei-mistään” (Nagel, 1989, s. 3–4). ”Objektiivisella menetelmällä” voidaan puolestaan tarkoittaa esimerkiksi sääntöihin perustuvaa menetelmää, jossa tarkoituksena on estää tieteilijöiden subjektiivisten ominaispiirteiden vaikutus prosessin lopputulokseen (mm. Sismondo, 2004, s. 115; Stegenga, 2011).

Objektiivisuudella on näin ollen lukuisia merkityksiä, jotka ovat muotoutuneet historiallisten prosessien ja tieteen kehityksen vanavedessä. Tämän vuoksi objektiivisuutta ei tulisi Dastonin ja Galisonin (2007, s. 51–52) eikä Douglasin (2004, s. 454–455) mukaan käsittää abstraktina, ajattomana ja monoliittisena käsitteenä, vaan käytännöllisenä, aikaan sidottuna ja monimerkityksisenä käsitteenä. Objektiivisuuden tarkasteleminen kontekstuaalisena käsitteenä edustaakin erästä keskeisintä piirrettä, jolla Douglasin objektiivisuuden määritelmä eroaa monista ”perinteisistä”, yhden ydinmerkityksen varaan rakentuvista objektiivisuuden määritelmistä.

5.2 Objektiivisuus perusteltuna luotettavuutena

Vaikka objektiivisuudelle voidaan tunnistaa moninaisia merkityksiä, niitä kaikkia yhdistää Douglasin mukaan tietty retorinen voima: sanat ”objektiivisuus” ja ”objektiivinen” ovat retorisesti vahvoja ja auktoritatiivisia käsitteitä, joiden käyttöön liittyy pyrkimys vakuuttaa muut siitä, että objektiiviseksi kuvattu asia on yleisen hyväksynnän ja luottamuksen arvoinen. Douglas rinnastaa objektiivisuuden käsitteen siten ensisijaisesti eräänlaiseen perusteltuun luotettavuuteen (*endorsement, trust*). Hänen ohellaan monet muutkin filosofit ovat viime vuosina määritelleet objektiivisuuden luotettavuuteen verrattavana ominaisuutena (mm. Fine, 1998; Koskinen, 2018; Scheman, 2011; Wilholt, 2013).

Tämä luottamukseen ja hyväksyttävyyteen liittyvä voima yhdistää objektiivisuuden eri merkityksiä toisiinsa. Silti väite ”objektiivisuus tarkoittaa samaa kuin luottamus” ei vielä yksinään tarjoa tyydyttävää määritelmää objektiivisuudelle. Luottamus on objektiivisuutta laajempi käsite, joka ei kohdistu yksinomaan tiedolliseen toimintaan. Esimerkiksi Inkeri Koskisen (2018, s. 1192–1193) mukaan henkilöön kohdistuva luottamus poikkeaa prosessiin tai tietoväitteeseen kohdistuvasta luottamuksesta ja tulisi näin ollen pitää niistä käsitteellisesti erillään. Se että henkilö luottaa sinisilmäisesti esimerkiksi parhaaseen ystäväänsä ei tarkoita, että ystävä tai hänen esittämänsä väitteet olisivat objektiivisia, vaan kyse voi olla myös henkilön liiallisesta hyväuskoisuudesta. Jotta jotakin asiaa, esimerkiksi tutkimustulosta, voitaisiin perustellusti pitää objektiivisena, sen tueksi on esitettävä vakuuttavia perusteluita, joiden myötä periaatteessa kuka tahansa voisi pitää tulosta luotettavana. Tällöin objektiivisuus tarjoaa rationaalisen perusteen luottaa tietoon, vaikka sen arvioija ei tuntisi tiedon tuottajaa henkilökohtaisesti (Scheman, 2011, s. 209–211).

Douglas ymmärtää objektiivisuuden tämänkaltaisena rationaalisena ja jaettuna luottamuksena (2009, s. 116). Kun pidämme jotakin asiaa objektiivisena, emme tarkoita vain sitä, että me itse pidämme sitä luotettavana, vaan että muutkin voivat perustellusti pitää sitä luotettavana. Kuten hän asian tiivistää: ”kun kutsun esimerkiksi jotain havaintoa ’objektiiviseksi’ ilmaisen tällä, että pidän havaintoa luotettavana ja niin tulisi kaikkien muidenkin”⁴³ (Douglas, 2009, s. 116).

Vaikka jaettu luotettavuus koskee kaikkia objektiivisuuden käsitteen eri käyttötapoja, varsinaiset perustelut, joilla esimerkiksi havainnon luotettavuutta perustellaan, voivat vaihdella eri tilanteissa. Douglasin mukaan on olemassa erilaisia luottamuksen perustoja (*bases for trust*), eli hyviä syitä pitää jotakin asiaa sen verran luotettavana, että muutkin voivat siihen perustellusti luottaa (Douglas, 2009, s. 116). Douglas itse

⁴³ ”For example, when I call an observation ‘objective’, I am saying that I trust the observation, and so should everyone else” (Douglas, 2009, s. 116).

tunnistaa seitsemän erilaista luottamuksen perustaa, mutta toteaa myös, ettei niiden määrä ole kiveen kirjoitettu (ibid.). Uusia objektiivisuuden merkityksiä voi syntyä lisää tai niiden määrä voi vähentyä, jos jostakin niistä (esimerkiksi arvovapaasta objektiivisuudesta) päätetään luopua (ibid.).

5.3 Tavoitteena käytännönläheinen objektiivisuuden määritelmä

Edellä on mainittu kaksi Douglasin objektiivisuuden määritelmän keskeistä tavoitetta: pyrkimys osoittaa, että objektiivisuuden käsite on luonteeltaan monimerkityksinen ja kontekstuaalinen ja pyrkimys luoda arvovapauden ideaalille varteenotettava vaihtoehto. Näiden lisäksi Douglasin määritelmällä on pragmaattinen tavoite: määritelmälään Douglas pyrkii tuottamaan hyödyllisiä käsitteellisiä työkaluja, jotka helpottavat objektiivisuuden arviointia ja tavoittelua erilaisissa tiedollisissa konteksteissa (Douglas, 2004, s. 453–454).

Objektiivisuuden käsitettä käytetään Douglasin mukaan runsaasti niin tieteen piirissä kuin esimerkiksi yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Käsitteen ”objektiivinen” käyttö voi olla toisinaan puhtaasti retorista, jolloin puhujan ensisijaisena tarkoituksena on vakuuttaa kuulijat sanomansa luotettavuudesta ja hyväksyttävyydestä, vaikka sanoma ei olisi millään tavalla tiedollisesti perusteltava. Jotta voitaisiin erottaa toisistaan näennäinen objektiivisuus ja varsinainen, rationaalisesti perusteltava objektiivisuus, tarvitaan Douglasin mukaan tarkempi käsitys objektiivisuuden ehdoista ja kriteereistä. Kun objektiivisuuden perusehdot tunnetaan, voidaan luotettavammin määrittää, onko jokin asia kuvauksen ”objektiivinen” arvoinen vai ei. (Ibid.)

Tästä pragmaattisesta tavoitteesta johtuen Douglas sisällyttää määritelmäänsä vain käytännössä saavutettavia ja arvioitavia, eli *operationalisoitavia* objektiivisuuden merkityksiä (2004, s. 454). Kun jotakin asiaa, esimerkiksi epidemiologista dataa tai tulosta, jonka pohjalta terveystieteelliset laativat toimintasuosituksia ja rajoituksia, kutsutaan objektiiviseksi, päätöksentekijöiden on voitava jollakin tapaa arvioida ja todeta, että kyseinen data tai tulos on perustellusti luotettava. Objektiivisuuden tarkempien ehtojen tunteminen auttaa määrittämään paitsi sen, mikä erottaa perustellun luotettavuuden näennäisestä objektiivisuudesta, myös sen, mikä kyseisestä asiasta tarkalleen tekee luottamuksen arvoisen: perustuuko tuloksen luotettavuus esimerkiksi siihen, ettei tutkija ole antanut henkilökohtaisten intressiensä ja mielipiteidensä vaikuttua evidenssin keräämiseen, vai siihen, että tuloksella on vahva empiirinen näyttö, vai kenties molempiin syihin.

Ne objektiivisuuden merkitykset, jotka eivät ole operationalisoitavissa ja joiden toteutumista ei voida näin ollen luotettavasti tarkistaa, Douglas rajaa teoriansa ulkopuolelle. Esimerkkinä tällaisesta määritelmästä on objektiivisuus ”Todella totena”,

jossa objektiivisuus ymmärretään inhimillisestä havaintokokemuksesta riippumattomana kuvauksena maailman todellisesta luonteesta. Tätä objektiivisuuden määritelmää Douglas pitää käytännössä saavuttamattomana, sillä emme voi inhimillisistä lähtökohdistamme käsin saavuttaa sellaista tietoa, joka on jo määritelmällisestikin kokemuksemme ulottumattomissa. Koska objektiivisuutta on tässä merkityksessä mahdotonta käytännössä arvioida ja tavoitella eikä sitä voi siten erottaa puhtaasti retorisesta objektiivisuudesta, se rajautuu Douglasin määritelmän ulkopuolelle. (Douglas, 2004, s. 453–455.)

Pragmaattisuuteen pyrkivällä teoriallaan Douglas pyrkii välttämään ottamasta kantaa moniin objektiivisuuteen perinteisesti liitettyihin ontologisiin, epistemologisiin ja moraalisiin keskusteluihin, joissa objektiivisuutta tarkastellaan lähtökohtaisesti abstraktina, monoliittisena ja ajattomana tiedon ideaalina. Kuten hän itse muotoilee: ”En aio käsitellä tässä kysymyksiä, joita ovat motivoineet skeptisimi tai idealismi, tai skientismi tai relativismi. Sen sijaan asiani koskee sitä, miten saada aikaan hyviä päätöksiä monimutkaisessa maailmassa, maailmassa, jossa meidän tulee usein sekä tunnistaa että käyttää ’objektiivista’ tietoa”⁴⁴ (Douglas, 2004, s. 454). Näihin virkkeisiin kiteytyy Douglasin teorian pragmaattinen luonne ja määränpää: tarkastella objektiivisuutta normatiivisena, mutta käytännönläheisenä käsitteenä, jonka tehtävänä on arvottaa tietoa ja arvioida sen luotettavuutta moninaisissa tiedollisissa konteksteissa.

5.4 Objektiivisuuden kahdeksan operationaalista merkitystä

Kun jotakin asiaa, esimerkiksi metodia, henkilöä tai ryhmää, kutsutaan objektiiviseksi, ilmaistaan sen olevan yleisen luottamuksen arvoinen. Objektiivisuuden tarkka merkitys – se, mikä tarkalleen tekee objektiiviseksi kuvastusta asiasta luotettavan – vaihtelee viittauskohteen, tilanteen ja määritelmän mukaan. Selkeyden vuoksi Douglas rajaa analyysinsä koskemaan vain *tietoväitteiden* ja niitä tuottavien *prosessien* objektiivisuutta, eikä esimerkiksi henkilöiden tai ryhmien objektiivisuutta⁴⁵. Kun tarkoituksena on selvittää, onko väite objektiivinen, on Douglasin mukaan paras aloittaa tarkastelemalla prosessia, jolla väite on tuotettu. Vasta sitten, kun prosessin luotettavuutta on

⁴⁴ ”I am not concerned here with questions motivated by skepticism or idealism, or by scientism or relativism. Instead, I am concerned with how to make good decisions in a complex world, a world in which we are often called on to both recognize and use ‘objective’ knowledge” (Douglas, 2004, s. 454).

⁴⁵ Rajauksen syynä on se, ettei objektiivisella henkilöllä tai metodilla, joka ei tuota minkäänlaisia tietoväitteitä, ole juuri merkitystä esimerkiksi poliittisen päätöksenteon kontekstissa, mistä Douglas on puolestaan kiinnostunut. Sen sijaan tietoväitteiden luotettavuus on näissä tilanteissa keskeistä, minkä vuoksi hän pitää tärkeämpänä kehittää välineitä erityisesti niiden arviointiin. (Douglas, 2009, s. 116.)

arvioitu, voidaan päättää, onko kyseinen väite kuvauksen ”objektiivinen” arvoinen vai ei. (Douglas, 2009, s. 117.)

