

TARKKAA, AIVAN LIIAN TARKKAA

Malliteoreettiset epätarkkuuden teorit ja liiallisen tarkkuuden ongelma

Risto Koskensilta
Tampereen yliopisto
Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö
Filosofian pro gradu -tutkielma
Marraskuu 2013

TIIVISTELMÄ

Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö

Risto Koskensilta

Tarkkaa, aivan liian tarkkaa — Malliteoreettiset epätarkkuuden teoriat ja liiallisen tarkkuuden ongelma

Filosofian pro gradu -tutkielma, 129 s. + liite 2 s.

Marraskuu 2013

Luonnollinen kieli on läpeensä epätarkkaa. Summittaisuus on hyödyllistä, sillä usein on paljon käytännöllisempää viitata toiseen ”sinä pitkänhuiskeana kaverina” kuin tämän tarkalla pituudella tai aikoa kotiin ”huomenillalla” eikä jollakin tietyllä kellonlyömällä. Filosofit ovat kehittäneet useita teorioita, joiden olisi tarkoitus kuvata epätarkan kielen semanttista rakennetta ja tällaisen kielen ja maailman suhdetta. Epätarkkuus tuottaa kuitenkin niin sanottuja sorites-praradokseja, mikä tekee kohdallisen teorian rakentamisesta hyvin vaikeaa.

Tässä työssä epätarkkuuden ilmiö esitellään sellaisena kuin se on filosofisessa keskustelussa viime vuosikymmeninä ymmärretty. Epätarkkuuden teorioista keskitytään suoraan tai epäsuorasti klassisen predikaattilogiikan malliteorian varaan rakennettuihin epätarkkuusteorioihin: epistemismiin, moniarvorteorioihin, supervaluationismiin ja pluravaluationismiin sekä niiden variantteihin. Nämä malliteoreettiset epätarkkuusteoriat esitellään seikkaperäisesti ja tärkeimmät niihin kohdistuneet vasta-argumentit käydään lävitse.

Tutkimuskysymys on kaksiosainen. Ensinnäkin: missä määrin malliteoreettisia epätarkkuusteorioita voi pitää onnistuneina luonnollisen kielen semantiikkoina? Työssä esitetään, ettei teorioita voi pitää onnistuneina, joten toisekseen kysytään: miksi malliteoreettiset näkemykset epäonnistuvat ja onko epäonnistumiselle yhteistä syytä? Teorioita kohdanneen kritiikin yksityiskohtaisen kritiikin tarkastelemisen myötä muodostuu kuva niin sanotusta liiallisesta tarkkuuden ongelmasta, joka on yhteinen kaikille malliteoreettisille epätarkkuusteorioille.

Asiasanat: kielifilosofia, merkityksen teoria, viittaamisen teoriat, epätarkkuus

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimusaiheen rajausta.....	2
1.2	Tutkimuskysymys, tutkielman rakenne ja kirjallisuus.....	5
2	Termeistä ja kielikäsitteistä	8
3	Kielellisen epätarkkuuden ilmiö	14
3.1	Epätarkkuuden ominaispiirteet ja määritelmä	14
3.2	Sorites-paradoksi ja sen ratkaiseminen	19
3.3	Korkean kertaluvun epätarkkuus ja määrätymättömyys	27
3.4	Epätarkkuus muiden semanttisten ilmiöiden joukossa.....	31
4	Epätarkkuuden metateoriaa	35
4.1	Harkinnan tasapainotila ja teorioiden arvioinnin mahdollisuus	35
4.2	Malliteoreettisen epätarkkuuden teorian tavoitteet	41
4.3	Kielen klassinen malliteoreettinen kuva	44
5	Epistemismi	49
5.1	Merkitys ja käyttö.....	52
5.2	Tiedon virhemarginaali.....	59
5.3	Kielen ymmärtäminen ja liiallinen tarkkuus.....	63
6	Moniarvoteoriat	69
6.1	Moniarvologiikoiden semantiikkaa	69
6.2	Validius moniarvologiikoissa ja sorites-paradoksi	77
6.3	Moniarvoteorioiden ongelmat	85
7	Supervaluationismi ja pluravaluationismi	100
7.1	Supervaluationismi.....	100
7.2	Supervaluationismin ongelmat.....	105
7.3	Pluravaluationismi.....	109
8	Lopuksi	117
	Lähdeluettelo	119
	Liite	130

1 JOHDANTO

Kuten hyvin tiedetään, kuu kiurusta kesään, puoli kuuta peipposesta, västäräkistä vähäsen, pääskysestä ei päivääkään. Mutta tiedetäänpä myös, ettei yksi pääsky kesää tee. Ehkäpä pääskyjä pitää olla useampi – mutta kuinka monta? Milloin tarkalleen kesä alkaa?

Ei ole mitään määrättyä pääskymäärää, jonka ylittyessä kesä viimein koittaisi. Lämpimänä heinäkuun päivänä on varmasti kesä, ja tammikuussa paukkupakkasten aikaan varmastikaan ei ole. Jos jätetään huomiotta eri tieteissä käytetyt ja arkimerkityksestä eroavat ”kesän” määritelmät, ovat kesän rajat epämääräiset. Sana ”kesä” on epätarkka, eikä se ole ainoa tällainen sana. Myös ”lapsi”, ”kalju”, ”pitkä”, ”punainen” ja useat adverbit ovat epätarkkoja. Ei ole yksinkertaisia vastauksia kysymyksiin, milloin punainen lakkaa olemasta punaista ja muuttuu oranssiksi, mikä määrä hiuksia ja miten järjestyneenä tekee ihmisestä kaljun, kuinka lyhyt on lyhin pitkä ihminen – tai lyhin *hyvin* pitkä ihminen – tai minkä ikäisenä lapsi lakkaa olemasta lapsi. Myös erisnimet voivat olla epätarkkoja: onko esimerkiksi Moskova Euroopassa, ja missä mantereiden väliset rajat muutenkaan kulkevat metrien tai edes kymmenien tai satojen kilometrien tarkkuudella?

Tietynlainen epätarkkuus on luonnollisen kielen läpäisevä piirre ja juuri tarkkuus jotain poikkeavaa. Summittaisuus onkin hyödyllistä. On usein paljon käytännöllisempää viitata toiseen ”sinä pitkänhuiskeana kaverina” kuin tämän tarkalla pituudella tai aikoa kotiin ”huomenillalla” eikä jollakin tietyllä kellonlyömällä. Monasti kielennetyt tiedon perusteella halutaan kuitenkin päätellä uutta tietoa, eikä se aina ole aivan suoraviivaista silloin, kun lähtökohdat ovat epätarkat. Epätarkan kielen pohjalta pääteltäessä klassisella logiikalla ajaudutaan helposti ristiriitoihin. Epätarkoille ilmauksille kun on tunnusomaista mahdollisuus soveltaa niitä pienin askelin aina vain uusiin tapauksiin. Näin epätarkan ilmauksen viittauksen ala kuin varkain ulottuukin johonkin, mihin ilmauksen ei ilmiselvästi pitäisi sopia. On esimerkiksi selvää, että Suomessa on heinäkuun viidentenä päivänä kello 12 kesä. Yhtä lailla näyttää vastaansanomattomalta, että jos joskus on kesä, niin kesä on vielä tuntia myöhemminkin. Heinäkuun viidentenä kello 13 on siis edelleen kesä, ja siten kesä on myös kello 14 ja kello 15 ja niin edelleen. Tämä ei ole vielä mahdottoman ihmeellistä, mutta samaa päättelyä voidaan soveltaa yhä vain uudelleen, aina niin pitkään, että lopulta jonain tammikuisen päivän tuntina

joudutaan toteamaan, että silloinkin on kesä. Se ei tietenkään pidä paikkaansa. Jossain täytyy siis olla virhe. Päätelmä johtaa mahdottomuuteen, se on selvää, mutta mikä siinä on vialla, sen löytäminen ei olekaan niin helppoa.

Kesäpulma on ikivanhan sorites-paradoksin muunnelma. Tämä kenties vain joutavalta arvoitukselta kuulostava pulma on osoittautunut äärimmäisen hankalaksi filosofiseksi ongelmaksi. On hyvin vaikeaa muotoilla sellaista semanttista tai metafysisistä teoriaa, joka ei rikkoisi joitain hyvin vahvoja filosofisia intuitioita vastaan – esimerkiksi kieltäisi totuuden kaksiarvoisuutta – mutta tarjoaisi hyväksyttävissä olevan ratkaisun sorites-paradoksiin.

Hankalimmat paradoksit ovat kuin uskomustemme verkon jännitteiden repimiä aukkoja. Yksi moniin muihin tiukasti kiinnittynyt käsitys vetää yhtäälle, ja toinen verkkoon ankkuroitunut ajatus toisaalle. Tällaisten jännitteiden tasapainottaminen voi vaatia uskomusten suurtakin remonttia. Soriteksen ongelma on ensi katsomalta vain antiikkinen kompa, mutta sen vakava selvitysyritys pakottaa viisauden ystävän lopulta pohtimaan kielellisten kysymysten lisäksi yleisiä metafysisiä, logiikan filosofisia ja tieto-opillisia pulmia. Uskonkin, että hyvä ja kohdallinen epätarkkuusteoria sekä sen tarjoama sorites-selvitys ovat myös hyvä vastaus moniin muihin filosofisiin ongelmiin. Epätarkkuusteoria sotkeutuu välttämättä syvälle uskomustemme verkkoon, ja siksi tyhjentävä epätarkkuuden käsittely koskettelee mitä moninaisimpia aiheita.

1.1 TUTKIMUSAIHEEN RAJAUS

Epätarkkuudesta (*vagueness*) on keskusteltu ennen muita angloamerikkalaisissa julkaisuissa. Yhdeksi merkittävimmäksi kysymykseksi on muodostunut, kumpuaako epätarkkuus ennemmin kielestä vai maailmasta. Tämän erottelun lisäksi epätarkkuutta voi lähestyä monilta multakin suunnilta: kirjallisuudessa on tarkasteltu ainakin ontologista, loogista, tiedollista, kielellistä ja käsitteellistä epätarkkuutta.

"The history of philosophy has seen 'the problem of vagueness' raised as an ontological question (concerning whether reality can be vague), a logical question (about how to reason consistently using vague terms), an epistemological question (covering issues of how we can ever know anything, given the existence of vagueness), a linguistic question (about how to describe the meaning of vague terms) and a conceptual question (about how it is possible to control one's views about reality that employ vague concepts)."