Douglas tunnistaa määritelmässään kaikkiaan kahdeksan erilaista objektiivisuuden merkitystä, joista kukin edustaa erilaista ”objektiivisuutta tuottavaa” prosessia. Hän jaottelee ne kolmeen ryhmään prosessia kuvaavien ominaispiirteiden mukaan:

(1) *Ihminen-maailma-vuorovaikutus*: Ensimmäinen ryhmä koskee prosesseja, joilla ihminen kerää tietoa maailmasta esimerkiksi empiiristen kokeiden sekä tieteellisten ja arkisten maailmaa koskevien havaintojen kautta. Ryhmään sisältyy kaksi objektiivisuuden muotoa, *manipuloitava objektiivisuus* ja *konvergentti objektiivisuus* (*manipulable objectivity, convergent objectivity*), joista molemmat edustavat luotettavia tapoja tuottaa ympäröivää todellisuutta ja sen ”objekteja” koskevaa tietoa. (Douglas, 2004, s. 455; Douglas, 2009, s. 117)

(2) *Yksilölliset ajatteluprosessit*: Toinen ryhmä koskee yksilöllisiä ajattelu- ja päätelyprosesseja, joilla tieteilijä voi tuottaa objektiivisia tietoväitteitä, arvioita, analyyseja ja esimerkiksi tutkimuskatsauksia. Ryhmään kuuluvat prosessit käsittelevät luotettavina pidettäviä ajatteluprosesseja ja tarkastelevat erityisesti arvojen roolia näissä prosesseissa. Ryhmään sisältyy kolme objektiivisuuden muotoa, *puolueeton objektiivisuus*, *arvovapaa objektiivisuus* ja *arvoneutraali objektiivisuus* (*detached objectivity, value-free objectivity, value-neutral objectivity*), joista kukin tarjoaa hieman erilaisen tavan lähestyä arvojen hyväksyttävää roolia objektiivisia tietoväitteitä tuottavassa päättelyssä. (Douglas, 2004, s. 458–459; Douglas, 2009, s. 117.)

(3) *Sosiaaliset prosessit*: Kolmas ryhmä käsittelee yhteisöllisiä ja sosiaalisia tiedonmuodostamisen prosesseja. Ryhmä sisältää kolme objektiivisuuden muotoa, joita ovat: *proseduraalinen objektiivisuus*, *yksimielinen objektiivisuus* sekä *interaktiivinen objektiivisuus* (*procedural objectivity, concordant objectivity, interactive objectivity*). Niistä kukin edustaa tapoja, joilla luotettavia tuloksia voidaan saavuttaa kollektiivisesti ja yhteistyön tuloksena. (Douglas, 2004, s. 455–456.)

Kuhunkin objektiivisuuden muotoon pätee seuraavat ehdot: ne ovat operationalisoitavissa, eli käytännön tasolla mitattavissa ja arvioitavissa ja ne kaikki kuvaavat luotettavia tapoja tuottaa tietoa. Lisäksi objektiivisuus tulisi Douglasin mukaan ymmärtää *asteittaisena käsitteenä* (*degree concept*): objektiivisuus voi toteutua eri vahvuisena riippuen siitä, millaisten prosessien avulla tietoa tuotetaan tai monenko objektiivisuuden

merkityksen ehdot väite täyttää. Objektiivisuuden toteutumiseksi riittää yhden muodon toteutuminen, mutta eri muodot voivat myös toteutua samanaikaisesti ja täydentää toisiaan. Esimerkiksi tutkimustulos voi olla samanaikaisesti puolueettomasti tuotettu (puolueeton objektiivisuus), sillä voi olla vahva evidentialinen tuki (manipuloitava ja/tai konvergentti objektiivisuus) ja siitä vallitsee tutkijayhteisössä yleinen konsensus (yksimielinen objektiivisuus tai interaktiivinen objektiivisuus). Tällöin väite voi olla samanaikaisesti objektiivinen useammassa kuin yhdessä merkityksessä, mikä lisää sen luotettavuuden astetta.

Objektiivisuus ei siten ole kategorinen "on/off -käsite", kuten esimerkiksi totuus (asia voi olla joko totta tai epätotta), vaan se on liukuva käsite: asia voi olla enemmän tai vähemmän objektiivinen (Koskinen, 2018, s. 1190). Objektiivisuus eroaa totuuden käsitteestä myös toisella tapaa. Siinä missä totuus edustaa todellisuuden luonnetta vastaavaa varmaa ja erehtymätöntä tietoa, objektiivisuus ei ole yhtä vahva käsite (ibid., s. 1201). Vaikka objektiivisuus ilmaisee tietynlaista luotettavuutta ja perusteltavuutta, se ei voi taata täydellistä varmuutta ja erehtymättömyyttä (ibid.). Myös objektiivisena pidetty tieto voi olla erehtyväistä ja sisältää epävarmuustekijöitä (Douglas, 2009, s. 117). Erehtyväisyys ja epävarmuus kuuluvat osaksi tiedettä, myös sen kaikista varmimpina ja luotettavimpina pidettyjä teesejä. Siksi objektiivisuuden käsite ei Douglasin mukaan ilmaise absoluuttista varmuutta ja tosiasiallisuutta, vaan pikemmin sitä, että varmin tulos, mitä tiedollisessa toiminnassa voidaan sillä hetkellä saavuttaa, on pyritty parhaan mukaan saavuttamaan (ibid.).

5.4.1 Objektiivisuus maailmaa koskevan tiedon tuotannossa

Douglas jakaa kahdeksan operationaalisoitavaa objektiivisuuden merkitystä kolmeen ryhmään sen mukaan, millaisten prosessien kautta objektiivisiä tietoväitteitä tuotetaan. Ensimmäiseen ryhmään Douglas sijoittaa kaksi objektiivisuuden muotoa, jotka kuvastavat kahta erilaista prosessia, joilla ihminen tuottaa luotettavaa tietoa maailmasta. Ensimmäisen ryhmän merkitykset kuvastavat siten objektiivisuutta *ihmisen ja maailman välisessä vuorovaikutuksessa*. Ensimmäinen merkityksistä, *manipuloitava objektiivisuus (manipulable objectivity)*, kuvastaa sellaista teoriaa tai tulosta, jota voimme käyttää työkalun tavoin tiedon etsimiseen useissa eri tutkimuskonteksteissa. Kun käyttöön saadaan koetulos, teoria tai käsite, jota soveltamalla voidaan saavuttaa tavoiteltu tulos monissa eri tutkimusasetelmissä, tätä tulosta, teoriaa tai käsitettä voidaan alkaa pitämään eräänlaisena instrumenttina muiden asioiden tutkimiselle. Instrumentin toimiessa ennustettavasti ja luotettavasti, sitä voidaan alkaa pitämään objektiivisena. Manipuloitava objektiivisuus kuvastaa näin ollen tiedon hankkimista maailman objekteista niitä aktiivisesti, toistuvasti ja luotettavasti käsittelemällä ja muokkaamalla. Kuten Douglas ilmaisee:

Kun emme pelkästään törmää maailmaan luotettavilla ja ennustettavilla tavoilla, vaan voimme myös käyttää maailmaa uusien interventioiden toteuttamiseen luotettavasti ja ennustettavasti, emme epäile, etteikö meillä olisi käytössämme *jotain*, joka vastaa ainakin joi-tain kuvauksiamme ja jota voimme näin ollen käsitellä⁴⁶ (Douglas, 2009, s. 118).

Esimerkkejä manipuloitavasta objektiivisuudesta löytyy runsaasti niin tieteen piiristä kuin arkisistakin havainnoista. Tutkijoilla on hyvä syy pitää objektiivisena esimerkiksi väitettä, jonka mukaan DNA sisältää eliön geneettisen materiaalin, sillä tutkijat ovat toistuvasti onnistuneet luomaan uusia hiirikantoja muokkaamalla hiirten DNA:ta laboratorio-olosuhteissa (Douglas, 2009, s. 118). Tutkijat voivat pitää myös elektronien olemassaoloa objektiivisesti todistettuna, sillä manipuloimalla elektronien liikettä he voivat käyttää niitä työvälineenä toisenlaisten ilmiöiden tarkasteluun (Hacking, 1983). Esimerkiksi elektronimikroskooppia, jossa näkyvän valon sijaan käytetään elektronisuihkua kohteen tarkastelemiseen, voidaan käyttää huomattavasti pienempien yksityiskohtien tarkasteluun kuin tavallista mikroskooppia. Tarkastellessaan elektronimikroskoopilla esimerkiksi sidekudosta ja tuottaen siitä tarkkoja kuvia tutkijoilla ei ole Hackingin mukaan syytä kyseenalaistaa elektronien olemassaoloa ja luonnetta, vaikka niitä itsessään ei voi paljaalla silmällä erottaa (ibid., s. 263).

Manipuloitavalla objektiivisuudella on tärkeä rooli myös arkielämässä (Douglas, 2009, s. 118). Kokemuksen ja induktiivisten päätelmien perusteella luomme jatkuvasti käsityksiä maailman objektien olemassaolosta, luonteenpiirteistä ja käyttäytymisestä. Napsauttamalla valonkatkaisijaa voimme yleensä luottaa saavamme valon päälle ja kopauttamalla kananmunaa kulhon reunaan saamme sen kuoren rikkoutumaan. Arkiset käsityksemme perustuvat lukemattomiin toistoihin, kokeiluihin, ennustuksiin ja havaintoihin, joista ajan myötä kehittyy objektiivisena ja luotettavana pidettävää tietoa. Käsitystemme luotettavuutta vahvistaa entisestään se, jos se perustuu jaettuun havaintoon. Vain jos jotakin aivan poikkeuksellista tapahtuu (valot eivät sytykään valonkatkaisijan napsautuksesta tai kananmunan kuori ei millään rikkoudu) havahdumme ja saatamme alkaa kyseenalaistaa kokemuksemme todenmukaisuuden. Manipuloitava objektiivisuus ilmentää siten kokemusperustaista tietoa maailman objekteista ja sen vastakohtana voidaan pitää illuusion tai harhan riskiä.

Toista objektiivisuuden muotoa Douglas kutsuu *konvergentiksi objektiivisuudeksi* (*convergent objectivity*). Se kuvastaa sellaista tulosta, jota voidaan pitää luotettavana sen ansiosta, että useat toisistaan riippumattomat lähteet vahvistavat sen. Kun useat erilaiset tutkimukset osoittavat kohti samaa tulosta, todennäköisyys tuloksen paik-

⁴⁶ "When we can not only bump into the world in reliable and predictable ways, but also use the world to accomplish other interventions reliably and predictably, we do not doubt that we are using *something* and that it has some set of characteristics we are able to describe, and thus manipulate that something" (Douglas, 2009, s. 118).

kansa pitävyydelle kasvaa. Esimerkiksi tähtitieteessä voidaan käyttää tällaista lähestymistapaa vieraiden kappaleiden tutkimiseen: yhdistämällä useita erilaisia, mutta toisiinsa linkittyviä tiedonkeruutekniikoita (sähkömagneettisen säteilyn, fotonien, aallonpituuksien ja säteilyn mittaaminen), voidaan saavuttaa varmempi ja kokonaisvaltaisempi käsitys kohteen olemassaolosta ja luonteesta. Sama pätee myös arkipäivän kontekstiin: esimerkiksi tiettyä lintulajia koskevat havainnot muuttuvat sitä luotettavammiksi, mitä enemmän toisiaan tukevia havaintoja siitä ilmenee. Jos havainnoitsija esimerkiksi kuulee tietyn linnun laulua, näkee linnun, löytää merkkejä sen pesinnästä ja saa vahvistuksen havainnolleen toiselta havainnoitsijalta, todennäköisyys havainnon paikkansapitävyydestä kasvaa. (Douglas, 2009, s. 120.)

Konvergenttiin objektiivisuuteen liittyy kuitenkin tiettyjä rajoittavia tekijöitä. Sen saavuttamisen kannalta on tärkeää, että yhtenevän tuloksen saamiseksi käytetyt menetelmät ovat toisistaan riittävän erilaisia ja toisistaan riippumattomia. Kaikkiin tiedonkeruumenetelmiin liittyy riskejä, rajoitteita ja epävarmuustekijöitä, joten jos tietyn tuloksen aikaansaamiseksi käytetyt menetelmät nojaavat liian samanlaisiin lähtöoletuksiin tai tekniikoihin, riskinä on, että ne ovat alttiita jaetulle vinoumalle. Tällöin relevanttia aineistoa on voinut jäädä huomioimatta menetelmien jakamien rajoitteiden vuoksi tai havaintoihin liittyy jokin muu, kaikille yhteinen vääristymä. Lisäksi voi olla mahdollista, että tutkimustulosten yhtenäisyys on vain näennäistä: eri tutkimusten luullaan viittaavan samaan kohteeseen eri näkökulmista, vaikka todellisuudessa tutkimukset viittaavat toisistaan erillisiin kohteisiin. (Douglas 2004, s. 458.)