(Alxatib & Pelletier 2011, 287.)

Näiden lisäksi esimerkiksi Delia Graff Fara (2000, 50) on maininnut psykologiset kysymykset: miksi me ihmiset jäsenämme maailmaa käsittein, joilla ei näytä olevan

tarkkoja rajoja? Tai ylipäätään millainen kognitio on epätarkan kielen takana – esimerkiksi millainen logiikka vastaisi todellista inhimillistä ajattelua (ks. Bonini ym. 1999; Alxatib & Pelletier 2011; vrt. Keefe 2000, 26)?

Epätarkkuuteen liittyvää filosofista kirjallisuutta on nykyään valtavasti, ja sitä ilmestyy yhä kiihtyvään tahtiin. Alan laajuuden ja moninaisuuden vuoksi rajauksia on tehtävä: tämä työ käsittelee ensisijassa filosofista semantiikkaa (erotuksena esimerkiksi kielitieteellisestä semantiikasta). Vasta toissijaisesti käsittelen metafysiikkaa tai logiikkaa normatiivisessa mielessä. Vaikka logiikka ei siis sinänsä ole tutkimuksen keskiössä, filosofisen semantiikan kysymykset johtavat kielen formalisoinnin kysymyksiin. Filosofinen semantiikka liittyy läheisesti siihen millaisia loogisia suhteita kielen ilmauksilla on ja edelleen siihen, mitkä niiden avulla muodostetuista päätelmistä ovat päteviä, joten nämä kielen semantiikan ja logiikan kysymykset ovat kietoutuneet erottamattomasti yhteen. Työssä en silti käsittele loogisia systeemejä vain ajattelun apuvälineinä tai kielen malleina, vaan sikäli kuin ne todella kuvaavat luonnollisen kielen rakennetta (tarkemmin erottelusta, ks. alaluku 4.2).

Useimmat asiaan perehtyneet filosofit pitävät epätarkkuutta ominaisuutena, joka voi olla vain erilaisilla representaatioilla, esimerkiksi luonnollisella kielellä. Monien mielestä on silkka mahdottomuus tai käsitteellinen sekaannus väittää maailmaa itseään epätarkaksi. Tämä ajattelutapa juontuu kauas ja istuu lujassa. Jo vuonna 1922 Bertrand Russell (1997 [1923], 62) julisti luennollaan, ettei mikään ole enemmän tai vähemmän sitä, mitä on, eikä olioilla voi olla ominaisuuksiaan enemmän tai vähemmän, jonkin asteisesti. Kielen ominaisuuksien siirtämistä ulkokielellisille olioille hän kutsui sanallisuuden virhepäätelmäksi (*fallacy of verbalism*) ja katsoi epätarkkuuden attribuimista maailmaan tällaisen älyllisen hölmöilyn tuotokseksi. Vaikka Russellin varmuus kumpusi idealismin vastustamisesta – mitä nykyään tuskin pidetään enää tarpeellisena – russellilainen jyrkkyys ontista epätarkkuutta kohtaan on säilynyt. Viimeisen puolen vuosisadan aikana jonkinlaisen *maailmallisen epätarkkuuden* (*worldly vagueness*) kannatus on silti vahvistunut, eikä sitä voi enää ohittaa olan kohautuksella (vrt. totuuden asteiden mahdollisuus, alaluku 6.3).

En käsittele suoraan maailmallista epätarkkuutta. Rajaukselle on useita syitä: Ensinnäkin maailman epätarkkuuden pohdinnalle ei yksinkertaisesti ole tilaa. Toisekseen maailman epätarkkuus on eriytynyt omaksi keskustelukseen, jossa keskeisiä ovat epätarkan rakentumisen, osa–kokonaisuus-suhteen ja identiteetin

ongelmat, eivätkä ne liity aivan suoraan nyt tarkasteltavaan kielen epätarkkuuteen. Kaikki epätarkkuuden teoriat joutuvat toki jossain määrin ottamaan kantaa metafysiikan kysymyksiin ja maailman olioiden luonteeseen, koska semantiikalle on jossain määrin oleellista myös se, mistä kieli puhuu. Kielellisen viittaamisen kohteet eivät kuitenkaan varsinaisesti kuulu kielen ja logiikan filosofioiden tutkimusalaan, ja niitä käsitellen siksi vain sen verran kuin on välttämätöntä. Lisäksi voidaan todeta, ettei aiheen ohittaminen ole lainkaan tavatonta. Jotkut epätarkkuuden tarkastelut sivuuttavat maailmallisen epätarkkuuden enempiä perustelematta, toiset ilmoittavat selväsanaisesemmin rajoituksistaan (esim. Keefe 2000, 15–16; Klöbel 2010; Shapiro 2010; Raffman 2010, 509). Joka tapauksessa kieltä voi vallan hyvin käsitellä ottamatta maailman epätarkkuutta tarkastelun keskiöön.¹

Sivuutan käsitteiden epätarkkuuden kokonaan, koska se ei ole ainakaan vielä muodostunut erilliseksi kysymykseksi epätarkkuuskeskustelussa (ks. kuitenkin Hyde 2008, § 1.4). Samoin sivuan tiedollista epätarkkuutta vain siltä osin kuin se liittyy kielelliseen epätarkkuuteen (ks. epistemismi luku 5).

Kielellisistä epätarkkuusteorioista keskityn teorioihin, joiden tavoite on antaa realistinen kuvaus epätarkan kielen semantiikasta. Tällaiset epätarkkuusteoriat rakentuvat suoraan tai epäsuorasti klassisen predikaattilogiikan malliteorian varaan, ja niiden ydin on siis jonkinlainen malliteoreettinen semantiikka. Kutsun semanttisia teorioita jatkossa *malliteoreettisiksi epätarkkuusteorioiksi*. Niitä ovat kolmiarvologiikan, aukkoliikan, sumalogiikan tai sumean logiikan varaan rakennetut *moniarveteoriat*, *epistemismi*, *supervaluationismi* ja *pluravaluationismi*. Merkittävistä epätarkkuusnäkemyksistä maininnan varaan jäävät russelilainen ideaalikielen ajatus, kontekstualismi, ungerilainen kielinihilismi ja Michael Dummettin, Crispin Wrightin, ja Matti Eklundin puolustamat kannat, joiden mukaan epätarkan kielen käyttöä ohjaavat säännöt ovat jollain tavoin ristiriitaisia (ainakin jos hyväksytään tietyt oletukset). Nämä kolme epätarkkuusnäkemystä eivät pyri tarjoamaan varsinaista semantiikkaa luonnolliselle kielelle, joten näkemykset eivät lankea tutkielman tarkastelun alaan. Siksi keskityn tässä työssäni vain malliteoreettisiin teorioihin. (Ks. alaluku 3.2.)

¹ Ks. maailman epätarkkuudesta esim. Williamson (1994) § 9; Keefe & Smith (1997, § 5); kuuluisa yhden sivun artikkeli Evans (1997 [1988]); Lewis (1997 [1988]); Parsons & Woodruff (1997 [1995]); Hyde (2008, § 5); Shapiro (2010); Lowe (2011). Ks. myös epätarkan koostumuksen ongelmista ja niin kutsutusta moneuden ongelmasta (*the problem of the many*) Unger (1979); ja esim. Weatherson (2009); Forbes (2010).

1.2 TUTKIMUSKYSYMYKS, TUTKIELMAN RAKENNE JA KIRJALLISUUS

Tutkimuskysymykseni on kaksiosainen. Kysyn ensinnä: *missä määrin malliteoreettisia epätarkkuusteorioita voi pitää onnistuneina luonnollisen kielen semantiikkoina?* Koska vastaan, että niitä ei voi pitää onnistuneina kuvauksina kielen semantiikasta, kysyn edelleen: *miksi malliteoreettiset näkemykset epäonnistuvat ja onko epäonnistumiselle yhteistä syytä?*

Jos innokkaimpia omaa näkemystään puolustavia epätarkkuusteoreetikkoja ei oteta lukuun, ovat teoreetikot jotakuinkin yksimielisiä siitä, ettei tunnetuista teorioista yhtäkään ole kovin helppo hyväksyä kohdalliseksi kuvaukseksi epätarkan kielen semantiikasta. Haen tälle käsitykselle varmistusta. Käyn yksityiskohtaisesti läpi jokaisen malliteoreettisen teorian ja tärkeimmät niitä vastaan esitetyt argumentit. Läpikäynnin myötä rakennan käsityksen siitä, ettei puhtaasti malliteoriaan perustuvat teoria voi kuvata epätarkkuutta. Tutkielman asettamissa rajoissa tämän väitteen perusteellinen argumentointi olisi mahdotonta, eikä tyrmäysargumentin esittäminen muutenkaan liene mahdollista. Pahimmat epätarkkuuskäsityksiä uhkaavat ongelmat johtuvat niin sanotusta korkean kertaluvun epätarkkuudesta. Onkin toisinaan esitetty, että korkean kertaluvun epätarkkuuden ongelma on varsinainen ja ensisijainen epätarkkuuden ongelma (ks. esim. Wright 2010). Väitän, että kaikille malliteoreettisille epätarkkuusteorioille muodostuu ylittämättömäksi vaikeudeksi selvittää niin sanotusta liiallisen tarkkuuden ongelmasta: pahimmat malliteoreettisten epätarkkuusteorioiden ongelmat johtuvat pohjimmiltaan siitä, etteivät ne onnistu rakentamaan luonnollisen kielen lausumille sellaista (formaalia) tulkintaa, joka säilyttäisi korkean kertaluvun epätarkkuuden. Väitän edelleen, että tämä johtuu niiden malliteoreettisesta perustasta ja ettei puhtaasti malliteoreettinen semantiikka pysty kuvaamaan epätarkkaa luonnollista kieltä.

Tutkielman rakenne on seuraava. Luvussa 2 määrittelen termejä ja perustelen niiden valintaa. Luvussa 3 esittelen kielellisen epätarkkuuden ilmiötä itseään. Alaluvuissa 3.1 ja 3.4 hahmottelen sitä, mitä epätarkkuus on ja mitä se ei ole. Alaluvussa 3.3 keskityn sorites-paradoksiin ja sen ratkaisumahdollisuuksiin sekä esittelen kaikki tunnetut epätarkkuusteoriat. Alaluvussa 3.3 kuvailen korkean kertaluvun epätarkkuuden ilmiötä ja niitä ongelmia, joita se tuottaa malliteoreettisille epätarkkuusteorioille, erityisesti liiallisen tarkkuuden ongelmaa.