Molemmat tässä osiossa esitellyistä objektiivisuuden muodoista ovat Douglasin mukaan käytännössä saavutettavissa ja arvioitavissa, voivat toteutua eri asteisina ja ovat sovellettavissa monenlaisiin konteksteihin niin tieteen piirissä kuin sen ulkopuolella. Manipuloitavassa objektiivisuudessa luotettavuuden tuntomerkkejä ovat empiiristen väitteiden menestyksekkäys ja ennustusvoimaisuus maailmaa koskevissa interventioissa. Toistuvasti onnistuvia ja laajasti soveltamiskelpoisia empiirisiä teorioita tai väitteitä voidaan perustellusti pitää objektiivisina. Konvergentissa objektiivisuudessa luotettavuus perustuu evidenssinlähteiden monipuolisuuteen ja keskinäiseen riippumattomuuteen. Mikäli useat toisistaan erilliset lähteet osoittavat kohti samaa tulosta, tulosta voidaan kutsua objektiiviseksi. (Douglas, 2009, s. 121.)

5.4.2 Objektiivisuus ja arvot yksilöllisissä ajatteluprosesseissa

Toiseen ryhmään kuuluvat objektiivisuuden merkitykset kuvastavat yksilöllisten ajatteluprosessien ja niiden lopputulosten objektiivisuutta. Sen sijaan, että tarkastelun kohteena on tietoväitteiden evidentialisen perustan luotettavuus, kuten edellä, tarkastelun kohteena ovat nyt prosessia suorittavan tutkijan ajattelu- ja päättelyprosessit. Kun väitetään, että tutkijan tekemä tutkimuskatsaus, aineiston tulkinta tai esimerkiksi

tieteellistä ongelmaa koskeva analyysi on objektiivinen, tarkoitetaan yleensä, että tutkijan tapaa tarkastella, tulkita ja tuottaa tietoa voidaan pitää yleisesti luotettavana eikä esimerkiksi vinoutuneena, puolueellisena tai pelkästään subjektiivisena. Ajatteluprosessien luotettavuuden arvioinnissa keskeisessä asemassa on erilaisten arvojen, subjektiivisten intressien, ajattelijan yksilöllisten ominaispiirteiden eli idiosynkrasioiden ja muiden vinoumien roolin tarkastelu. (Douglas, 2009, s. 121.)

Ryhmän ensimmäistä merkitystä, *puolueetonta objektiivisuutta (detached objectivity)*, Douglas pitää yhtenä kaikista tärkeimmistä ja myös vähiten kiistanalaisimmista objektiivisuuden muodoista (ibid., s. 121–122). Sen mukaan arvolatautuneet valinnat ja sitoumukset eivät saa syrjäyttää tieteellisiä faktoja ja evidenssiä tieteellisessä päätelyssä (ibid.). Tieteilijä ei saa antaa arvojen korvata evidenssiä: hän ei saa esimerkiksi väaristellä tutkimusasetelmaa, jotta se tuottaisi hänen haluamiaan tuloksia tai hylätä tutkimusevidenssiä vain sen perusteella, ettei se vahvista hänen henkilökohtaista mielipidettään tai suosimaansa teoriaa (Douglas, 2009, s. 122). Sen sijaan tutkijan on aina pidettävä tietynlaista etäisyyttä tutkimuskohteeseensa ja varottava omien henkilökohtaisten toiveidensa ja tavoitteidensa sotkeutumista tapaan, jolla hän tulkitsee tutkimusaineistoaan ja tekee sen pohjalta hypoteeseja koskevia arvioita (ibid.). Mikäli tutkija ei kykene etäännyttämään omia toiveitaan ja intressejään tutkimuskohteestaan, vaarana on tutkimuksen vinoutuminen. Kuten Elisabeth Lloyd kirjoittaa, ”jos [tutkija] on henkilökohtaisesti omistautunut tietylle uskomukselle tai näkökulmalle, tämä voi kaventaa hänen kykyään omaksua tietoa ja saavuttaa paikkansapitävää kuvaa (itsestä) todellisuudesta”⁴⁷ (1995, s. 354).

Puolueeton objektiivisuus ei kuitenkaan merkitse täydellistä arvojen roolin kieltämistä päättelyprosessista – se vain kieltää arvojen *suoran* roolin esimerkiksi evidenssin keräämiseen, datan analysoimiseen ja hypoteesien hyväksymiseen liittyvissä päätelmissä⁴⁸. Jos arvojen sallitaan vaikuttaa suoraan näihin tutkimusvaiheisiin, se merkitsisi Douglasin mukaan sitä, että niille annetaan vähintään yhtä paljon painoarvoa kuin faktoille ja evidenssille. Arvojen suora vaikutus voi ilmetä esimerkiksi siten, että tutkija hyväksyy tai hylkää hypoteesin vain sillä perusteella, että hän toivoo hypoteesin pitävän paikkaansa tai koska se palvelee hänen henkilökohtaisia intressejään, vaikka faktat ja evidenssit osoittaisivat selvästi tätä vastaan. Arvojen suoraa roolia ilmentää myös, jos tutkija pitää uppiniskaisesti kiinni suosikkiteoriastaan suostumatta ottamaan vastaan minkäänlaista kritiikkiä. Douglasin mukaan tämä ei edusta hyvää tieteellistä käytäntöä ja loukkaa selkeästi tieteen luotettavuutta ja integriteettiä. On

⁴⁷ “[I]f one is personally invested in a particular belief or attached to a point of view, such inflexibilities could impede the free acquisition of knowledge and correct representation of (independent) reality” (Lloyd, 1995, s. 354).

⁴⁸ Arvojen *epäsuoralla roolilla* Douglas tarkoittaa sitä, että arvot voivat vaikuttaa tieteelliseen päätelyyn välillisesti induktiiviseen riskiin liittyvien arvioiden ja valintojen kautta. Arvojen epäsuoraa roolia hän ei pidä uhkana tieteellisen päättelyn objektiivisuudelle. Douglasin teoriaa arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä on kuvattu tarkemmin osiossa 4.2.

siksi tieteen luotettavuuden ja integriteetin kannalta tärkeää, että tieteilijät pitävät henkilökohtaista etäisyyttä tutkimuksiinsa ja kykenevät ottamaan avoimesti huomioon myös henkilökohtaisesti epämieluisalta tuntuvaan evidenssiä ja kritiikkiä. (Douglas, 2009, s. 122.)

Puolueeton objektiivisuus sekoitetaan Douglasin mukaan usein *arvovapaaseen objektiivisuuteen* (*value-free ideal*), jossa suhtautuminen arvojen rooliin tieteessä on huomattavasti rajoittavampi. Douglasin (2009, s. 122) mukaan arvovapauden ideaalissa "kaikki arvot (tai kaikki subjektiiviset tai 'vinouttavat' vaikutukset) ovat kiellettyjä tieteellisestä päättelystä" ja vain "objektiiviset arvot" voivat ohjata tieteilijän valintoja, jolloin kaikki muut arvot nähdään mahdollisina vinoumien lähteinä ja objektiivisuutta saastuttavina tekijöinä⁴⁹. Sen vuoksi muiden kuin objektiivisen (tai kognitiivisten) arvojen vaikutusta esimerkiksi evidenssin keruuseen ja teorian arviointiin tulisi arvovapauden ideaalin mukaan minimoida (ibid.).

Arvovapauden ideaaliin liittyy kuitenkin monia ongelmia, joiden vuoksi Douglas ei pidä sitä käytännössä saavutettavana tai normatiivisesti tavoittelemisen arvoisena ideaalina (ibid., s. 122–123). Sen sijaan erilaisilla arvoilla voi olla Douglasin (2000, s. 559) mukaan hyväksyttävä ja jopa tarpeellinen rooli osana tutkimuksen eri vaiheita aiheenvalinnasta menetelmän valintaan, datankeruuseen, evidenssin analysoimiseen ja hypoteesien arviointiin. Arvovapauden ideaalin esittämät kiellot eivät voi Douglasin mukaan poistaa arvojen vaikutusta tai arvovalintojen tarpeellisuutta näissä tutkimusvaiheissa (Douglas, 2009, s. 123). Sen sijaan ne voivat pahimmillaan piilottaa tutkimuksen aikana tehdyt valinnat ja tieteilijän henkilökohtaiset päätökset, tehden niistä vaikeammin tarkasteltavia ja arvioitavia (ibid.). Arvovalintojen piilottamista Douglas pitää virheenä, sillä se ei hänen mukaansa tee tutkimusprosessista sen luotettavampaa vaan vähentää sen avoimuutta, tehden mahdollisista vinoumista ja arvovapautuneista ennako-oletuksista vaikeammin tunnistettavia (ibid.).

Douglas pitää arvovapauden ja puolueettoman objektiivisuuden välistä rajanvetoa tärkeänä: siinä missä arvovapauden ideaalissa pidetään lähtökohtaisesti kaikkia (ei-kognitiivisia) arvovalintoja irrationaalisina ja tutkimusta vinouttavina, puolueettomassa objektiivisuudessa tunnistetaan, että joidenkin arvovalintojen tekeminen on myös rationaalisesti perusteltavaa. On esimerkiksi perusteltua ottaa huomioon, että joillakin tutkimukseen sisältyvillä erehtymisen riskeillä voi olla vakavammat seuraukset kuin toisilla, jolloin on Douglasin mukaan rationaalisesti perusteltua suorittaa

⁴⁹ "In value-free objectivity, all values (or all subjective or 'biasing' influences) are banned from the reasoning process. This potential aspect of objectivity derives support from the idea that values are inherently subjective things, and thus their role in a process contaminates it, making it unobjective. Only objective values could possibly be acceptable to such an ideal for objectivity, to assist scientists in making the judgments essential to science, yet which values could serve this role is unclear" (Douglas, 2009, s. 122).

tarkempia toimenpiteitä näiden seurausten ehkäisemiseksi. Induktiivisen riskin merkittävyyden ja todennäköisyyden arvioinnissa on siten rationaalista sallia arvopohjaisten arvioiden vaikuttaa tutkimuksessa tehtäviin valintoihin. Sen sijaan esimerkiksi tutkijan toiveajatteluun perustuva evidenssin ja faktojen laiminlyöminen ei ole rationaalisesti perusteltavaa, mistä molemmat objektiivisuuden ideaalit ovat yhtä mieltä. Tieteilijöiden tulee jatkossakin pitää yllä henkilökohtaista valppautta työssään tekemiään arvovalintoja kohtaan, mutta arvovalintojen piilottamisen sijaan heidän tulisi oppia huomioimaan avoimemmin, millaisia arvovalintoja tieteeseen voi sisällyttää. Toisin sanoen tieteilijöiden on opittava tasapainottelemaan linjalla, joka erottaa päätelyä haittaavat arvovalinnat päättelyn kannalta hyödyllisistä arvovalinnoista. Douglasin mukaan puolueeton objektiivisuus auttaa tuomaan tämän linjan näkyviin, kun taas arvovapauden ideaali peittää sen⁵⁰. (Douglas, 2009, s. 123.)

Seuraava objektiivisuuden muoto, *arvoneutraali objektiivisuus* (*value-neutral objectivity*), tarkoittaa neutraalin näkökannan etsimistä erilaisten arvojen ja näkökulmien väliltä. Vaikka arvoneutraalius sekoitetaan usein arvovapauteen, kyse on täysin erilaisesta ideaalista: siinä missä arvovapauden ideaali pyrkii minimoimaan ja estämään kaikenlaisten (ei-kognitiivisten) arvovalintojen vaikutukset tiedontuotantoon, arvoneutraali objektiivisuus pyrkii ottamaan kaikki kannat huomioon, punnitsemaan eri vaihtoehtoja ja muodostamaan niistä tasapainoisen kokonaiskuvan. Arvoneutraalius ei siten pyri poistamaan tai piilottamaan erilaisia arvoja, vaan tuomaan ne mahdollisimman kattavasti esille. (Douglas 2004, s. 460.)

Tällä objektiivisuuden muodolla on Douglasin mukaan tärkeä rooli etenkin julkisessa keskustelussa, mutta myös tieteellisessä toiminnassa. Arvoneutraalius tarjoaa hyödyllisen ideaalin tilanteissa, joissa käsiteltävät asiat ovat väistämättä arvolatautuneita, eikä arvojen roolin kieltäminen ja kannan muodostaminen pelkkiin faktoihin perustuen ole mahdollista. Näissä tilanteissa arvoneutraali lähestymistapa mahdollistaa kannan ottamisen tavalla, joka huomioi kattavasti kaikki aiheen kannalta relevantit näkökulmat. Tieteen kontekstissa tämän kaltaista objektiivisuutta voidaan pitää tavoitteena esimerkiksi kirjallisuuskatsauksissa, joissa tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman informatiivinen, kattava ja tasapainoinen esittely tiettyä aihetta koskevista teorioista. (Douglas 2004, s. 460.)