Luvussa 4 esittelen epätarkkuuskeskustelun tilannetta yleisesti ja sitä, millaisia vaatimuksia on perusteltua esittää kohdalliselle malliteoreettiselle epätarkkuusteorialle. Aluksi alaluvussa 4.1 pohdin mahdollisuuksia ratkaista kysymys epätarkkuusteorioiden paremmuudesta. Samalla kuvaan tapaa kerätä esikäsityksiä, joita epätarkkuusteorian pitäisi pyrkiä säilyttämään ja kuvaamaan. Näitä käsityksiä ja yleisiä vaatimuksia epätarkkuusteorialle esitän alaluvussa 4.2. Alaluvussa 5.3 muodostan niin sanotun kielen klassisen malliteoreettisen kuvan, johon malliteoreettisia epätarkkuusteorioita peilataan jatkossa.

Luvuissa 5–7 esittelen ja arvioin tunnetut malliteoreettiset epätarkkuusteoriat. Epistemismin yhteydessä luvussa 5 käyn seikkaperäisesti läpi korkean kertaluvun teorioille tuottamat ongelmat: sijoitusongelma, nykimisongelma ja liiallisen tarkkuuden ongelma. Kaikki teoriat kohtaavat samat ongelmat joissain muodoissa. Luvussa 6 käsittelen totuusfunktionaaliset moniarvoiset teoriat, kolmeen totuusarvoon ja totuuden asteisiin perustuvat epätarkkuusteoriat. Luvussa 7 otan tarkasteluun totuusfunktionaalisuuden hylkäävän supervaluationismin sekä tarkoitetun tulkinnan hylkäävän pluravaluationismin.

Lopuksi luvussa 8 vedän yhteen teorioiden kritiikin ja totean, että malliteoreettisia epätarkkuuden teorioita yhdistää liiallisen tarkkuuden ongelma ja että ongelman syy näyttää vahvasti paikantuvan teorioiden malliteoreettiseen, matemaattiseen ytimeen.

Pohjaan esitykseni laajasti epätarkkuuteen liittyvään filosofiseen kirjallisuuteen. Modernissa muodossa sitä on ilmestynyt hiljalleen 1800-luvulta lähtien, mutta vasta 1970-luvun puolenvälin jälkeen epätarkkuus on muodostunut omaksi tutkimuskysymykseen pitkälti Crispin Wrightin (1975) ja Micheal Dummettin (1997 [1975]) klassikkoartikkeleiden innoittamana. Nytemmin tärkeitä epätarkkuusartikkeleita on ilmestynyt myriadeittain ja merkittäviä monografioitakin useita. Viime vuosina ala julkaisuissa mitattu laajenee aina vain kiihtyvään tahtiin.²

² Filosofisen kirjallisuuden viitetietoja keräävä *Philpapers*-sivusto (<http://philpapers.org>) listaa avainsanalla "vagueness" merkittyjä viitteitä tuhansia ja päivämäärällä 4.10.2013 kategoriasta "Vagueness and indeterminacy" löytyi 800 viitettä. On huomattava, että näistä suurin osa on suhteellisen uusia. *Dealing reasonably with blurred boundaries* -projektin *Bibliography*-sivun (<http://blurred-boundaries.de/biblio>) viitetietokannasta, joka kattaa epätarkkuuskeskustelua vuodesta 1800-luvulle tähän päivään, ja sisältää kirjallisuusviitteitä epätarkkuudesta yleisesti ja joiltain ei-filosofisilta aloilta erityisesti, löytyi samalla päivämäärällä 1481 nimikettä.

Artikkelikokoelmista mainittakoon Rosanna Keefen ja Peter Smithin toimittama *Vagueness: A Reader* (1997), jossa merkittäviä epätarkkuustekstejä on julkaistu uudelleen, sekä Richard Dietzin ja Sebastiano Moruzzin toimitte *Cuts and Clouds. Vagueness, its Nature and its Logic* (2010), joka kokoaa yhteen alan kärkinimien uutta keskustelua. Tärkeimpiä monografioita, joita yllämainittujen teosten lisäksi käytän tämän työn pääasiallisina lähteinä, ovat Timothy Williamsonin epistemistista lähestymistapaa puolustava *Vagueness* (1994), supervaluationismin kannattajan Rosanna Keefen *Theories of Vagueness* (2000) sekä subvaluationismia kannattavan Dominic Hyden *Vagueness, Logic and Ontology* (2008). Muita mainittavia niteitä ovat epistemisti Roy Sorensenin *Vagueness and Contradiction* (2001), kontekstualismia kannattavan Stewart Shapiroin *Vagueness in Context* (2006) ja Giuseppina Ronzittinin toimittama yleiskatsaus *Vagueness. A Guide* (2011). Lisäksi viittaa huomattavaan määrään artikkeleita.

Pääasiassa nojaan tutkielmassani kuitenkin Nicholas J. J. Smithin teokseen *Vagueness and Degrees of Truth* (2008a). Siinä Smith muotoilee seikkaperäisen sumean pluravaluationismin puolustuksen ja – mikä tärkeintä – esittää malliteoreettiset epätarkkuusteoriat teknisen tarkasti. Smithin teos on lisäksi hyvin selkeä, joten se tarjoaa hyvät välineet arvioida ja vertailla epätarkkuusteorioita sellaisenaan sekä tutkia sitä malliteoreettista pohjaa, jolle semanttiset epätarkkuusnäkökymykset rakentuvat.

2 TERMEISTÄ JA KIELIKÄSITYKSESTÄ

Kieli on hämmästyttävän monipuolinen ilmiö: Siitä voidaan puhua ajattelun, väittämisen ja argumentoinnin välineenä, niiden reaalistumana tai ohjaajana. Se voidaan ymmärtää totuuden kantajana, tilanteisesti käytettynä tai eräänlaisena koodina, enemmän tai vähemmän formaalina systeeminä ja paljon muuna. Ilman erittelyvoimaisia käsitteitä kielen moninaisuuteen helposti sekaantuu. Koska mitään vakiintunutta – varsinkaan suomenkielistä – termistöä ei ole, sellaisen kiinnittäminen heti aluksi on erityisen tärkeää. Samalla tulee kirjoitetuksi auki ne lähtökohdat, joista kieltä jatkossa tarkastellaan.

Ehkä laajin mahdollinen kielen käsitteellinen jaottelu liittyy siihen, lähestytäänkö sitä abstraktina systeeminä vai konkreettisempina ilmentyminä, yksittäisinä puheen tai kirjoituksen fragmentteina. Tämä erottelu juontuu modernin kielitieteen juurilta, ennen muuta Ferdinand de Saussurelta. Teoksessaan *Cours de linguistique générale* (1916) hän viittasi termillä *langue* kielen järjestelmään ja termillä *parole* tosiasiallisiin kielen käyttöihin, 'puhunnoksiin'. Voidaan tosin perustellusti väittää, että jo ennen tätä julkilausuttua erottelua – ehkäpä kautta koko läntisen kirjoitetun historian – kieli on tavattu ymmärtää enemmän abstraktien yksiköiden ja kieliopin hallitsemana staattisena järjestelmänä eikä niinkään nominalistisemmin, yksittäisistä käyttötilanteista nousevana käytännön taitoina. On kiistanalaista, kumpaa näistä puolista olisi pidettävä perustavampana tai palautuuko jompikumpi ylipäätään toiseen. (Linell 2005, erit. § 1 ja § 2.) On kuitenkin kohtuullisen selvää, että sellaisessa filosofisessa kielen ja logiikan tutkimuksessa, jonka alaan epätarkkuuden kysymykset ovat langenneet, erityisesti semanttisissa merkityksen teorioissa, kielikäsitteiden perusteet lepäävät enemmän kielisysteemin kuin tilanteisen kielenkäytön varassa (ks. esim. Speaks 2011): Tällaiselle loogis-analyttiselle kielifilosofialle³ on tyypillistä kielen kuvaaminen ennen muuta (loogiseksi) rakenteeksi, josta tosiasiallisissa käyttötilanteissa esiintyvät, lihaksi tulleet fragmentit jollain tapaa riippuvat. Kielen abstrakti rakenne tai säännöstö on siis ensisijaisia ja ne määrittävät fragmenttiansa mahdollisten merkitysten joukon, josta kontekstin parametrien mukaan valikoituu kussakin käyttötilanteessa yksi tarkoitettu

³ Tämä termi ei luonnollisestikaan ole yhtään selkeämpi kuin hyvin kiistanalainen "analyttinen filosofia" ylipäätään (ks. esim. *Journal for the History of Analytical Philosophy* Vol. 2, N. 2. "Book Symposium: Hans-Johann Glock, What is Analytic Philosophy?", erit. Raatikainen (2013)), mutta tässä yhteydessä sillä on nähdäkseni käyttökelpoinen kommunikatiivinen funktio.

merkitys (tai merkitysten joukko, jos konteksti ja kielikoodi eivät riitä valikoimaan vain yhtä merkitysvaihtoehtoa, ks. alaluku 7.3).

Uskon monien epämääräisyyden ongelmien kumpuavan osittain tästä merkityksen teoriaan vahvasti liittyvästä kielikäsitteestä ja juurtuvan siihen hyvin syvälle, aina termeihin ja käsitteisiin asti. Siksi en lainaa suoraan yhdenkään epämääräisyysteoreetikon tai merkityksen teoriaa pohtineen filosofin termistöä tutkielmani työkaluiksi vaan tukeudun lingvistisesti orientoituneeseen kielen tutkimukseen. Nojaan osittain kielitieteilijä Matti Larjavaaran *Pragmasemantiikka-*oppikirjassa (2008) tarjoamiin käsitteisiin. On tietenkin jossain määrin ongelmallista, etteivät nämä ole filosofian käsitteitä. Kielitieteilijöiden tavoitteet, suhde kieleen ja siten käsitteelliset jaottelut eroavat välttämättä jollain tavoin filosofien vastaavista, joten heidän jäsennyksiinsä on filosofisessa yhteydessä syytä suhtautua varovaisesti. Kielitieteilijän käsitteet sisältävät varmasti monia piiloisia teoreettisia oletuksia, joita filosofin ei ole mahdollista mukisematta hyväksyä. Toisaalta kielitieteen oppikirjoissa tarjotut kielen jäsennykset eivät ole mitään satunnaista sunnuntaiajattelua vaan jo kypsäksi ehtineen tieteen tuloksia. Ne muodostavat pitkällisen empiirisen tutkimuksen ja teoreettisen keskustelun tuottaman käsityksen kielestä luonnonilmiönä. Sen piirteitä on syytä pitää todellisina eikä kielestä filosofoiva voi niitä perusteetta ohittaa. Siksi kielitieteellinen kielikäsitteitys voi olla hedelmällinen maaperä, jolta seisten voi epätarkkuusteoretisointiin saada tuoreen näkökulman. Parhaimmillaan ne tarjoavat mahdollisuuden huomata filosofisen keskustelun käsitteekalkkeumia.

Larjavaara tekee jaon kielijärjestelmän ja kielen ilmentymien välille seuraavasti:

"[I]hmisen viesteissään käyttämät merkit (= sanat, lauseet ja niin edelleen) jakautuvat sen mukaan, nähdäänkö ne

1. merkkeinä suhteessa *konventionaaliseen* (eli opittuun, tavanmukaiseen) *koodiin* eli *kielisysteemiin*, vai
2. *kielen käytön* ilmauksina, joiden merkitys määräytyy vaihtelevassa määrin käyttötilanteen mukaan ja jotka ilmaisevat aina (yhdessä *kontekstin* eli yhteyden) kanssa jotain olennaisesti enempää kuin vain koodimerkityksen."

(2008, 23.)

"Koodin" käsitettä Larjavaara avaa edelleen:

"*Kielellinen koodi* on yhtä kuin se pysyvä kielellinen (= kielen sisältöä ja käyttöä koskeva), puhujalle ja kuulijalle yhteinen tieto(taito), jota tarvitaan erikielisten viestien optimaaliseen *dekoodaamiseen* eli avaamiseen eri tilanteissa. Kuten jo edellä sanottiin, kielellisen koodin ja muun pysyvän tiedon raja ei ole tarkka; esimerkiksi tieto sanojen merkityksistä on paljolti tietoa maailmasta. Kielellinen koodi ei ole yhtenäinen systeemi, vaan joukko eritasoisia, osin löyhästi toisiinsa liittyviä

systemeitä. Nuo "osajärjestelmät" liittyvät kuitenkin toiminnallisesti yhteen, mikä mahdollistaa automaattisen ja äärimmäisen nopean kielellisen tuotto- ja tulkintaprosessin.

Koodi opitaan samalla kuin kieli omaksutaan. Oma yhteistä koodia voi olla jo vain kahdella ihmisellä, suuremmista sosiaalisista ryhmistä puhumattakaan: jo yhdellä kielellä on lukemattomia sosiaalisia tai muita *varieteetteja*. Eri kielten koodeissa on paljon yhteistä ainesta: ei ehkä sanoja ja muotoja, mutta muun muassa syntaksia ja pragmaattisia sääntöjä. Koodi on osin synnynnäistä: ihmisellä on geneettiset valmiudet ensin havaita ja sitten tuottaa kieltä."

(2008, 39.)

Jatkossa *kielellinen koodi* (eli *kielikoodi* eli *koodi*) ymmärretään Larjavaaran esittämässä merkityksessä, tiivistetysti: *koodi* koostuu niistä yhteisesti jaetuista enemmän tai vähemmän konventionaalisista resursseista, jotka kielen puhujat ja kuulijat (tai kirjoittajat ja lukijat) tuovat kommunikointitilanteeseen ja joilla he tuottavat ja tulkitsevat kielellisiä viestejä.

Kielellinen koodin voi varsin helposti hyväksyä todelliseksi, enemmän tai vähemmän empiirisesti löydettyksi olioksi. Saattaa tosin näyttää siltä, että jotkin nykyfilosofit eivät uskoisi tällaiseen oloon. Esimerkiksi kuuluisan artikkelinsa "A Nice Derangement of Epitaphs" (1986) lopuksi Donald Davidson väittää, että useiden filosofien ja kielitieteilijöiden käsittämää kieltä ei itse asiassa ole olemassakaan. Hänen muotoilunsa on kuitenkin provosoiva ja johtaa helposti harhaan. Davidson ei väitä, ettei mitään syntaktisia tai semanttisia konventioita olisi olemassa ja etteivät sellaiset helpottaisi ihmisten keskinäistä kanssakäymistä – vaikkakin artikkelin sanamuodot kieltämättä viettelevätkin tähän tulkintaan⁴. Sen sijaan hän kieltää todellisuuden sellaisilta jaetuilta kielelliseltä konventioilta, jotka olisivat kielen ymmärtämisen *viimekätinen perusta*. (Ramberg 1989, erit. § 1; Joseph 2004, §5.3; ks. myös Davidson 1984.) Davidsonin käsitys ei ole yhteensopimaton Larjavaaran "kielikoodin" kanssa: mikään ei vaadi, että kielikoodi missään filosofien tarkoittamassa mielessä *takaisi* kielen ymmärtämisen tai että ymmärtäminen *pohjimmiltaan* ja *aina* perustuisi kielikoodille. Riittää, että jokin kielikoodi useimmiten on tosiasiallisesti mukana siinä prosessissa, jolla ihmiset tuottavat tai tulkitsevat luonnollista kieltä. Koodi voidaan siis ymmärtää todelliseksi ilmiöksi, jolla on selvä merkitys kielellisessä käytännössä.⁵

⁴ Ainakin Hacking (1986) ja Dummett (1986) näyttävät tulkitsevan Davidsonin olevan jonkinlainen "kielinihilisti".

⁵ Davidsonin "kieltä ei ole" -teesiin kuuluu oleellisesti myös se, ettei kielen osaamisella ja niillä taidoilla, joilla maailmassa ylipäätään tullaan toimeen, ole mitään selvää eroa (ks. Davidson 1986, 445). Väite tulee hyvin lähelle sitä, mitä Larjavaara tarkoittaa kirjoittaessaan jäljempää sitaatissa: "kielellisen koodin ja muun pysyvän tiedon raja ei ole tarkka; esimerkiksi tieto sanojen merkityksistä on paljolti tietoa maailmasta".

Larjavaaran jaottelussa kielikoodin vastinparikki ovat kieli tilanteisesti käytettynä. Partikulaarisille kielen tilanteisille käytöille tarvitaan käsitteellistykset, mutta kysymys siitä, mikä olisi paras tai edes kelvollinen epätarkkuusteoretisointiin sopiva jäsenitys, ei ole lainkaan helppo. Siinä missä kielitieteilijä saattaa puhua esimerkiksi tekstin 'virkkeistä' ja puheen 'lausumista', on se kielifilosofille hankalaa. *Iso suomen kielioppi* sanoo näistä termeistä muun muassa näin:

"Virke on tekstin ortografinen rakenneyksikkö: ison alkukirjaimen ja pisteen, kysymys- tai huutomerkkin välinen tekstin osa. — — Puheen *lausumia* ei voikaan tarkastella pelkästään lauseen käsitteen valossa, vaan hyvin monentyyppiset ja -rakenteiset ilmaukset ovat esiintymisyhteydessään lausumina hyväksyttäviä ja toimivia. Tässä suhteessa lausuma on virkkeen kaltainen: tekstin osa, ei rakenteellinen yksikkö."

(Hakulinen ym. 2004, § 864.)

Joskus virkkeet ja lausumat siis väittävät jotain, toisinaan taas eivät: jotkin niistä ovat väitteitä, jotkut kysymyksiä, huudahduksia, ynähdyksiä. Ylipäätään 'virke' ja 'lausuma' viittaavat puheen prosodian ja kirjoituksen konventioiden määrittämiin kokonaisuuksiin, joilla ei ole suoraa suhdetta kielen fragmenttien semanttisen rakenteen yksiköihin. Kielitieteellisesti ymmärretyt 'virke' ja 'lausuma' eivät näin ollen jäsennä kielen fragmentteja filosofisen semantiikan tarpeisiin sopiviksi kokonaisuuksiksi, sillä filosofisen semantiikan omimpina tutkimuskohteina ovat varsinaisesti väitteet, lauseet, propositiot – siis semanttisesti käsitteellistetyt oliot. Tällaisten käsitteiden määrittelemisen on kuitenkin 'virkettä', 'lausumaa' tai muita jossain määrin muotoon perustuvia käsitteitä huomattavasti hankalampaa. (Ks. Lyons 1968, § 5.)

Tässä työssä käsitteellistys tehdään seuraavasti. Luonnollisen kielen *ilmauksilla* tarkoitetaan abstrakteja kielikoodin sääntöjen mukaan muodostettuja kielen fragmentteja. Niiden merkitysten, *koodimerkitysten*, voi ajatella olevan sääntöjä tai pieniä proseduureja, jotka määrittävät ilmausten reaalistumien merkitykset. Ilmaukset reaalistuvat kielen käyttötilanteissa, ja vasta silloin ne saavat varsinaisen merkityksen, *käyttömerkityksen*. Abstraktina oliona ilmaus siis on jokin luonnollisen kielen koodin mukainen fragmentti *ilman käyttöyhteyttä* – vain morfeemi, pääte, sana, sanajono tai laajempi kokonaisuus abstraktina kielikoodin osana.

Filosofisessa epätarkkuuskeskustelussa emme ole kiinnostuneet kaikista reaalistuneista ilmauksista. Mitkä tahansa jossain käyttöyhteydessä esiintyvät ilmaukset – jotka vastaavat jotakuinkin sitä, mitä aiemmassa lainauksessa Larjavaara tarkoittaa "kielen

käytön ilmauksilla” – eivät kelpaa kielen käytön yksiköiksi. Esimerkiksi harmistuneena huudahdetun ilmauksen ”voi rähmä” osa ”rähmä” ei selvästikään väitä mitään, vaikka sillä onkin enemmän tai vähemmän määräytynyt merkitys (tai ainakin funktio kokonaisen reaalistuneen ilmauksen merkityksen muodostumisessa). Epätarkkuuskeskustelussa kiinnostavia ilmauksia ovat vain ne, jotka voivat väittää jotain ja joilla voi olla totuusarvo. Sopivalle kielen käytön yksikölle on siis asetettava jonkinlainen väittävyysvaatimus. Sen tarkka muotoileminen on kuitenkin hyvin hankalaa (ks. Haack 1978, 76), eikä siihen tässä pyritäkään. Seuraava ylimalkainen luonnehdinta on riittävä: Sanottu tai kirjoitettu jossain käyttöyhteydessä reaalistunut ilmaus on *väittävä*, jos kompetentit kielen käyttäjät ymmärtää sen sellaiseksi, toisin sanoen jos kieliyhteisön täysivaltaiset jäsenet tulkitsevat tai tulkitsisivat sen predikoivan jotain jollekin tai esittävän niin sanotusti propositionaalisen kuvan jostain asiantilasta.