Arvoneutraalia objektiivisuutta voisi verrata jonkinlaisen kultaisen keskitien etsimiseen. Sen mukaan on tärkeä tiedostaa asiaa koskevien näkökulmien koko kirjo ja eri osapuolten argumentit ja muodostaa sitten harkittu ja eri osapuolet huomioiva kanta. Vaikka arvoneutraalius tarjoaa hyvän ideaalin moniin julkisen keskustelun, päätöksenteon ja tiedon tuottamisen konteksteihin, sen soveltaminen voi olla Doug-

⁵⁰ Douglasin kriitikot, kuten Morgan (2010) ja Elliott (2011) saattavat tosin olla Douglasin rajavedon selkeydestä eri mieltä. Ks. luku 4.4.

lasin mukaan joissain tilanteissa myös eettisesti haitallista. Debateissa, joissa arvojakauman ääripäänä on esimerkiksi rasistisia tai seksistisiä arvoja, ”tasapainoisen kannan” ottaminen arvojakauman keskivaiheelta ei ole Douglassin mukaan hyvä idea. Sen sijaan olisi moraalisesti perusteltua jättää räikeät ihmisarvoja polkevat kannat käsitteilyn ulkopuolelle, eikä perustaa lopullisen kannan valintaa niiden myönnyttelylle. (Douglas, 2009, s. 124.)

Vaikka Douglassin määritelmä arvoneutraalille objektiivisuudelle voi ensinäkemältä vaikuttaa selkeältä, kriitikoiden mukaan siihen sisältyy paljon tulkinnanvaraa ja epäselvyyttä, minkä vuoksi ideaali kaipaa lisäkehittelyä. Gregory Morganin (2010) mukaan Douglassin teoria ei ensinnäkään määrittele kovin tarkasti sitä, missä tilanteissa arvoneutraaliuden ideaalia sopii soveltaa ja missä ei. Vaikka Douglas mainitsee, ettei ideaalia tule soveltaa, jos jotkin osapuolet kannattavat ”rasistisia ja seksistisiä arvoja”, herää Morganin mukaan kysymys, kuka tarkalleen ottaen määrittää, mitkä ovat moraalisesti hyväksyttäviä ja ei-hyväksyttäviä arvoja, ja miten tämän määrittelyn tulisi tapahtua (ibid.). Metodien luominen tämän määrittelemiseksi olisi hänen mukaansa siten paikallaan, mikä edellyttäisi myös aiheen moraalifilosofista lisätutkimusta (ibid.). Myös Julian Reiss ja Jan Sprenger (2020, luku 3.3.) huomauttavat, ettei Douglas tarjoa kovin konkreettisia ohjeita arvoneutraaliuden ideaalin käytännön soveltamiseen, eli esimerkiksi siihen, miten eri arvoja tulisi käytännössä tasapainotella keskenään. Max Weberin (1949) ajatteluun nojaten he myös toteavat, etteivät keskittien kompromissiratkaisut ole välttämättä episteemisesti sen parempia tai esimerkiksi evidensiaalisesti sen perustellumpia kuin ääripäätä lähempänä olevat ratkaisut (ibid.). Siksi he suhtautuvat epäilevästi arvoneutraalin ideaaliin objektiivisuuden ehtona.

Mikäli arvovapauden ideaalista luovutaan, herää kysymys, tarjoavatko kaksi sen tilalle ehdotettua ideaalia, puolueeton ja arvoneutraali objektiivisuus, riittävän keinon suojella tieteellistä päättelyä arvojen vinouttavalta vaikutukselta. Douglassin (2009, s. 124) mukaan kyllä: molemmat näistä objektiivisuuden muodoista tarjoavat toteutuessaan syyn pitää prosessin lopputulosta luotettavana. Kriitikot (Morgan, 2010; Elliott, 2011; Reiss & Sprenger, 2020) ovat kuitenkin kyseenalaistaneet tämän osoittamalla, että molempiin Douglassin ehdottamiin ideaaleihin liittyy heikkouksia. Kuten Morgan (2010) toteaa, puolueettoman objektiivisuuden ideaalin toteuttamiseen sisältyy vilpin mahdollisuus, minkä vuoksi se ei ole ideaalina pettämätön: tieteilijä voi antaa arvojensa vaikuttaa suoraan tutkimuksessa tekemiinsä valintoihin, mutta saada sen näyttämään siltä, että arvoilla on ollut tutkimukseen vain epäsuora vaikutus. Lisäksi arvojen suoran ja epäsuoran roolin tulkinta voi käydä monin tavoin haastavaksi niin tieteilijän itsensä kuin ulkoisen tarkkailijan näkökulmasta (Elliott, 2011, s. 321). Erottelu arvojen hyväksyttävän ja ei-hyväksyttävän vaikutuksen välillä riippuu lopulta tieteilijän valintoja ohjaavasta motivaatiosta. Koska tämän selvittäminen ei ole kaikissa tapauksissa käytännössä mahdollista eikä edes teorian tasolla toteutettavissa,

tämä haastaa puolueettoman objektiivisuuden ideaalin niin käytännön kuin teorian tasolla.

5.4.3 Objektiivisuus yhteisöllisissä tiedontuotannon prosesseissa

Kolmas ryhmä sisältää yhteisöllisesti tuotettujen tietoväitteiden objektiivisuutta. Tiedontuotannon sosiaalisen ja kollektiivisen luonteen tarkastelu on tärkeää, sillä tieteellisen tutkimuksen tekeminen on harvoin yksilölaji (Douglas, 2021, s. 1). Tiede on sosiaalista toimintaa, jota ohjaavat tiedeyhteisön jakamat normit, proseduurit ja toimintamallit (ibid.). Tieteen sosiaalisen luonteen vuoksi monet tieteenfilosofit (mm. Douglas, 2009; Jukola, 2015; Longino, 1990; Solomon, 2001) ovat sitä mieltä, ettei objektiivisuutta tulisi tarkastella vain yksilöön liitettävänä ominaisuutena vaan pikemminkin ideaalina, jonka toteutuminen riippuu myös yhteisöllisistä ja institutionaalisista toimintatavoista. Kuten esimerkiksi Saana Jukola (2015, s. 23) toteaa, yksittäiset tieteilijät eivät kykene itse tunnistamaan kaikkia oman ajatteluunsa sisältyviä vinoumia, jolloin ei ole myöskään kohtuullista odottaa, että he pystyisivät itse täysin rajoittamaan niiden vaikutusta päättelyynsä. Siksi objektiivisuuden turvaamiseksi tarvitaan lisäksi sosiaalisia prosesseja, joiden avulla erilaiset vinoumat voidaan tunnistaa tehokkaammin ja niihin voidaan puuttua (ibid., s. 23–24).

Ryhmän kolme objektiivisuuden merkitystä käsittelevät siten kollektiivisen tiedontuotannon prosesseja ja erityisesti keinoja saavuttaa yhteisymmärrystä yhteisön jäsenten kesken (Douglas, 2004, s. 461). Ryhmän ensimmäistä objektiivisuuden muotoa Douglas kutsuu *proseduraaliseksi objektiivisuudeksi (procedural objectivity)*. Sen mukaan tiedontuotannon prosesseja voidaan pitää objektiivisinä silloin, kun niiden tuotama tulos säilyy samana huolimatta siitä, kuka prosessin suorittaa. Kun prosessi on sellainen, että sen voi suorittaa liki kuka tahansa ilman, että sillä on vaikutusta lopputulokseen, sitä voidaan pitää eräällä tavalla ennakoitavampana, puolueettomampana ja tasapuolisempana kuin prosessia, jonka tulos vaihtelee selkeästi sitä tuottavan henkilön mukaan. Proseduraaliselle objektiivisuudelle ovat ominaisia prosessin täsmällisyys ja sääntöpohjaisuus, jotka jättävät vain vähän tilaa yksilöllisille tulkinnoille. Prosessin selkeys ja yksiselitteisyys suojaavat sen lopputulosta subjektiivisilta tulkinnoilta ja siitä johtuvilta vaihteluilta, minkä ajatellaan vahvistavan prosessin luotettavuutta. (Douglas, 2009, s. 125.)

Proseduraalisen objektiivisuuden ideaa hyödynnetään laajasti niin tieteessä kuin sen ulkopuolella. Esimerkiksi monet kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät noudattavat tarkkoja proseduureja ja laskentatapoja. Myös erilaisilla hallinnon ja laskentatoimen aloilla hyödynnetään proseduraalista lähestymistapaa erilaisten ilmiöiden mittaamiseen ja seuraamiseen. Esimerkkinä tällaisesta proseduurista voidaan pitää kouluissa tehtäviä monivalintatestejä, joissa koekysymykset on suunniteltu siten, että nii-

hin on vain yksi oikea vastaus. Tällöin oppilaiden koetulosten tarkistamiseen ja arvosanan antamiseen ei sisälly tulkinnanvaraa eikä oppilaan arvosana riipu esimerkiksi siitä, kuka opettaja kokeen tarkistaa. Koevastausten tarkistamisen yksiselitteisyys ja tarkistettavuus vähentää näin myös oppilaiden epätasa-arvoisen kohtelun (suosimisen tai syrjimisestä) riskiä. (Douglas, 2009, s. 125.)

Vaikka proseduraalista objektiivisuutta voidaan pitää tehokkaana keinona eliminoida yksilöllisten tulkintojen ja arvojen vaikutusta prosessin tulokseen, ideaalia ei tulisi sekoittaa arvovapauden ideaaliin. Prosessit ja niihin sisältyvät säännöt itsessään saattavat olla arvolatautuneita ja sisältää erilaisia ennakko-oletuksia ja vinoumia, minkä vuoksi proseduraalinen objektiivisuus ei takaa prosessin arvovapautta (ibid., s. 125–126). Kärjistäen ilmaistuna, mikäli prosessin lähtöasetelma ja ennakko-oletukset ovat vinoutuneet, myös sen lopputulos voi olla vinoutunut. Esimerkiksi luokanopettaja voi tarkoituksella valita monivalintakokeeseen sellaisia kysymyksiä, joihin vain hänen suosikkioppilaansa osaavat vastata, jolloin he saavat kokeesta todennäköisemmin paremman arvosanan kuin muut. Tällöin koeasetelma suosii tiettyjä oppilaita ja voi tuottaa vinoutuneen kuvan oppilaiden osaamisesta. Vaikka opettaja pisteyttäisi kaikkien oppilaiden koevastaukset samalla periaatteella ja prosessia voitaisiin pitää proseduraalisen objektiivisuuden mukaisena, prosessiin sisältyy vinouman riski. Proseduraaliseen objektiivisuuteen sisältyy näin ollen heikko kohta, joka liittyy prosessin itsensä sisältämiin arvolatautuneisiin ennakkoasetelmiin ja sääntöihin (Jukola, 2015, s. 35).

Kaksi jälkimmäistä sosiaalisen objektiivisuuden muotoa eroavat kuitenkin merkittävästi proseduraalisesta objektiivisuudesta ja liitetään usein intersubjektiivisuuden nimikkeeseen alle. Niistä molemmat käsittelevät ensisijaisesti tapoja saavuttaa yksimielisyyttä esimerkiksi asiantuntijayhteisön keskuudessa. Ensimmäistä niistä Douglas kutsuu *yksimieliseksi objektiivisuudeksi (concordant objectivity)*. Nimensä mukaisesti se ilmentää ajatusta, jonka mukaan jotakin asiaa voidaan pitää objektiivisena, jos kaikki valittuun joukkoon kuuluvat asiantuntijat ovat asiasta yhtä mieltä. Yksimielinen objektiivisuus ei sinänsä pyri minimoimaan tai eliminoimaan asiantuntijoiden henkilökohtaisia näkemyksiä ja mielipiteitä, vaan se pyrkii selvittämään, löytyykö näkemysten väliltä yhteneväisyyksiä. (Douglas, 2009, s. 126.)

Yksimielisen objektiivisuuden saavuttamiseksi tarvitaan usein jonkinlaisia ennalta määriteltyjä prosesseja ja toimintamalleja. Tässä suhteessa yksimielisen objektiivisuuden saavuttamiseksi voidaan hyödyntää proseduraalisen objektiivisuuden menetelmiä: kun yhteisö ensin sopii, millaisia prosesseja käytetään aineiston keräämiseksi tai havaintojen tekemiseksi, ja havainnot ja aineisto kerätään sopimuksen mukaisesti, lopputuloksesta on helpompi muodostaa yhtenäinen kanta. Tarkan proseduurin noudattaminen ei ole kuitenkaan välttämätöntä, vaan yksimielisyyden saavut-

tamiseksi riittää pelkkä kantojen tarkistaminenkin esimerkiksi äänestyksellä tai kyselyllä. Douglas pitää yksimielisyyttä sitä vahvempana, mitä avoimempi ja keskusteluvampi siihen johtanut prosessi on. Jos vaihtoehtojen määrää ei rajoiteta ennalta ja osallistujien sallitaan käydä aiheesta vapaata keskustelua ennen päätöksentekoa, yksimielisyyden saavuttaminen voi olla prosessina haasteellisempi, mutta samalla ilmentää vahvempaa reliabiliteettia kuin esimerkiksi lippuäänestyksellä saatu tulos. (Douglas, 2009, s. 126–127.)