Reaalistuneita väittäviä ilmauksia kutustaan *lausumiksi*⁶. Lausumat ymmärretään siis *kielen käytöiksi* Larjavaaran esittämässä mielessä. Sitä, mikä ilmaus reaalistuessaan on lausuma, mikä sen merkitys jossain käyttöyhteydessä olisi tai ovatko kaksi eri lausumaa tietyssä tilanteessa käyttömerkityksiltään samat – sitä ei voi lukea suoraan kielikoodista. Jokainen lausuma on aina erikseen tulkittava ja ymmärrettävä kontekstissaan.

Lausuma voidaan formalisoida logiikan kielelle. Tällöin annetaan *formaali lause* eli *lause* eli formaalikielen sääntöjen mukaan oikein muodostettu merkkijono, sekä (formaali) tulkinta, joka määrittää lauseen merkityksen, ja ne yhdessä rinnastetaan lausuman kanssa⁷. Toisin sanoen lausuma voidaan ymmärtää formaaliksi lauseeksi jollain formaalilla tulkinnalla. Formaaliin semantiikkaan palataan tarkemmin alaluvussa 4.3.⁸

Työssä puhutaan myös *predikaateista*. Tämä on ongelmallinen termi, sillä filosofiseen kirjallisuuteen on vakiintunut tapa käyttää sitä monessa hivenen toisistaan eroavissa

⁶ Huomaa merkitysero yllä esitettyyn ISK-lainaukseen!

⁷ Tarkkaan ottaen lause pitäisi tässä ymmärtää suljetuksi kaavaksi, eli kielen sääntöjen mukaan hyvin muodostetut merkkijonot, joissa mahdollisesti esiintyvät muuttujat kuuluvat kaikki jonkin kvanttorin vaikutusalaan. Tämä on kuitenkin tekninen sivuseikka.

⁸ Vrt.: ”By a *claim*, I mean an utterance with the following properties: it’s made in a particular language, it’s made in a particular context, and it says something (it ‘expresses a proposition’). When I say that a claim *contains a certain expression*, I mean that the sentence of which that claim is an utterance contains that expression.” (Fara 2010.) Tässä työssä ’lausuma’ vastaa jotakuinkin Faran termiä *claim*, mutta sen sijaan, että se *contains a certain expression*, sanotaan, että lausuma voidaan ymmärtää vastaavan jotain formaalia lausetta. Jatkossa ei siis puhuta lainkaan ilmauksen ”sisällöistä”.

merkityksissä. Sillä viitataan puhtaasti formaalis-loogisen kielen symboliin, luonnollisen kielen lauseenjäseneen ja kielellisesti määrittävään ominaisuuteen tai attribuuttiin. Esimerkiksi Smith (2008a, 1n1) määrittelee predikaatin (esim. ”on punainen”) kielen yksiköksi, joka muodostaa lauseita (”Taisto on punainen”, ”Nakkilan kaunein tyttö on punainen”) liittymällä nimiin (”Taisto”) tai määrättyihin kuvauksiin (”Nakkilan kaunein tyttö”). Tällöin ’predikaatti’ näyttäisi olevan luonnollisen kielen yksikkö. Myöhemmin hän kuitenkin käyttää sitä viittaamaan myös loogisen kalkyylin elementtiin (esim. Smith 2008a, 29). Tämä merkityksen monijakoisuus helposti johtaa puhumaan joidenkin loogisten predikaattien kanssa helposti samastettavien ilmausten koodimerkityksistä vain ekstensioina ja joukkoina, mikä ei välttämättä ole ongelmatonta (ks. Keefe 2000, 77–78). Tässä työssä noudatetaan silti yleistä puheenpartta, ja termiä ’predikaatti’ käytetään eräänlaisessa kvasiteoreettisessa mielessä, jossa ei erotella sen kolmea yllä mainittua merkitystä.

Tiivistetysti yllä mainitut termit ovat seuraavat:

- *Formaali lause* eli *lause* on jokin formaalin kielen sääntöjen mukaan hyvin muodostettu merkkijono (tarkkaan ottaen suljettu kaava).
- *Kielellinen koodi* eli *kielikoodi* eli *koodi* koostuu niistä yhteisesti jaetuista konventionaalisista resursseista, jotka kielen puhujat ja kuulijat (tai kirjoittajat ja lukijat) tuovat kommunikointitilanteeseen ja joilla he tuottavat ja tulkitsevat kielen lausumia.
- *Ilmaus* on mikä tahansa luonnollisen kielen fragmentti ilman käyttöyhteyttä.
- *Lausuma* on jossain käyttöyhteydessä esitetty väittävä ilmaus.
- *Koodimerkitys* on ilmauksen merkitys. Koodimerkitys reaalistuu jonain käyttömerkityksenä silloin, kun ilmaus esitetään.
- *Käyttömerkitys* on lausuman merkitys eli esitetyn ilmauksen merkitys käyttöyhteydessään.
- *Predikaatti* on kielen yksikkö, joka attribuoi jotain tiettyä argumentikseen samalle oliolle.

3 KIELELLISEN EPÄTARKKUUDEN ILMIÖ

'Epätarkkuus' on tekninen termi, jolla akateemisen filosofian piirissä viitataan tietynlaiseen kielelliseen sumeuteen. Teknisyydestään huolimatta on vaikea sanoa, mitä kielellinen epätarkkuus itse asiassa on. Sitoutuminen yhteen tarkkaan määritelmään johtaa joidenkin kirjallisuudessa esitettyjen epätarkkuuskäsityksien suosimiseen ja toisten rajoittamiseen tarkastelun pois. Tilanne on erikoinen, sillä käsillä on joukkioittain epätarkkuuden teorioita, muttei yhtään niiden suhteen neutraalia määritelmää itse ilmiölle. Voidaan jopa kummastella, koskevatko kaikki teoriat varmasti samaa asiaa (Shapiro 2006, 4).

Huolimatta yleisen määritelmän puuttumisesta lähes täydellinen yksimielisyys vallitsee joistakin epätarkkuutta selvästi sisältävistä esimerkkitapauksista. Melkein kaikki teoreetikot ovat yhtä mieltä siitä, että useimmat ilmaukset, joissa esiintyy sana "pitkä", "punainen", "kalju", "rikas" tai "lapsi", ovat paradigmaattisia esimerkkejä epätarkkuudesta (ks. esim. Sainsbury 1997 [1990], 252; Keefe 2000, 6; Raffman 2005, 1). Lisäksi on mahdollista kuvailla epätarkkuutta luettelemalla niitä piirteitä ja ilmiöitä, joiden lähes yksimieleisesti hyväksytään liittyvän epätarkkuuteen. Tässä luvussa tarjotaan tällainen luettelo: rajatapauksen ilmentyminen, viittauksen sumeus, sorites-herkkyys ja epätarkkojen ilmausten muutosvastaisuus. Epätarkkuus myös erotetaan muista kielen ilmiöistä. Lisäksi tehdään perusteellisesti selväksi se, mikä sorites-paradoksi on ja miten sitä on mahdollista ratkoa. Samalla esitellään alustavasti kaikki merkittävät epätarkkuusteoriat ja niiden tarjoamat sorites-ratkaisut. Luvussa luodaan myös pohja myöhemmälle teorioiden kritiikille erityisesti kuvailemalla korkean kertaluvun epätarkkuuden ilmiötä sekä sitä, millaisia ongelmia tämä ilmiö tuottaa epätarkkuusteorioille.

On vielä korostettava, että tässä luvussa esitetyt seikat ovat *prima facie* todellisia. Kohdallisen epätarkkuuskäsityksen täytyy tavalla tai toisella ne säilyttää – edes näennäisesti. Jos teoria selittää jonkin piirteistä pois, sen on tarjottava hyvä selitys sille, miksi piirteiden todellisuus silti on *intuitiivisesti* hyvin uskottava.

3.1 EPÄTARKKUUDEN OMINAISPIIRTEET JA MÄÄRITELMÄ

Epätarkkuudelle annetaan usein neljänlaisia intuitiivisesti ymmärrettäviä, tunnusomaisia piirteitä: (1) epätarkkoilla ilmauksilla on *rajatapauksia*, (2) niiden

viittausala on sumea ja (3) ne ovat *sorites-alttiita*. Lisäksi varsin yleisesti hyväksytään, että epätarkkaa kieltä ohjaa niin sanottu (4) *toleranssiperiaate*. (Ks. esim. Keefe 2000, 6–9; Shapiro 2006, 1–8, 165–166; Smith 2008a, 1–2, 133–136, 139–140.) Joidenkin näiden seikkojen varaan on koetettu rakentaa erilaisia määritelmiä epätarkkuudelle, mutta kaikilla epätarkkuuden määritelmillä on ilmeiset ongelmansa eikä niistä yksikään nauti kovin laajaa kannatusta. Toisinaan epätarkkuus tyydytäänkin esittelemään esimerkkien avulla, jolloin tarkoituksena on ostensiivisesti määrittää tutkimuskohde niin, etteivät keskustelijat puhuisi liikaa toistensa ohi (esim. Williamson 1994, 2). Tässä työssä noudatetaan yleisten näkemysten eräänlaista keskiarvoa: mitään epätarkkuusmääritelmää ei oteta sellaisenaan, mutta yllä mainittuja seikkoja pidetään (*prima facie*) välttämättömänä ehtona ilmauksen epätarkkuudelle.

Ensinnäkin epätarkkoilla ilmauksilla on *rajatapauksia*, joista ei ole selvää, viittaako ilmaus niihin vai ei. Ajatellaan esimerkiksi pitkulaista paperiliuskaa, joka on vasemmasta päästään punainen, mutta jonka väritys liukuu oikealle siirryttäessä tasaisesti keltaisemmaksi niin, että liuska on lopulta oikeasta päästään oranssi. Liuskan vasen reuna on selvästi punainen ja oikea ei selvästikään ole punainen. Jos sen sijaan liuskan keskivaiheilta osoitetaan kohta ja kysytään siitä ”Onko tämä kohta punainen?”, voi vastaaminen olla vaikeaa. Myöntävä ja kieltävä tuntuvat molemmat yhtä oikealta, tai kenties kumpikaan ei tunnu oikeata. Liuskalta osoitettu kohta on tällöin ilmauksen ”Tämä on punainen” rajatapaus.



Kuva 1: ”Punaisen” varmat tapaukset ja rajatapaus

Ilmeinen jako olisi sellainen, että epätarkan ilmauksen erottaa tarkasta se, että epätarkkaan liittyy rajatapauksia ja tarkkaan ilmaukseen ei (esim. Peirce 1902). Tämä ei kuitenkaan täysin vangitse intuitiivisesti rajautuvaa epätarkan kielen ilmiötä, sillä ainakin joillain keinotekoisilla osittain määritellyillä ilmauksilla on eräänlaisia rajatapauksia, vaikka niitä ei ole syytä pitää epätarkkoina. Määritellään esimerkiksi predikaatti ”on bitkä” seuraavasti:

1. Jos x on alle 170 cm pitkä, niin ” x on bitkä” on epätotta.

2. Jos x on yli 180 cm pitkä, niin ” x on bitkä” on totta.⁹

Nyt 175-senttimetrinen ihminen on predikaatin ”on bitkä” rajatapaus. Olisi kuitenkin erikoista pitää tätä predikaattia epätarkkana, sillä sen ekstensio, antiekstensio (niiden olioiden joukko, joista predikaatti ei päde) ja edellisten unionin komplementti (määräytymättömien tapausten joukko) ovat tarkkarajaisia. Kaikista olioista on (periaatteessa) selvää, mihin näistä kolmesta joukosta ne lankeavat. Sen sijaan epätarkan ilmauksen malliesimerkki ”pitkä” ei yhtä selvästi erittele rajatapauksia ja selviä tapauksia. Näin ollen pelkät rajatapaukset eivät takaa ilmauksen epätarkkuutta, eikä epätarkkuuden määritelmä siten voi perustua (vain) rajatapauksen käsitteen varaan. (Ks. Sainsbury 1997 [1990], 1991, erit. 173, 179; vrt. Weatherson 2010, § 4.1.1; ks. myös alaluku 2.3.) Tosin rajatapauksen käsitettä voisi koettaa kehittää edelleen esimerkiksi sanomalla, että rajatapaukset ovat niitä tapauksia, joissa ilmauksen soveltaminen tuottaa aitoa hämmennystä. Täten predikaatilla ”on bitkä” ei todellisuudessa olisi rajatapauksia, sillä ne tapaukset, joissa sitä ei ole määritelty, ovat varsin selviä. Tällainen vastaus vaatisi kuitenkin ’aidosti hämmennyneisyyden’ käsitteen selvennystä. Ylipäätään on järkevää vaatia, että käsitteitä määriteltäessä määritelmässä itsessään käytetyt käsitteet ovat ongelmattomampia ja selvemmin ymmärrettyjä kuin se käsite, jota määritellään. ’Rajatapaukselle’ ei kuitenkaan ole – sen intuitiivisesta selvyydestä huolimatta – näkyvissä yhtään selvempää määritelmää kuin epätarkkuudellekaan, joten nykytilanteessa voidaan sanoa, ettei epätarkkuutta voi määritellä rajatapauksilla. (Smith 2008a, 133–135; Bueno & Colyvan 2012, 22–25.)

Toiseksi epätarkan ilmauksen *viittausalan rajat ovat sumeat*. Voidaan kuvitella rajaviiva, joka ympäröi käsitteellisessä avaruudessa tai kaikissa mahdollisissa maailmoissa niitä olioita, joihin tarkasteltava ilmaus viittaa. Tarkan ilmauksen – kuten ”suurempi kuin kolme” tai ”bitkä” – alan rajaviivat erottelevat tarkasti kaikki oliot rajojen sisään tai ulkopuolelle. Epätarkan ilmauksen rajaviivat sen sijaan ovat paksut ja sumeat. Löytyy joitakin olioita, jotka eivät selvästi asetu rajan kummallekaan puolelle vaan jäävät osittain rajalle. Mies, joka on 170-senttimetriä pitkä, ei selvästikään lankea ilmauksen ”pitkä suomalainen mies” alaan, ja toisaalta 190-senttimetrinen mies lankeaa (olettaamme ainakin näin). Erotteleva raja kulkee jossain näiden tapausten välissä, mutta on epäselvää, missä ja millainen se tarkalleen on.

⁹ Esimerkki on melkein suoraan Smithin (2008a, 133) esittämää, mutta ensimmäisenä vastaavan esimerkin on tietävästi esittänyt Kit Fine (1997 [1975], 120).

Jos puhutaan predikaateista, asian voi ilmaista sanomalla, että epätarkoilla predikaateilla ei ole tarkkaa ekstensiota (tai antiekstensiota). Näin ajateltuna sumeiden rajojen ja rajatapausten yhteys on selvä: tapaukset, jotka sattuvat sumealle rajalle, ovat epätarkan predikaatin rajatapauksia. Tuntuu siis luontevalta ymmärtää viittausalan sumeat rajat syynä epätarkkojen ilmausten rajatapauksille. Rajojen sumeus saattaakin olla rajatapauksia perustavanlaatuisempi epätarkkuuden piirre, mutta siitäkään ei näytä olevan kielellisen epätarkkuuden määritelmän perustaksi. Viittausalan rajojen sumeus on sekin nimittäin kovin hämärä ajatus – korkeintaan valaiseva kielikuva – ja myös se vaatisi tarkennusta. Tällaista tarkennusta ei kuitenkaan ole esitetty ta näköpiirissä. (Smith 2008a, 136; Weatherson 2010, § 4.1.5; Bueno & Colyvan 2012, 22–25.)

Kolmas yleisesti tunnustettu epätarkkojen ilmauksia luonnehtiva piirre on *sorites-alttius* eli taipumus synnyttää sorites-paradokseja. Näiden paradoksien selvittäminen on epätarkkuusteoretisoinnin tärkeimpiä tavoiteta, mutta myöskään taipumus soritekseen ei millään ilmeisellä tavalla kelpaa epätarkkuuden määritelmän perustaksi. Sorites-alttius nimittäin näyttäisi olevan ominaisuus, joka joillakin ilmauksilla on juuri niiden epätarkkuuden vuoksi, ei toisin päin. Rajatapaukset ja sumeat rajat paremminkin selittävät sorites-alttiutta kuin ovat sen seuraus. (Smith 2008a, 136; vrt. Bueno & Colyvan 2012, 31–32.) Sorites-paradoksiin palataan seuraavassa alaluvussa.

Neljäs seikka on *toleranssiperiaate*, jota Crispin Wright (1997 [1987], § 2) on ehdottanut klassikkoartikkelissaan epätarkkuuden perimmäiseksi syyksi. Periaatteen, mukaan pieni muutos ei voi vaikuttaa merkittävästi ilmauksen sovellettavuuteen. Sorites-premissi vaatii, että jos epätarkka ilmaus on tosi yhdessä tapauksessa, se on tosi myös toisessa hyvin samanlaisessa tapauksessa. Premissin oikeuttavan intuition voi ymmärtää olevan se, ettei mitään epätarkan ilmauksen viittausalan minimaalista laajennusyritystä voi katsoa viimeiseksi mahdolliseksi. Epätarkkaa ilmausta, esimerkiksi ”kesää”, sovellettaessa on varsin luonnollista ajatella, että jos jollain hetkellä on kesä, heti hetken jälkeenkin on vielä silloinkin kesä. Toleranssiperiaate esittää tämän vaatimuksen seuraavassa muodossa: Kun oliot a ja b ovat predikaatin P suhteen hyvin samankaltaiset, niin predikaattia P voi soveltaa olioon a , jos ja vain jos sitä voi soveltaa olioon b . Wright tarjoaa tarkat perustelut tälle periaatteelle, ja niitä pidetään yleisesti hyvin vakuuttavina.

On huomattava, että toleranssiperiaate koskee ilmausten soveltamista, ei suoraan lausumien totuutta. Ilmauksen perusteltukaan soveltaminen ei aina tuota tosia lausumia, joten Wrightin muotoilema periaate ei siis vaadi, että hyvin samanlaisista olioista sanotuilla samoilla ilmauksilla on sama totuusarvo. Tästä syystä toleranssiperiaate ei itsessään selitä esimerkiksi sumeita rajoja ja sorites-alttiutta: periaate takaa vain sen, että epätarkan ilmauksen soveltaminen uudelleen hyvin samankaltaisiin tapauksiin on perustelua, ei sitä, että näin saatavien lausumien totuusarvot säilyisivät aina samoina. Ilmauksen soveltamisella, sen merkityksellä ja totuudella on selvästi jokin yhteys, mutta yhteys ei ole aivan suoraviivainen. (Vrt. Smith 2008a, 203–206; sekä alaluku 4.3.) Täten toleranssiperiaate voi mahdollisesti tarjota jonkinlaisen selityksen epätarkkuudelle, mutta sellaisenaan siitäkään ei ole epätarkkuuden määritelmäksi (ks. Eklund 2005; Smith 2008a, 139–140).

Smith (2008a, § 3) on ehdottanut toleranssiperiaatteen muunnelmaa, läheisyysperiaatetta (*closeness*): Kun oliot a ja b ovat ilmauksen P suhteen hyvin samankaltaiset, niin lauseen $P(a)$ totuus on hyvin *lähellä* lauseen $P(b)$ totuutta¹⁰. Ajatus on ottaa käyttöön totuusarvojen liukuma todesta epätoteen ja määrittää epätarkkaa kieltä täysin toden ja täysin epätoden väliin jäävien totuusarvojen avulla. Ongelma on tällöin se, että Smith joutuu oletamaan totuuden asteet, mitä useimmat teoreetikot eivät ole valmiita tekemään (ks. Cook 2010, 382–383; sekä luku 5). Läheisyys periaate ei siis nauti suurta kannatusta.

Jatkossa toleranssiperiaate ymmärretään yllä esitettyssä wrightilaisessa muodossa. Sen sijaan epätarkan ilmauksen *muutosvastaisuudella* viitataan vaatimukseen siitä, että ilmauksella on sama totuusarvo hyvin samankaltaisissa tilanteissa. Predikaatein ilmaistuna predikaatti P on muutosvastainen, jos se täyttää seuraavan ehdon: kun oliot a ja b ovat predikaatin P suhteen hyvin samankaltaiset, niin lauseiden $P(a)$ ja $P(b)$ totuusarvot ovat *samat*. Sorites paradoksin niin sanottu sorites-premissi seuraa suoraan tästä ehdosta. Juuri siksi ilmauksien muutosvastaisuutta ei useinkaan pidetä yleisesti totena, sillä joidenkin hyvin uskottavien oletusten kanssa se johtaa suoraan sorites-paradoksiin, siis ristiriitaan. Se on kuitenkin hyvin intuitiivinen ja sen kieltoa on vaikea perustella. Useimpien epätarkkuusteorioiden tavoite on tämän kiellon tekeminen uskottavaksi. (Ks. seuraava laluku.)