Vaikka asiantuntijoiden aikaansaama yksimielisyys voi tarjota hyvän syyn pitää jotakin havaintoa, väitettä tai teoriaa luotettavana, myös yksimieliseen objektiivisyyteen liittyy rajoitteita ja riskejä. Yksimielisyyden saavuttaminen ei sinänsä vielä kerro, vastaako hyväksytty asia totuutta, sillä on olemassa mahdollisuus, että ryhmän jäsenet ovat kollektiivisesti erehtyneet. Mikäli kaikki ryhmän jäsenet jakavat esimerkiksi samankaltaiset ennako-oletukset, arvot ja vinoumat, on mahdollista, että heidän yhdessä muodostamansa kanta heijastaa myös näitä ennako-oletuksia ja vinoumia. Mitä homogeenisempi ryhmä on, eli mitä samankaltaisempia ryhmän jäsenet keskenään ovat, sitä korkeampana Douglas pitää kollektiivisen vinouman tai ryhmäharhan riskiä. Heterogeenisessä ryhmässä, jossa ryhmän jäsenet tulevat erilaisista taustoista ja heillä voi olla keskenään erilaisia arvoja, intressejä ja ennakkokäsityksiä, ryhmäharhojen todennäköisyys pienenee, sillä keskenään erilaiset yhteisön jäsenet huomaavat todennäköisemmin kollegojensa virhekäsitykset ja vinoumat. Parhaimmassa tapauksessa asiantuntijayhteisön jäsenet huomaavat vinoutuneet ennakkokäsitykset ja voivat puuttua niihin ajoissa, jolloin ryhmävinouman riski pienenee ja ryhmän mahdollisesti saavuttamaa yksimielisyyttä voidaan pitää entistä luotettavampana. (Ibid.)

Viimeistä objektiivisuuden muotoa, *interaktiivista objektiivisuutta* (*interactive objectivity*), voidaan pitää yksimielistä objektiivisuutta asteen verran vahvempana ja myös vaikeammin saavutettavana muotona. Toisin kuin yksimielisessä objektiivisyydessä, jonka toteutumiseen riittää periaatteessa pelkkä konsensus kannasta, interaktiivinen objektiivisyys vaatii toteutuakseen myös kriittistä keskustelua. Siinä on käytävä läpi eri näkökulmia, kuultava erilaisia argumentteja ja ratkaistava erimielisyyttä aiheuttavia ongelmia, ja vasta sen jälkeen pyrkiä muodostamaan konsensus. Yhteisön käymän kriittisen keskustelun tarkoituksena on havaita yksilöllisiä vinoumia, ennakkoluuloisia asenteita, arvoja ja sokeita pisteitä, ja pyrkiä eliminoimaan niiden vaikutus tulokseen. (Douglas, 2009, s. 127–128.)

Interaktiivisen objektiivisuuden idea liittyy vahvasti moniin tiedeyhteisön perinteisiin käytäntöihin ja tieteen eetokseen: tieteessä vallitsee esimerkiksi laajasti vaatimus, jonka mukaan datan ja tulosten tulisi olla julkisesti tarkasteltavia, tieteelliset väittämät ja teoriat tulisi altistaa tieteelliselle väittelylle ja uusien tuotosten tulisi läpäistä vertaisarviointiprosessi. Julkisuus ja avoimuus kritiikille kuuluvat olennaisesti osaksi tieteen eetosta ja interaktiivisen objektiivisuuden ideaalia. (Ibid.)

Onnistuessaan interaktiivinen objektiivisuus voi tarjota tehokkaan suojan ryhmäharjoja ja tiedeyhteisön vääristyneitä ja arvolutautuneita ennakko-oletuksia vastaan. Interaktiivisen objektiivisuuden eräs vahva puolestapuhuja on Helen Longino (1990, s. 76–79), jonka mukaan tieteen objektiivisuuden kannalta on tärkeää noudattaa sellaisia toimintatapoja, jotka auttavat paljastamaan tieteen vinoumat ja sokeat pisteet sekä korjaamaan tiedeyhteisön vinoutuneita käsityksiä pitkällä aikavälillä. Longinon mukaan tiedettä voidaan pitää objektiivisena, mikäli tiedeyhteisö täyttää tietyt kriittisen keskustelun ja kommunikaation kriteerit. Niiden mukaan tiedeyhteisöllä tulisi olla tunnustetut kritiikin väylät, jaetut standardit kritiikille, yhteisön muutoskyvykyys sekä intellektuaalisen auktoriteetin tasapuolinen jakautuminen (ibid.).

Interaktiivisen objektiivisuuden toteuttaminen voi olla kuitenkin käytännössä haasteellista. Longinon esittämät kriteerit eivät tarjoa Douglasin mukaan kovin tarkkoja raameja sille, miten interaktiivista objektiivisuutta tulisi käytännössä toteuttaa. Miten esimerkiksi kriittinen keskustelu tulisi tarkalleen rakentaa ja miten sen tulisi edetä? Ketkä saavat osallistua keskusteluun? Tulisiko keskusteluun osallistujat valita esimerkiksi akateemisten kompetenssien ja meriittien perusteella, jolloin varmistetaan, että keskustelijat ovat varmasti asiansa tuntevia? Tällöin otetaan riski pienentää ryhmän diversiteettiä, mikä on huono asia sen kannalta, että ryhmä jää alttiimmaksi ryhmäharhalle ja sokeille pisteille. Vai tulisiko keskustelijoiksi kutsua osallistujia mahdollisimman minimaalisilla standardeilla, kuten pelkällä vaatimuksella, että osallistujat puhuvat keskenään samaa kieltä? Standardeja laskemalla voidaan lisätä ryhmän diversiteettiä ja moniäänisyyttä, mutta toisaalta riskeerata relevantti asiantuntijuuden taso. Selkeän rajanvedon vetäminen on haasteellista, mikä luo haasteita sekä interaktiivisen että yksimielisen objektiivisuuden saavuttamiselle. (Douglas, 2009, s. 128.)

Kaikkiin ryhmän kolmesta objektiivisuuden muodosta sisältyy omanlaisiaan vahvuuksia ja heikkouksia. Ne kuitenkin täyttävät Douglasin asettamat määritelmälliset kriteerit. Kukin niistä tarjoaa ensinnäkin rationaalisen syyn luottaa niiden mukaiseen tietoon: proseduraalinen objektiivisuus esimerkiksi karsii yksilöllisten vinoumien vaikutusta prosessin lopputulokseen, jolloin lopputulosta voidaan pitää tässä suhteessa vähemmän vinoutuneena, ja yksimielisessä ja interaktiivisessa objektiivisuudessa tuloksen luotettavuutta vahvistaa se, että tuloksesta vallitsee asiantuntijoiden keskuudessa yksimielisyys, joka ihanteellisessa tapauksessa on syntynyt avoimen ja kriittisen keskustelun tuloksena. Kukin objektiivisuuden muodoista on toteutettavissa eri vahvuisina. Proseduraalisen objektiivisuuden luotettavuus riippuu yhtäältä sen sääntöjen yksiselitteisyydestä (kuinka paljon tulkinnanvaraa ne sisältävät ja kuinka paljon yksilöllistä vaihtelua niiden toteuttamiseen sisältyy) ja toisaalta sääntöjen episteemisestä perusteltavuudesta (onko niillä varmasti potentiaalia tuottaa luotettava kuva selvitetävästä asiasta, vai sisältyykö ennakkoasetelmaan vinouman

riski). Yksimielisen ja interaktiivisen objektiivisuuden luotettavuus puolestaan riippuu siitä, millä perusteella ryhmän asiantuntijat valitaan (keille annetaan tulokseen liittyvää päätösvaltaa) ja millaiseen vuorovaikutusprosessiin päätöksenteko nojaa (rajoitetaanko esimerkiksi osallistujien mahdollisuutta ilmaista kritiikkiä vai tarjotaanko mahdollisuus avoimeen keskusteluun). (Douglas, 2004, s. 462–465.)

5.5 Objektiivisuuden käsitteellisestä yhtenäisyydestä

Edellä on esitelty kahdeksan toisistaan erillistä objektiivisuuden merkitystä, joista seitsemää (eli kaikkia paitsi arvovapaata objektiivisuutta) Douglas pitää normatiivisesti tavoittelemisen arvoisina tiedon ideaaleina. Käsitteen monimerkityksisyys tekee siitä yhtäältä monimutkaisen ja määritelmällisesti haastavan käsitteen, mutta toisaalta monimerkityksisyyteen sisältyy Douglasin (2009, s. 129) mukaan rikkaus: se osoittaa, että on olemassa useampi kuin yksi tapa tavoitella, mitata ja saavuttaa objektiivista tietoa.

Objektiivisuuden käsitteellinen moninaisuus voi silti herättää kysymään, eikö käsitteen voisi määritellä jotenkin yksinkertaisemmin. Tieteenfilosofisessa keskustelussa tähän kysymykseen on mahdollista löytää monenlaisia vastauksia puolesta ja vastaan. Yhtäältä voidaan puolustaa objektiivisuuden määrittelemistä yksinkertaisemmin, jotta käsitteelle saataisiin koherentimpi ja selkeämpi, mutta myös eksklusivisempi määritelmä. Esimerkkejä määritelmistä, joissa objektiivisuuden merkitys perustuu yhden ydinmerkityksen varaan, ovat muun muassa ”objektiivisuus uskollisuutena faktoille” ja ”objektiivisuus näkymänä ei-mistäään”⁵¹, joissa objektiivista tietoa on vain sellainen tieto, joka kuvastaa tosiasiallisesti maailman objekteja sellaisina kuin ne ovat, subjektiivisista idiosynkrasioista, näkökulmista ja tulkinnoista riippumatta. Myös arvovapauden ideaalin mukainen käsitys objektiivisuudesta on tällainen, sillä sen käsitys objektiivisuudesta perustuu yhdelle ydinehdolle: sille, että tieteilijän tulisi minimoida ei-kognitiivisten arvojen vinouttava vaikutus evidenssin keräämisestä ja teorian arvioinnista. (Reiss & Sprenger, 2020, luku 3.1., 7.)

Toisaalta voidaan puolustaa objektiivisuuden käsitteellistä monimerkityksisyyttä. Douglasin ohella pluralistisia objektiivisuuden määritelmiä ovat kehittäneet

⁵¹ ”Näkymä ei-mistäään” (*view from nowhere*) on Thomas Nagelin (1986) kehittämä käsite, jolla hän kuvaa yksilöllisestä perspektiivistä ja muista ”häiriötekijöistä” riippumatonta tietoa maailman objekteista. Objektiivisuus siten määritellään tosiasiallisena, subjektiivisista näkökulmista riippumattomana tietona. Bernard Williamsin ”absoluuttinen käsitys” (*absolute conception*) (1985) vastaa tätä käsitystä. Molemmat ovat yhteensopivia tieteellisen realismin kanssa, jonka mukaan maailmasta voidaan saavuttaa objektiivisia tosiasioita tieteellisten menetelmien avulla (Reiss & Sprenger, 2020, luku 2.1.).

muun muassa Elisabeth Lloyd (1995), Marianne Janack (2002), Lorraine Daston ja Peter Galison (1992) sekä Guy Axtell (2016). Johtuen objektiivisuuden historiallisesta kerrostuneisuudesta ja käsitteen tärkeästä asemasta monissa tiedontuotannon ja päätöksenteon konteksteissa, Douglas pitää käsitteen monimuotoisuuden huomioimista tärkeänä elementtinä sen määrittelyssä (Douglas, 2009, s. 115). Hänen mukaansa objektiivisuuden käsitteellistä yksinkertaisuutta ei tulisi tavoitella vain yksinkertaistamisen vuoksi, sillä se merkitsisi myös käsitteen käytännöllisyyden ja sovellettavuuden kaventamista (Douglas, 2004, s. 465). Douglasin esittelemät kahdeksan merkitystä ovat myös loogisesti palautumattomia toisiinsa (ibid., s. 466). Tämä tarkoittaa sitä, että kukin merkityksistä on toisistaan sen verran erilainen, ettei niitä voi mielekkäällä tavalla yhdistää toisiinsa menettämättä samalla jotain olennaista niiden sisältöaineksesta (ibid.). Objektiivisuuden määritelmän yksinkertaistaminen merkitsisi siten sen sisällön osien eliminoimista, minkä tekemiselle tulisi Douglasin mukaan tarjota normatiivisesti perusteltava syy (ibid.).