¹⁰ Tämä on vain summittainen muotoilu. Tarkkaan ottaen Smithin määritelmä on varsin tekninen, ks. Smith (2008a, § 3.3–3.4).

Kaikkia neljää seikkaa, rajatapauksia, viittausalalan sumeutta, sorites-herkkyyttä ja alkuperäisen toleranssiperiaatteen vallitsemista, voi edellä sanotusta huolimatta pitää yhdessä riittävänä ehtona sille, että ilmaus on epätarkka. Epätarkkuuden teorian pitäisi kuvata sellaiset ilmaukset, jotka täyttävät tämän ehdon, tosiasiallisesti tai näennäisesti.

3.2 SORITES-PARADOKSI JA SEN RATKAISEMINEN

Sorites-pulma on vaivannut ajattelijointa jo reilusti yli 2000 vuotta. Filosofisessa kaanonissa vastuu sen keksimisestä langetetaan miletuslaiselle dialektikolle ja loogikolle Eubulideelle (300-luku eaa.), jonka kerrotaan esittäneen seitsemän kuuluisaksi muodostunutta arvoitusta. Niistä tosin vain kolme on pohdituttanut ajattelijointa myös antiikin aikojen jälkeen. Yhtä näistä edelleen elävistä kompista kutsutaan nykyään valehtelijan paradoksiksi, ja kaksi muuta ovat sorites-paradoksin eri versioita. ”Kaljun miehen arvoitus” esittelee miehen, jolla on tuuheat hiukset ja joka siis ei selvästikään ole kalju. Tältä pääkarvoitukseltaan mahtavalta aletaan yksitellen nyppiä hiuksia. Yhden hiuksen poistaminen ei tee miehestä kaljua, ja vaikka yksittäinen hius nypätään päästä kuinka monta kertaa, ei tunnu järkevältä ajatella, että juuri se kerta tekisi miehestä kaljun. Mies ei siis näytä voivan koskaan muuttua kaljuksi. Jos mieheltä kuitenkin poistetaan hiuksia tarpeeksi – yksitellen tai ei –, lopulta hän on menettänyt kaikki hiuksensa ja on siis varmasti täysin kalju. ”Kasan arvoitus” alkaa vastaavasti yhdestä hirssinjyvästä, joka selvästi on kaikkea muuta kuin kasa. Toisenkaan jyvän lisääminen ei tee kasaa. Jos jokin jyväjoukko ei vielä ole kasa, näyttäisikin selvältä, ettei yhden jyvän lisääminen voi sitä koskaan sellaiseksi muuttaa. Mutta toisaalta kun jyviä on tarpeeksi pinossa, koossa on varmasti kasa – on jyvät pinottu yksitellen tai ei. (Williamson 1994, 8; ks. myös Laertios, 2, 108.)

Molemmilla pulmilla on sama rakenne, ja niitä voi perustellusti pitää saman arvoituksen eri variantteina. Alussa kuvataan tilanne, johon ilmaus (”hän on kalju”, ”tämä on kasa”) ei sovi. Sitten todetaan, ettei tarpeeksi pieni muutos riitä muuntamaan tilannetta niin, että ilmausta soveltuisikin siihen. Jos mies ei ole kalju tai jyväjoukko vielä kasa, yhden hiuksen poistaminen tai yhden jyvän lisääminen ei tunnu riittävän muutokseen kaljuttomuudesta kaljuuteen tai kasattomuudesta kasuuteen. Ei siis näytä olevan *mitään yhtä* kohtaa, jossa ilmauksen soveltuvuuden muutos voisi tapahtua (ks. ilmauksen muutosvastaisuus edellisessä luvussa). Kuitenkin kun pieniä oikeanlaisia muutoksia on tehty tarpeeksi, ilmauksen täytyisi vastaansanomattomasti sopia tilanteeseen. Lopulta mies on muuttunut kaljuksi ja jyväjoukko kasaksi, joten vaikuttaa

välttämättömältä, että soveltuvuuden muutos tapahtuu *jossain* kohtaa. Tässä on ristiriita: yksikään pieni muutos ei riitä muuttamaan soveltuvuutta, ja kuitenkin soveltuvuuden muutoksen on tapahduttava joskus.

Nykyään kaljun ja kasan pulmia sekä niiden kaltaisia probleemoja kutsutaan sorites-paradokseiksi. Sanalla ”paradoksi” on arkikäytössä ja mahdollisesti eri tieteellisissäkin yhteyksissä vaihtelevia merkityksiä. Kuten yleensä filosofisessa kirjallisuudessa *paradoksi* ymmärretään jatkossa tekniseksi termiksi, joka tarkoittaa *sellaista pätevältä näyttävää päätelmää, jonka premissit ovat ilmeisen tosia mutta jonka johtopäätös on ilmeisen epätosi* (ks. esim. Haack 1978, 138; Olin 2003, 6)¹¹. Tärkeää on siis se, miltä asiat vaikuttavat: paradoksin premissit *näyttävät* tosilta, päättely pätevältä ja vääjäämätön lopputulema epätodelta. Sorites-päätelmä täyttää nämä ehdot.

Sorites-paradoksin esittäminen formaalimmin voi helpottaa sen ymmärtämistä ja on tarpeellista päättelyssä käytetyn logiikan selventämiseksi¹². Olkoot P jokin epätarkka predikaatti ja $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ jono vieruspareittain hyvin samanlaisia olioita, jotka eroavat toisistaan lähinnä jonkin predikaatin P soveltamisen kannalta oleellisen ominaisuuden suhteen¹³. Olkoon oliot vielä sellaisia ja niin järjestetty, että P soveltuu alun olioihin mutta että loppupään olioihin P ei sovellu. Toisin sanoen joillakin pienillä luonnollisilla luvuilla i pätee varmasti Pa_i ¹⁴, ja joillakin luvuilla j , jotka ovat lähellä lukua n , pätee yhtäläillä varmasti $\neg Pa_j$. Jonoa $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ sanotaan sorites-jonoksi.¹⁵ Määritellään vielä sorites-jonon duaali: $(a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1)$ on jono, jossa alkuperäisen jonon alkiot ovat käänteisessä järjestyksessä.

¹¹ Paradoksi voidaan määritellä muillakin tavoin, esimerkiksi yksinään ilmeisistä väitteistä muodostuvaksi joukoksi, joka kuitenkin on loogisesti epäkoherentti (eli joukon väitteet johtavat ristiriitaan). Rescher (2001, 6); Olin (2003, 5–9). Tämä on kuitenkin käytetyn määritelmän kanssa oleellisesti ekvivalentti muotoilu, ja käytetty muotoilu sopii muutenkin aivan riittävän hyvin tämän työn tarpeisiin.

¹² Hyde (2008, 8–15) ja (2011) ovat perusteellisimpia esityksiä eri sorites-paradoksin muotoiluista, ja tässä seurataan niitä enemmän tai vähemmän löyhästi. Hivenen toisenlaisesta muotoilusta ks. Fara (2000, 49–50); ja Dietz & Moruzzi (2010, 2–3).

¹³ Vrt. epätarkkuuden moniulotteisuus Keefe (2000, 11–12).

¹⁴ Formaalien lauseiden mainitsemisen yhteydessä jätetään lainausmerkit merkitsemättä.

¹⁵ Predikaatin P sorites-herkkyys voidaan nyt ymmärtää mahdollisuudeksi muodostaa siihen liittyvä sorites-jono. Jos siis sorites-herkkyys ymmärretään epätarkkuuden (edes riittäväksi) kriteeriksi, niin kun on (tai on mahdollista olla) liuta samankaltaisia olioita, jotka voidaan järjestää sorites-jonoon, P on epätarkka.

Predikaatti P voi esimerkiksi olla "on pitkä" ja sorites-jono koostua miehistä, joiden pituusero viereiseen jonottajaan on vain millimetri¹⁶. Jos a_1 on 190-senttimetrinen suomalainen mies, niin a_{230} on 167-senttimetrinen suomalainen mies. Selvästikin 190-senttinen mies on pitkä:

$$(1) \quad P(a_1)$$

Milloinkaan yhden millin lisäys ei näyttäisi voivan muuttaa pitkää ei-pitkäksi. Jos predikaatti P on muutosvastainen (edellä esitetyssä mielessä, s. 18), niin kuin se ilmeisestikin on, tämä seuraa suoraan. Näin ollen on selvästikin totta:

$$(2) \quad \forall i: P(a_i) \rightarrow P(a_{i+1}).$$

Premisseistä (1) ja (2) seuraa induktioperiaatteen nojalla pätee:

$$(3) \quad P(a_{230}).$$

Lopputuloksen (3) mukaan siis 167-senttinen suomalainen mies on pitkä, mikä taas on selvästikin epätotta. Ilmeisen tosista premissistä seuraa klassisen pätevällä päättelyllä selvästi epätosi lopputulos, joten kyseessä paradoksi.

Kannattaa huomata, että premissi (2) voidaan esittää myös toisessa (klassisen logiikan mukaan) ekvivalentissa muodossa:

$$(2^*) \quad \forall i: \neg(Pa_i \wedge \neg Pa_{i+1})^{17}$$

Premissi (2*) kieltää varianttiaan suoremmin sellaisen rajan, jonka toisella puolen predikoiminen olisi mahdollista ja toisella puolen ei. Jatkossa premissiä (2) ja (2*) (ja niiden duaaleja) kutsutaan nimityksellä *induktiopremissi* tai *sorites-premissi*.

On lisäksi syytä huomauttaa, että jos vetoaminen induktioperiaatteeseen (ks. Boolos 1991) tai kvantifioiminen arveluttaa ja siis premissi (2) tai (2*) herättää epäilyjä, niin sorites-pradoksit voi esittää myös ilman induktiota tai kvanttoreita (kunhan tehdään se

¹⁶ On tosin kyseenalaista, kuinka mielekäästä puhe millien eroista on ihmisten pituuksien yhteydessä. Liian tarkka mittaaminen tuottaa nimittäin mielivaltaisia tuloksia: mistä isovarpaan molekyylistä mihin päähän alkeishiukkaseen pitäisi mitata? Esimerkiksi Keefe (2000, 7) kirjoittaa, että intuitiivisesti ajatellen tuuman sadasosan ($\sim 0,025$ cm) vaihtelu ei voi vaikuttaa siihen, onko joku pitkä. Mutta onko millimetrin neljänneksen ero edes mielekäs mitta ihmisten pituuksien yhteydessä ja voivatko siis ihmiset edes erota toisistaan niin vähän? Ehkä millimetrikin on turhan tarkka mitta, mutta tässä sitä kuitenkin käytetään, koska silloin ei ainakaan syyllistytä yhtään pahempaan typeryyteen, kuin yleensäkin epätarkkuudesta filosofioitaessa. Ks. Keefe (2000, 13.)