Vaikka Douglasin pluralistinen määritelmä voi saada objektiivisuuden käsitteen vaikuttamaan sirpaleiselta, kaikille merkityksille on yhteistä niiden yhteys luotettavuuteen: kukin objektiivisuuden merkitys tarjoaa perustellun syyn pitää niiden mukaista tietoa luotettavana. Lisäksi käsitteen yhtenäisyyttä lisää Douglasin mukaan se, että monet objektiivisuuden muodoista ovat yhteen sovitettavissa ja voivat vahvistaa toisiaan. Eri merkitysten välillä on siten synergiaa, joka lisää käsitteen yhtenäisyyttä. Yhtenä esimerkkinä tästä Douglas mainitsee evidentialisen tiedonhankinnan (esimerkiksi konvergentti objektiivisuus) yhdistämisen sosiaalisiin tiedonmuodostamisen (esimerkiksi interaktiivinen objektiivisuus) prosesseihin. Yksittäisen tutkijan on esimerkiksi periaatteessa mahdollista saavuttaa konvergentin objektiivisuuden mukaisia tuloksia suorittamalla itse monenlaisia kokeita ja keräämällä erilaisia havaintoaineistoja. Tämän tekeminen yksin on kuitenkin haastavaa ja voi sisältää vinouman tai erehtymisen riskin, vaikka tutkija pyrkisikin pitämään riittävää etäisyyttä tutkimukseensa. Jos aiheutta sen sijaan tutkittaisiin kollektiivisesti useiden tutkijoiden toimesta, jolloin tutkijat kävisivät kriittistä keskustelua tutkimustensa tuloksista, haastaisivat ja täydentäisivät toistensa töitä sekä paljastaisivat toistensa mahdollisia sokeita pisteitä ja vinoumia, prosessia voitaisiin pitää Douglasin mukaan kaiken kaikkiaan objektiivisempänä. (Douglas, 2004, s. 467–468.)

5.6 Objektiivisuus negatiivisena käsitteenä

Objektiivisuuden käsitteellistä yhtenäisyyttä voidaan lisäksi vahvistaa tarkastelemalla sitä *negatiivisena* ominaisuutena. Esimerkiksi Ian Hackingin (2015) ja Inkeri Koskisen (2018, 2021) töissä on nostettu esiin argumentti, jonka mukaan objektiivisuutta

ei tulisi tarkastella ensisijaisesti positiivisena ominaisuutena. Koskisen (2021, s. 215) mukaan objektiivisuuden määrittelyminen positiivisesti merkitsisi sitä, että käsitteelle olisi löydettävä jokin merkitys, joka olisi sen kaikille käyttötavoille yhteinen. Koska sellaista ei ole objektiivisuuden monimerkityksisen luonteen vuoksi löydettävissä, on Koskisen mukaan turvauduttava negatiiviseen määritelmään (ibid.).

Objektiivisuuden määrittelyminen negatiivisesti merkitsisi sitä, että se ymmärretään ominaisuutena, jota leimaa tiettyjen tiedollisesti ei-toivottavien ominaisuuksien *puuttuminen* (ibid., s. 216). Esimerkiksi Hackingin mukaan objektiivisuutta ei tulisi pitää "hyveenä" vaan "julkilausuttuna merkinä tämän tai tuon paheen puuttumisesta"⁵² (2015, s. 26). Negatiivisissa määritelmissä objektiivisuus määritellään siten erilaisten ei-toivottavien tiedollisten ominaisuuksien vaikutusten eliminoimisena (Koskinen, 2018, s. 1194–1195) tai minimoimisena (Koskinen 2021, s. 216). Määritelmästä riippuen näitä ei-toivottavia ominaisuuksia voidaan kuvata hieman eri tavoin: Dastonin ja Galisonin mukaan (2007) monia objektiivisuuden määritelmiä yhdistää niiden pyrkimys välttää erilaisia subjektiivisuuden ilmentymiä; Hackingin teoriassa objektiivisuus merkitsee puolestaan "tämän tai tuon paheen" puuttumista (2015, s. 26); Longinon teoriassa se merkitsee kollektiivisten tai kognitiivisten vinoumien välttämistä (1990); ja Koskisen teoriassa se merkitsee epistemistä riskinhallintaa eli pyrkimystä välttää "tiedollisia vaaroja" ("*epistemic risks*") (2018, s. 1195).

Vaikka Douglas ei tuo omissa teorioissaan vahvasti esille objektiivisuutta negatiivisena käsitteenä, Koskinen osoittaa, että kaikkia Douglasin tunnistamia objektiivisuuden merkityksiä yhdistää pyrkimys minimoida erilaisia tiedollisia vaaroja. Koskisen objektiivisuuden kuvausta⁵³ (2018, s. 1187) apuna käyttäen tiivistän luvussa esitellyn Douglasin pluralistisen objektiivisuuden määritelmän seuraavasti:

Kun kutsumme jotakin asiaa objektiiviseksi, ilmaisemme, "minä luotan tähän ja niin tulisi sinunkin". Sana "objektiivinen" ei kuitenkaan kuvasta mitä tahansa luottamusta, vaan perusteltua luottamusta siihen, että tärkeiden, ei-toivottujen tiedollisten ominaisuuksien, kuten vinoumien, harhojen ja ei-tiedollisten intressien roolia tiedontuotannossa on onnistuttu tehokkaasti minimoimaan. Objektiivisuudelle voidaan tunnistaa useita käytännössä saavutettavia positiivisia merkityksiä, joista kukin edustaa keinoa välttää yhtä tai useampaa vinoumaa.

⁵² "Objectivity Is Not a Virtue: It Is the Proclaimed Absence of This or That Vice" (Hacking, 2015, s. 26).

⁵³ Koskisen alkuperäinen englanninkielinen objektiivisuuden määritelmä kuuluu: "When we call X objective, we endorse it: we say that we rely on X, and that others should do so too. But the word 'objective' is reserved for a specific type of reliance: it is based on the belief that important epistemic risks arising from our imperfections as epistemic agents have been effectively averted. All the positive senses of objectivity identify either some risk of this type, or some efficient strategy for averting one or more such risks" (Koskinen, 2018, s. 1187).

Koskisen mukaan kaikkia Douglasin esittelemiä objektiivisuuden merkityksiä yhdistää siten se, että ne edustavat eräänlaista tiedollista riskinhallintaa – pyrkimystä tunnustaa tiedontuotannon kannalta tärkeitä vinoumia ja vaaratekijöitä ja kehittää strategioita niiden ehkäisemiseksi ja välttämiseksi (ibid.). Koska tiedolliset vaarat ja vinoumat voivat olla eri tilanteissa erilaisia, tarvitaan myös erilaisia strategioita niiden välttämiseksi ja objektiivisuuden turvaamiseksi (ibid.).

Tästä näkökulmasta tarkasteltuna Douglasin esittelemistä objektiivisuuden merkityksistä voidaan havaita, että ne kaikki ilmaisevat erilaista strategiaa tai keinoa varmistaa, etteivät tietyt vinoumat, vaarat ja paheet ja muut episteemisesti ei-toivotut riskitekijät pääse vaikuttamaan tiedontuotannon prosessiin ja sen tulokseen. Esimerkiksi manipuloitavan ja konvergentin objektiivisuuden tarkoituksena on varmistaa, ettei tutkittava ilmiö ole harhakuvitelmaa tai toiveajattelua, puolueettoman objektiivisuuden tarkoituksena on varmistaa, etteivät tieteelliset päätelmät perustu tutkijan henkilökohtaisille toiveille ja intresseille, arvovapaan objektiivisuuden tarkoituksena on varmistaa, etteivät tieteelliset päätelmät perustu ei-kognitiivisille arvoille, arvoneutraalin objektiivisuuden tarkoituksena on varmistaa, ettei tärkeitä näkökulmia jätetä tarkoituksellisesti käsittelyn ulkopuolelle, proseduraalisen objektiivisuuden tarkoituksena on varmistaa, ettei tiedontuotannon prosessia pääse vinouttamaan yksittäisten toimijoiden intressit, ja yksimielisen ja interaktiivisen objektiivisuuden tarkoituksena on minimoida yksilöllisten ja kollektiivisten harhojen vaikutuksia tiedontuotantoon. Yhdessä eri objektiivisuuden muodot voivat tarjota tehokkaan tavan suojata tiedontuotantoa erilaisilta vinoumilta. Kaikkien objektiivisuuden muotojen yhtäaikaisten toteuttaminen ei ole Douglasin (2009, s. 154) mukaan hyvän tieteen saavuttamisen kannalta välttämätöntä eikä todennäköisesti edes mahdollista. Mitä useammassa eri merkitystä tuotettua tietoväittämää, tulosta, päätöstä tai proseduuria voidaan kuitenkin pitää objektiivisena, sitä suuremmalla syyllä sitä voidaan pitää perustellun luottamuksen arvoisena (ibid.).

6 PÄÄTÄNTÖ

Tutkielmassa tarkoitukseni on ollut selvittää, millaisia ehtoja tieteellisen objektiivisuuden toteutumiseen liittyy yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Olen tarkastellut aihetta peilaamalla Heather Douglasin objektiivisuuden määritelmää ja normatiivista tieteen ideaalia tieteenfilosofiassa perinteisesti vallinneeseen tieteen arvovapauden ideaaliin. Tutkielman keskeisiksi kysymyksiksi ovat muodostuneet ”millainen rooli ei-kognitiivisilla arvoilla saa olla tieteellisessä tiedontuotannossa ilman, että se uhkaa tutkimuksen objektiivisuutta?” ja ”millaisia strategioita tieteessä tulisi noudattaa objektiivisuuden ja integriteetin turvaamiseksi erilaisilta vinoumilta?”.

Molemmissa tieteen ideaaleissa tavoitteena on suojella tieteen objektiivisuutta politisoitumiselta ja vinoutumiselta rajoittamalla arvojen sallittua roolia tieteellisessä tiedontuotannossa. Tarkat määritelmät arvojen hyväksyttävästä roolista kuitenkin vaihtelevat. Kuten tutkielman luvussa 2. ”Johdatus tieteen arvovapauden ideaaliin” selvisi, arvovapauden ideaalissa sosiaalisten, eettisten, poliittisten ja muiden ei-kognitiivisten arvojen roolia tieteilijän päättelyssä pidetään hyväksyttävänä vain tutkimuksen aihevalinnassa (I) ja tulosten soveltamisessa (IV). Evidenssin keräämisessä (II) ja teorian arvioinnissa (III) tieteilijän päätelmien tulisi perustua vain empiiriselle evidenssille, aiemmille teorioille ja kognitiivisille arvoille. Tieteen integriteetin ja objektiivisuuden toteutuminen perustuvat arvovapauden ideaalissa siihen, miten hyvin tieteilijä kykenee minimoimaan ei-kognitiivisten arvojen ja muiden vinouttavien häiriötekijöiden roolin evidenssin vahvuutta ja teorian hyväksyttävyyttä koskevissa päätelmissä.

Luvussa 3. ”Arvovapauden ideaalin kritiikki” esiteltiin arvovapauden ideaalia kohtaan esitettyä käsitteellistä, käytännöllistä ja normatiivista kritiikkiä. Kriitikoiden mukaan arvovapauden ideaali ei ole käytännössä tavoitettavissa oleva tieteen ideaali, sillä: (1) sen sisältämää rajanvetoa kognitiivisten ja ei-kognitiivisten arvojen välillä pi-

detään liian epäselvänä (Douglas, 2009; Longino, 1996; Rooney, 1992); (2) sen täsmälliselläkään noudattamisella ei voida poissulkea erilaisten henkilökohtaisten ja kollektiivisten vinoumien vaikutusta tieteelliseen päättelyyn, johtuen tieteilijöiden arvolutuneista taustaoletuksista (Longino, 1990); ja (3) sen toteuttamisen kriteerejä pidetään epärealistisen tiukkoina, sillä erilaisilla arvoilla ajatellaan olevan väistämättä jonkinlainen rooli tieteilijän päättelyssä tutkimukseen sisältyvän induktiivisten riskien ja epävarmuustekijöiden vuoksi (Douglas, 2009; Hempel, 1965). Osa kriitikoista (Longino, 1990; Douglas, 2000, 2009, 2021) ei pidä arvovapauden ideaalia myöskään normatiivisesti tavoittelemisen arvoisena. Heidän mukaansa arvovapauden ideaalin noudattaminen ei tarjoa tarpeeksi tehokasta keinoa suojella tieteen objektiivisuutta subjektiivisilta ja kollektiivisilta vinoumilta, minkä vuoksi sen tilalle tarvitaan korvaava objektiivisuuden ideaali. Siinä missä Longinon teoria keskittyy tarjoamaan institutionaalisen ja yhteisöllisen tason ratkaisuja vinoumien välttämiseen, Douglasin tavoitteena on luoda yksilötason vastine arvovapauden ideaalille.

Luvussa 4. ”Douglasin normatiivinen tieteen ideaali” esittelin tarkemmin Douglasin kehittämää vaihtoehtoista tieteen ideaalia. Luvussa kävi ilmi, että keskeisimmät erot Douglasin tieteen ideaalin ja arvovapauden ideaalin välillä perustuvat eriäviin käsityksiin tieteilijöiden moraalista vastuusta, erilaisten arvojen hyväksyttävästä roolista tieteessä ja hyvän tieteen ehdoista. Douglasin mukaan tieteilijöitä sitoo moraalinen vastuu punnita työssään erilaisten virheiden riskejä. Mikäli tutkimuksessa tehtävällä virheellä on selkeästi ennakoitavia ei-tieteellisiä (esimerkiksi sosiaalisia tai eettisiä) seurauksia, tieteilijöiden tulisi ottaa ne huomioon arvioidessaan esimerkiksi sitä, miten vahvaa näyttöä hypoteesin hyväksymiseksi vaaditaan kyseisessä tutkimuksessa. Douglasin perusteena on, että tieteilijöiden on tehtävä erilaisia arvovalintoja tutkimuksen eri vaiheissa. Vaikka tämä tekee tieteestä jossain määrin arvolatautunutta, se ei Douglasin mukaan automaattisesti merkitse, että tutkimus olisi vinoutunut tai politisoitunut. Olennaista on oppia tekemään eronteko ”hyväksyttävällä tavalla arvolatautuneen” ja ”ei-hyväksyttävällä tavalla arvolatautuneen” tutkimuksen välillä.

Douglasin teoriassa hyvää tiedettä, eli tieteen integriteettiä kunnioittavaa tutkimusta on sellainen tutkimus, joka noudattaa hänen puolueettoman objektiivisuuden ideaaliaan. Siinä tieteilijä pyrkii ottamaan henkilökohtaista etäisyyttä tutkittavaan aiheeseen rajoittamalla erilaisten arvojen roolia epäsuoraan rooliin evidenssin vahvuutta ja hypoteesin hyväksyttävyyttä koskevilla päätelmissä. Puolueettoman objektiivisuuden ideaalin noudattamisen lisäksi hyvään tieteeseen kuuluu Douglasin mukaan se, että tieteilijä viestii avoimesti tutkimukseen sisältyvistä epävarmuustekijöistä ja tekemistään arvovalinnoista. Näin ulkopuoliset arvioijat, kuten toiset tieteilijät, päätöksentekijät tai suuri yleisö, saavat tarkemman käsityksen tutkimukseen sisältyvistä epävarmuustekijöistä ja tutkimuksessa tehtyjen valintojen perusteluista.

Kaiken kaikkiaan Douglasin normatiivisen tieteen ideaalin tarkoituksena on toimia vaihtoehtoisena tieteen ideaalina arvovapauden ideaalille ja tarjota käytännön työkaluja hyvän tieteen erottamiseen roskatieteestä erityisesti yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Vaikka Douglasin ideaali on herättänyt tieteenfilosofiassa paljon kiinnostusta ja poikanut lukuisia jatkotutkimuksia, sitä kohtaan on esitetty myös kritiikkiä. Erityisesti rajanveto arvojen suoran ja epäsuoran roolin välillä kaipaa kriitikoiden mukaan jatkokehittelyä niin käsitteellisellä kuin käytännölliselläkin tasolla. Esimerkiksi Kevin Elliottin (2011) mukaan rajanvetoon liittyy sellaisenaan monitulkintaisuutta, jota on syytä selventää, jotta siitä voisi kehittää toimivan perustan normatiiviselle tieteen ideaalille. Suurempana heikkoutena Elliott mainitsee ideaalin soveltumisen käytännön työkaluksi, jolla voitaisiin arvioida, onko tutkimus hyvää tiedettä vai roskatiedettä. Douglasin ideaalin toimivuus edellyttäisi sekä tieteilijöiltä itseltään että ulkoisilta arvioijilta hyvin tarkkaa kykyä analysoida arvojen erilaisia rooleja päättelyssä, mitä Elliott pitää epärealistisena tavoitteena. Lisäksi se edellyttää tieteilijöiltä täydellistä avoimuutta ja rehellisyyttä, mikä on sinänsä kaunis tavoite, mutta jonka toteutumisesta on haastava valvoa.

Vaikka Douglasin normatiivinen tieteen ideaali ei tarjoa sellaisenaan absoluuttista strategiaa arvojen hyväksyttävän ja ei-hyväksyttävän roolin erottamiseksi, se tarjoaa silti hyvät lähtökohdat arvojen erilaisia rooleja koskevalle jatkotutkimukselle. Eräänä mahdollisuutena on jatkaa arvojen roolin analyttistä tutkimista ja pyrkiä rakentamaan tarkempi kuva niistä moninaisista tavoista, joilla arvot vaikuttavat tieteesseen (Elliott, 2017, s. 167). Lisäksi voidaan kehittää erilaisia täydentäviä, ei-absoluuttisia strategioita, joilla erilaisten arvojen hyväksyttävää ja ei-hyväksyttävää roolia voidaan arvioida käytännön tilanteissa (Elliott, 2011, s. 322). Näihin strategioihin voivat lukeutua esimerkiksi erilaiset kollektiiviset, asiantuntijayhteisön kriittiseen keskusteluun perustuvat menetelmät, kuten erilaiset asiantuntijapaneelit, tiedeneuvostot ja työryhmät, joihin voidaan tilanteen mukaan kutsua myös kansalaisia, eri sidosryhmien edustajia ja päätöksentekijöitä. Näiden strategioiden etuna on, että ne tarjoavat hyvät lähtökohdat tapauskohtaisten arvoja koskevien kysymysten ratkaisemiseen ja erilaisten näkökulmien kuulemiseen. Tieteellisen tiedontuotannon kontekstuaalisen luonteen vuoksi voi olla mahdotonta luoda tyydyttävästi toimivaa ja kaikenkattavaa teoriaa siitä, millaiset arvot ovat tieteessä hyväksytyjä ja millaiset eivät, tai millaisessa roolissa arvot voivat kulloinkin hyväksytysti toimia osana tutkimusta. Sen vuoksi erilaisten tilannekohtaisten strategioiden kehittäminen voi tarjota käytännön kannalta hedelmällisempiä tuloksia kuin absoluuttiset teoriat.

Luvussa 5. ”Douglasin pluralistinen objektiivisuuden määritelmä” esittelin Douglasin objektiivisuuden määritelmää ja siihen sisältyviä strategioita erilaisten viinonmien ehkäisemiseen. Määritelmässään Douglas erottelee objektiivisuuden käsit-

teelle kahdeksan toisiinsa palautumatonta merkitystä ja luo tällä tavoin monia perinteisiä määritelmiä monipuolisemman käsityksen objektiivisuuden käsitteen eri merkityksistä ja käyttötavoista. Laatimalla käytännöllisiä keinoja tunnistaa ja analysoida erilaisia tiedontuotantoa vaarantavia vinoumia erilaisissa tutkimuskonteksteissa ja kehittämällä sekä yksilö- että yhteisötason strategioita niiden minimoimiseksi, Douglas tarjoaa kattavan ja erilaisiin käytännön tilanteisiin soveltuvan tieteellisen objektiivisuuden määritelmän. Luvussa käsittelin myös objektiivisuuden negatiivisia määritelmiä, joissa objektiivisuus määritellään erilaisten ei-toivottavien tiedollisten ominaisuuksien, kuten vinoumien, subjektiivisuuden, tiedollisten riskien ja paheiden eliminomisena tai minimoimisena. Arvelen tämän kirkastavan objektiivisuuden merkitystä entisestään ja avaavan uudenlaisia, konkreettisia ja käytäntöön soveltuvia tapoja tarkastella ja tutkia objektiivisuuden ehtoja erilaisissa tiedontuotannon konteksteissa.

Tässä tutkielmassa olen käsitellyt objektiivisuuden saavuttamisen ehtoja yhteiskunnallisesti relevanttien tutkimusalojen kontekstissa. Selkeyden vuoksi olen kuitenkin rajannut aiheen käsittelyn koskemaan vain empiirisiä ja luonnontieteellisiä tutkimusaloja. Näin ollen aiheen laajentaminen humanististen ja yhteiskuntatieteellisten alojen kontekstiin tarjoaa relevantin jatkotutkimuskohteen. Näillä aloilla tutkimuksen aiheet, tavoitteet, metodit ja käytännön voivat jossain määrin poiketa luonnontieteistä, minkä vuoksi myös niiden keinot turvata objektiivisuutta voivat vaatia erilaisia strategioita ja siksi myös oman tutkimuksensa. Humanistiset ja yhteiskuntatieteelliset alat ovat edelleen aliedustettuja objektiivisuuden ehtoja koskevassa keskustelussa, vaikka aihepiiriä on tutkittu viime vuosina tieteenfilosofiassa yhä enemmän. Esimerkkejä viimeaikaisista tutkimuksista ovat Inkeri Koskisen (2021), Saana Jukolan (2015, 2017) ja Matthew Burchin ja Katherine Furmanin (2019) tutkimukset, joissa objektiivisuuden ehtoja tutkitaan muun muassa antropologian, lääketieteen ja oikeuspsykiatrian kontekstissa.

Tieteen objektiivisuuden ehtojen tutkiminen tarjoaa vastaisuudessakin ajankohdaisen tutkimusaiheen, sillä tieteellinen ja yhteiskunnallinen konteksti, jossa tieteellistä tietoa tuotetaan, on jatkuvan muutoksen alla. Yhteiskunnallista vaikuttavuutta korostava tiedepolitiikka, tai yliopistojen niin sanottu kolmas tehtävä, on yksi esimerkki tieteeseen tänä päivänä kohdistuvasta muutospainesta. Kuten johdannossa kirjoitin, viime aikoina tieteelliseen tiedontuotantoon on kohdistettu entistä enemmän erilaisia yhteiskunnallisia odotuksia, jossa tieteen odotetaan tuottavan paitsi tieteellisesti korkeatasoisia julkaisuja, myös yhteiskunnallista, teknistä, taloudellista ja kulttuurista hyötyä sen eri muodoissaan. Kasvavat ulkoiset odotukset herättävät kysymään, millaiset edellytykset tieteellä on tulevaisuudessa hoitaa sen kahta perinteistä tehtäväänsä, tieteellisesti korkeatasoisen tiedon ja siihen perustuvan koulutuksen tuottamista. Ovatko tehtävät saumattomasti keskenään toteutettavissa, vai ilmeneekö

niiden välillä konfliktia? Voiko yhteiskunnallisen vaikuttavuuden painottaminen, kuten tutkimuksen kaupallisen hyödyn edistäminen, kääntyä jossain vaiheessa tieteen omia tavoitteita vastaan? Millaisia tiedollisia vaaroja yhteiskunnallista vaikuttavuutta korostavaan tiedepolitiikkaan liittyy ja miten niiltä voidaan suojautua? Jotta tieteen edellytykset tuottaa objektiivista tietoa säilyisivät turvattuina, on tärkeää perehtyä meneillään oleviin tieteen instituution ja toimintaympäristön muutoksiin ja etsiä ratkaisuja niiden mukanaan tuomiin riskeihin.

LÄHTEET

- Andreasen, R., & Doty, H. (2017). Measuring Inequality: The Roles of Values and Inductive Risk. Teoksessa K. Elliott & T. Richards (toim.), *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*, (s. 127–148). Oxford: Oxford University Press.
- Axtell, G. (2016). *Objectivity*. Cambridge: Polity.
- Betz, G. (2013). In Defence of the Value Free Ideal. *Euro Jnl Phil Sci*, 3, 207–220. <https://doi.org/10.1007/s13194-012-0062-x>
- Bright, L. K. (2018). Du Bois' Democratic Defence of the Value Free Ideal. *Synthese* 195, 2227–2245. <https://doi.org/10.1007/s11229-017-1333-z>
- Brown, M. J. (2021). The Descriptive, the Normative, and the Entanglement of Values in Science. Teoksessa H. Douglas, *The Rightful Place of Science: Science, Values, and Democracy: The 2016 Descartes Lectures*, (s. 51–65). Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes.
- Bueter, A. (2015). The Irreducibility of Value-Freedom to Theory Assessment. *Studies in History and Philosophy of Science* 49, 18–26.
- Burch, M., & Furman, K. (2019). Objectivity in Science and Law: A Shared Rescue Strategy. *International Journal of Science and Psychiatry*, 64, 60–70.
- Churchman, C. W. (1948). *Theory of Experimental Inference*. New York: Macmillan.
- Daston, L. (1992). Objectivity and the Escape from Perspective. *Social Studies of Science*. 22, 597–618.
- Daston, L. & Galison, P. (1992). The Image of Objectivity. *Representations*, 40, 81–128. <https://doi.org/10.2307/2928741>
- Daston, L. & Galison, P. (2007). *Objectivity*. New York: Zone Books.
- Douglas, H. E. (2000). Inductive Risk and Values in Science. *Philosophy of Science*, 67(4), 559–579. <http://www.jstor.org/stable/188707>
- Douglas, H. E. (2004). The Irreducible Complexity of Objectivity. *Synthese* 138, 453–473. <https://doi-org.ezproxy.jyu.fi/10.1023/B:SYNT.0000016451.18182.91>
- Douglas, H. E. (2009). *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. University of Pittsburgh Press.

- Douglas, H. E. (2021). *The Rightful Place of Science: Science, Values, and Democracy: The 2016 Descartes Lectures*. Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes.
- Duhem, P. (2009). Against Crucial Experiments. Teoksessa T. J. McGrew, M. Alspector-Kelly, & F. Allhoff (toim.), *The Philosophy of Science: An Historical Anthology* (s. 292–299). Wiley-Blackwell. (Alkuperäisteos julkaistu ranskaksi 1906 ja englanniksi 1954)
- Elliott, K. C. & Richards, T. (2017). *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*. Oxford: Oxford University Press.
- Elliott, K. C. (2011). Direct and Indirect Roles for Values in Science. *Philosophy of Science*, 78(2), 303–324. <https://doi.org/10.1086/659222>
- Elliott, K. C. (2017). *A Tapestry of Values: An Introduction to Values in Science*. Oxford University Press.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Fine, A. (1998). The Viewpoint of No-One in Particular. *Proceedings and Addresses of the APA* 72, 9–20.
- Funtowicz, S. & Ravetz, J. (1995). Science for the Post Normal Age. Teoksessa L. Westra & J. Lemons (toim.) *Environmental Science and Technology Library 5: Perspectives on Ecological Integrity*, (s. 146–161). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-0451-7_10
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Lontoo: Sage.
- Goldacre, B. (2012). *Bad Pharma: How Drug Companies Mislead Doctors and Harm Patients*. Fourth Estate.
- Hacking, I. (1983). *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511814563
- Hacking, I. (2015). Let’s Not Talk About Objectivity. Teoksessa F. Padovani, A. Richardson, & J.Y. Tsou (toim.), *Objectivity in Science: New Perspectives from Science and Technology Studies* (s. 19–33). New York: Springer.
- Harding, S. (1995). “Strong Objectivity”: A Response to the New Objectivity Question. *Synthese*, 104(3), 331–349.
- Havstad, J.C., & Brown M. J. (2017). Inductive Risk, Deferred Decisions, and Climate Science Advising. Teoksessa K. Elliott & T. Richards (toim.), *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*, (s. 101–126). Oxford: Oxford University Press.
- Hempel, C. G. (1965). *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. New York: The Free Press.
- Henderson, L. (2020). The Problem of Induction. Teoksessa E. Zalta & U. Nodelman (toim.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Haettu 19.5.2023 osoitteesta <https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/induction-problem/>

- Herrick, C. & Jamieson, D. (2001). Junk Science and Environmental Policy: Obscuring Public Debate with Misleading Discourse. *Philosophy and Public Policy Quarterly* 21(2/3). 11–17.
- Janack, M. (2002). Dilemmas of Objectivity. *Social Epistemology* 16(3), 267–281.
- Jeffrey, R. C. (1956). Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses. *Philosophy of Science* 23(3), 237–246. doi:10.1086/287489
- Jukola, S. (1.4.2013). Tieteen objektiivisuus ja arvovapaus: Helen Longinon kritiikki. *Feministien vuoro*.
<https://feministienvuoro.wordpress.com/2013/01/04/vieraan-vuoro-tieteen-objektiivisuus-ja-arvovapaus-helen-longinon-kritiikki/>
- Jukola, S. (2015). *On the Conditions for Objectivity: How to Avoid Bias in Socially Relevant Research*. University of Jyväskylä.
<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/46678>
- Jukola, S. (2017). On Ideals of Objectivity, Judgments, and Bias in Medical Research: A Comment on Stegenga. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsc.2017.02.001>
- Kankaala, K., Kaukonen, E., Kutinlahti, P., Lemola, T., Nieminen, M. & Välimaa, J. (2004). *Yliopistojen kolmas tehtävä? Sitra* 264. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Karvonen, E. (2014). Tiede tuottaa todellisuutta – kenen etujen mukaan ja kuinka eettisesti? Teoksessa R. Muhonen & H.-M. Puuska (toim.), *Tutkimuksen kansallinen tehtävä*, (s. 53–86). Tampere: Vastapaino.
- Kitcher, P. (1990). The Division of Cognitive Labour. *The Journal of Philosophy*, 87 (1), 5–22. <https://doi.org/10.2307/2026796>
- Koskinen, I. (2016). Objektiivisuus humanistisissa tieteissä. *niin & näin* 2016(4), 35–42.
- Koskinen, I. (2018). Defending a Risk Account of Scientific Objectivity. *The British Journal for the Philosophy of Science* 71(4), 1187–1207.
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1093/bjps/axy053>
- Koskinen, I. (2021). Objectivity in Contexts: Withholding Epistemic Judgement as a Strategy for Mitigating Collective Bias. *Synthese* 199, 211–225. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02645-9>
- Kuhn, T. S. & Pietiläinen, K. (1994). *Tieteellisten Vallankumousten Rakenne*. Art House.
- Kuhn, T. S. (1978). *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. University of Chicago Press.
- Lääkäriliitto. (24.5.2023). *Helsingin julistus*.
<https://www.laakariliitto.fi/laakariliitto/etiikka/helsingin-julistus/>
- Lacey, H. (1999). *Is Science Value Free?: Values and Scientific Understanding*. New York: Routledge.
- Laudan, L. (1984). *Science and Values: An Essay on the Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*. Berkeley/Los Angeles: University of California Press.
- Levi, I. (1960). Must the Scientist Make Value Judgments? *The Journal of Philosophy*, 57(11), 345–357. doi:10.2307/2023504
- Lloyd, E. A. (1995). Objectivity and the Double Standard for Feminist Epistemologies. *Synthese*, 104, 351–381.
- Longino, H. (1990). *Science as Social Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.

- Longino, H. (1996). Cognitive and Non-Cognitive Values in Science: Rethinking the Dichotomy. Teoksessa L. H. Nelson & J. Nelson (toim.), *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*, (s. 39–58). Dordrecht: Springer Netherlands.
doi:10.1007/978-94-009-1742-2_3
- McMullin, E. (1982). Values in Science. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association 1982*, 3–28.
- McMullin, E. (2009). The Virtues of a Good Theory. Teoksessa M. Curd & S. Psillos (toim.), *The Routledge Companion to Philosophy of Science* (s. 498–508). London: Routledge.
- Megill, A. (1994). Introduction: Four Senses of Objectivity. Teoksessa A. Megill (toim.), *Rethinking Objectivity* (s. 1–20). Duke University Press, Durham.
- Merton, R. K. (1938). Science and the Social Order. *Philosophy of Science*, 5(3), 321–337.
<http://www.jstor.org/stable/184838>
- Merton, R. K. (1942). A Note on Science and Democracy. *Journal of Legal and Political Sociology*(1), 115–126.
- Merton, R. K. (1973). The Normative Structure of Science. Teoksessa R.K. Merton & N.W. Storer (toim.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* (s. 267–278). University of Chicago Press. (Alkuperäisteos julkaistu 1942)
- Morgan, G. J. (2010). Heather Douglas: Is Science Value-Free? (Science, Policy, and the Value-Free Ideal). *Sci Eng Ethics* 16, 423–426.
<https://doi.org/10.1007/s11948-010-9204-8>
- Nagel, T. (1989). *The View from Nowhere*. Oxford University Press, Incorporated.
- Nieminen, M. (2004). Lähtökohtia yliopistojen kolmannen tehtävän tarkastelulle. Teoksessa K. Kankaala, E. Kaukonen, P. Kutinlahti, T. Lemola, M. Nieminen & J. Välimaa, *Yliopistojen kolmas tehtävä? Sitra 264*, (s. 15–42). Helsinki, Edita Publishing Oy.
- Nieminen, M. (2019). *Tiede, arvot ja objektiivisuus: Haastaako induktiivisen riskin argumentti tieteen arvovapauden?* Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. Pro gradu.
- Niiniluoto, I. (2003). *Totuuden rakastaminen: Tieteenfilosofisia esseitä*. Helsingissä: Otava.
- Oreskes, N. & Conway, E. M. (2010). *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. Bloomsbury Press.
- Plutynsky, A. (2017). Safe or Sorry? Cancer Screening and Inductive Risk. Teoksessa K. Elliott & T. Richards (toim.), *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*, (s. 149–170). Oxford: Oxford University Press.
- Poincaré, H. (1920/1958). *The Value of Science*. New York: Dover.
- Porter, T. (1992). Quantification and the Accounting Ideal in Science. *Social Studies of Science*. 22, 633–652.
- Proctor, R. N. (1991). *Value-free Science?: Purity and Power in Modern Knowledge*. Harvard University Press.
- Reichenbach, H. (1938). On Probability and Induction. *Philosophy of Science*, 5(1), 21–45. doi:10.1086/286483

- Reisch, G. A. (2005). *How the Cold War Transformed Philosophy of Science: To the Icy Slopes of Logic*. Cambridge University Press.
- Reiss, J. & Sprenger, J. M. (2020). Scientific Objectivity. Teoksessa E. Zalta (toim.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Haettu 17.10.2022 osoitteesta <http://plato.stanford.edu/entries/scientific-objectivity/>
- Ronkainen, S., Suikkanen, A. & Kunnari, M. (2014). Tieteellinen tieto ja tutkimuksen yhteiskunnallinen tehtävä. Teoksessa R. Muhonen & H.-M. Puuska (toim.), *Tutkimuksen kansallinen tehtävä* (s. 87–118). Tampere: Vastapaino.
- Rooney, P. (1992). On Values in Science: Is the Epistemic/Non-Epistemic Distinction Useful? *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association 1992*, 1, 13–22.
- Rudner, R. (1953). The Scientist *qua* Scientist Makes Value Judgments. *Philosophy of science* 20(1), 1–6. doi:10.1086/287231
- Scheman, N. (2011). *Shifting Ground*. Oxford University Press, Incorporated.
- Schliesser, E. (2021). Science's Image: Bringing Douglas into focus. Teoksessa H. Douglas, *The Rightful Place of Science: Science, Values, and Democracy: The 2016 Descartes Lectures*, (s. 153–165). Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes.
- Sismondo, S. (2004). *An Introduction to Science and Technology Studies*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Smith, T. (2004). "Social" Objectivity and the Objectivity of Values. Teoksessa P. Machamer, & G. Wolters (toim.), *Science, Values, and Objectivity* (s. 143–171). Pittsburgh: Pittsburgh University Press.
- Solomon, M. (2001). *Social Empiricism*. Cambridge: MIT Press.
- Steel, D. (2010). Epistemic Values and the Argument from Inductive Risk. *Philosophy of Science*, 77(1): 14–34. doi:10.1086/650206
- Stegenga, J. (2011). Is Meta-Analysis the Platinum Standard of Evidence? *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 42(4), 497–507. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2011.07.003>
- Stegenga, J. (2017). Drug Regulation and the Inductive Risk Calculus. Teoksessa K. Elliott & T. Richards (toim.), *Exploring Inductive Risk: Case Studies of Values in Science*, (s. 17–36). Oxford: Oxford University Press.
- Tsou, J. Y., Richardson, A., Padovani, F. (2015). Introduction: Objectivity in Science. Teoksessa F. Padovani, A. Richardson & J. Tsou (toim.), *Objectivity in Science* (s. 1–15). Boston Studies in the Philosophy and History of Science, vol 310. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14349-1_1
- Väliveronon, E. (2016). *Julkinen tiede*. Tampere: Vastapaino.
- Weber, M., Shils, E. A. & Finch, H. A. (1949). *The Methodology of the Social Sciences*. Free Press. (Alkuperäisteos julkaistu 1917)
- Wilholt, T. (2013). Epistemic Trust in Science. *The British Journal for the Philosophy of Science* 64(2), 233–253.
- Williams, B. (1985). *Ethics and the Limits of Philosophy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.