¹⁷ Päätelmän duaalimuodot ovat vastaavasti: (1) Pa_1 , (2) $\forall i: Pa_i \rightarrow Pa_{i+1}$, (2*) $\forall i: \neg(Pa_i \wedge \neg Pa_{i+1})$, (2**) $\forall i: \neg Pa_i \vee Pa_{i+1}$, sekä (3) Pa_n .

kohtuullinen oletus, että sorites-jono on äärellinen). Sorites-jonon ei myöskään tarvitse olla erityisen pitkä.

- (1) 170-senttinen mies on lyhyt.
- (2.1) Jos 170-senttinen mies on lyhyt, niin on myös 172-senttinen mies.
- (2.2) Jos 172-senttinen mies on lyhyt, niin on myös 174-senttinen mies.
- (2.3) Jos 174-senttinen mies on lyhyt, niin on myös 176-senttinen mies.

⋮

- (2.9) Jos 186-senttinen mies on lyhyt, niin on myös 188-senttinen mies.
 - (2.10) Jos 188-senttinen mies on lyhyt, niin on myös 190-senttinen mies.
-
- (2) Siis: 190-senttinen mies on lyhyt.

Jokaisen premissin totuus voidaan tarkastaa erikseen, joten epäilyjä ei tarvitse jäädä. Käytettävä logiikka on hyvin vaatimatonta klassista lauselogiikkaa, sillä kaikki, mitä tarvitaan, on päättelysääntö *modus ponens* ja oletus deduktion transitiivisuudesta. Myös premissejä 2.n (ja niiden variantteja) kutustaan jatkossa *sorites-premissiksi*.

Tällaisten melko lyhyiden sorites-sarjojen sijaan muotoillaan yleensä pitkiä sarjoja, jossa vierekkäisten jäsenten väliset erot ovat tavanomaisen arkisen havainnoin ulottumattomissa. Tällä pyritään usein minimoimaan premissien epäilemisen mahdollisuus. Jos vierekkäiset jonottajat ovat tavallisella havainnoinnilla erottamattomat, niin luultavasti myös niitä vastaavien predikointien totuusarvot ovat hyvin likeiset. Sorites-jonojen venyttelylle ei silti aina ole syytä: riittää, että jonossa on rajatapauksia. Jopa kolmen olion sorites-jonot ovat kenties mahdollisia – esimerkiksi kuvan 1 (s. 15) esittämät kolme tapausta voi ajatella jonoksi. Pitkän sorites-jonon tarkastelu kuitenkin tuo esiin laajemman skaalan *mahdollisia* tapauksia, joihin ilmausta soveltaa, ja tämä saattaa olla joissain tilanteissa tarpeellista. (Ks. Weatherson 2010, § 4.1.4.; sekä Raffman 2010, 516n10.)

Millä tavoin sorites-paradoksi sitten ratkeaa? Tehtävä ei ole helppo, sillä sellaiset hyvin hankalat paradoksit kuin sorites, ovat aivan erinomaisen hankalia. Ensinnäkin on huomattava, ettei paradoksaalinen päätelmä ratkea vain kehittämällä perusteita sille, että päätelmän johtopäätös on epätosi. Senhän me jo tiedämme entuudestaan. Sitä paitsi vaikka saisimme yhä vakuuttavampia syitä olla uskomatta paradoksaaliseen johtopäätökseen, tämä ei heikentäisi päätelmän pätevyyttä. Painavat syyt uskoa

johtopäätöksen epätotuuteen vain syventävät paradoksia, sillä ne antavat meille yhä parempia syitä uskoa jotain selvästi epätodelta näyttävää. (Olin 2003, 18.)

Tarvitaan radikaalimpia otteita. Toimivia ratkaisuvaihtoehtoja on periaatteessa neljä. Paradoksi voidaan koettaa hälventää esittämällä perusteet sille, että

1. päätelmä ei ole pätevä eli lopputulema ei seuraa premisseistä
2. induktiopremissi ei ole (vain tai täysin) tosi, tai jos sorites-premissejä on useampi, ainakin yksi sorites-premisseistä ei ole (vain tai täysin) tosi
3. päätelmän ensimmäinen premissi on epätosi ja/tai johtopäätöksen epätotuus voidaan hyväksyä
4. paradoksaalinen päätelmä voidaan hyväksyä sellaisenaan osoituksena aineiden ristiriitaisuudesta. (Keefe 2000, 19; ks. myös esim. Olin 2003, 15, § 2; Hyde 2008, 12, 2011, § 1.2.2)

Yksi varsin luonnollinen ja usein käytetty tapa luokitella epätarkkuuskäsityksiä on jakaa ne näihin neljään kategoriaan sen mukaan, millaisen vastausmahdollisuuden teorit tarjoavat sorites-paradoksiin. Seuraavassa tällainen luokittelu käydään läpi.

(1) Ensimmäinen vaihtoehto on kieltää sorites-paradoksin päätelmän pätevyys. Sorites-päätelmä perustuu ennen kaikkea päättelysäännön *modus ponens* ($p, p \rightarrow q \models q$) varaan, joten päätelmältä pätevyuden kieltäminen on ennen muuta tämän säännön kieltämistä. *Modus ponens* on kuitenkin usein katsottu määrittelevän päättelyn pätevyuden käsitettä, joten siitä luopumista on pidetty mahdottomana ajatuksena. Toinen vaihtoehto on väittää deduktion transitiivisuutta eli ketjuttamista jossain tilanteissa ongelmalliseksi, mutta tällöinkin on pätevän päättelyn ajatuksen romuttumisen uhka melkoinen. (Esim. Keefe 2000, 19–20; Dummett 1997 [1975], 103; vrt. Olin 2003, 21–23.) Tästä huolimatta jotkut *moniarvologiikoiden* varaan teoriasa perustavat filosofit ovat valinneet ensimmäisen ja toisen kohdan sorites-ratkaisujensa perustaksi. Tällöin on tarjottava 'pätevyydelle' jokin vaihtoehtoinen käsite, jolla arvioida päättelyn luotettavuutta. Muutoin pelkona on, että ero tavallisesti luotettavina pidettyjen päättelyn muotojen ja esimerkiksi selvien päättelyvirheiden ero vesittyy täysin. (Ks. alaluku 6.2.) Lisäksi esimerkiksi Russell (1997 [1923]) on ehdottanut niin sanottua *ideaalikieliratkaisua*. Hänen mukaansa luonnollisen kieleen elimellisesti kuuluva epämääräisyys aiheuttaa sen, ettei logiikkaa voi alun alkaenkaan soveltaa tavallisella kielellä muotoiltuihin päätelmiin. Vain ideaaliset tarkasti määritellyillä

ilmaisuilla muotoillut päätelmät voivat olla päteviä. Tällä vaihtoehdolla ei ole mitään tekemistä luonnollisen kielen semantiikan kanssa, joten sitä ei käsitellä tämän enempää.

(2) Toinen vaihtoehto, eli intuitiivisesti hyvin perustellun sorites-premissin kieltäminen, on ollut ylivoimaisesti suosituin rakentaa ratkaisuja paradoksiin. *Epistemismi* pohjaa siihen suoraan: sen mukaan kielen merkitykset asettavat aina tarkkoja rajoja ja kaikki lausumat ovat aina – myös rajatapauksissa – joko tosia tai epätosia. Tällöin tarvitaan selitys sille, miksi kuitenkin luulemme, ettei tarkkoja rajoja ole. (Luku 5.) *Moniarvologiikan* – eli kolmiarvo-, totuusarvoaukko- ja totuusarvosumalogiikoiden sekä sumean logiikan – avulla muotoillut teoriat kieltävät sorites-premissin tai -premissien täydellisen totuuden. Niiden mukaan premissi tai premissit ovat kuitenkin ”melkein tosia”, ”puolitosia”, ”tosia ja epätosia” tai ”totuudeltaan määrätymättömiä”. Paradoksin selitys on tällöin se, että premissin omituisen totuusarvon tai totuusarvostatuksen vuoksi luulemme sitä täysin todeksi. Tällöin ongelmaksi muodostuu kielen semantiikan ja sorites-ratkaisun yksityiskohtien uskottava määrittäminen. (Luku 6.)

Supervaluationismi kehittää kolmiarvologiikkaa edelleen hylkäämällä konnektiivien totuusfunktionaalisuuden. Se voi määrittää induktiopremissin epätodeksi vaikkei yksikään premissin instanssi olisikaan epätosi. Toisin sanoen supervaluationismi onnistuu perustelemaan kannan, jonka mukaan sorites-jonolla on jokin predikaatin pätemisen ja pätemättömyyden erottava tarkka raja, mutta raja ei ole missään tietyssä kohdassa. *Subvaluationismi* on miltei identtinen supervaluationismin kanssa, mutta se rakentuu totuusarvosumalogiikoiden varaan. (Alaluvut 7.1.–7.2.) *Pluravaluationismi* kieltää, että lausumalla olisi yhtä määrätynyttä merkitystä. Sen mukaan lausumalla on monta aivan yhtä perusteltua tarkoitettua tulkintaa. Tarkoitettun tulkinnan monistamisen perusteella pluravaluationistinen teoria voi ratkoa sorites-paradoksin jotakuinkin samoin kuin supervaluationismi. (Alaluku 7.3.)

Kontekstualismin mukaan lausuman käyttömerkitys riippuu hyvin herkästi kontekstin piirteistä. Teorian tarjoaman sorites-ratkaisun idea on, ettemme voi koskaan löytää rajaa sorites-jonolta, koska katsoessamme jotain rajatapauskohtaa on sorites-premissi ilmauksen silloisella tulkinnalla aina tosi. Jos siirrämme tarkastelupistettä toisaalle, muuttuu sorites-premissin merkitys niin, että se on tosi myös siellä. On tosin kyseenalaista, ratkaiseeko kontekstualismi todella sorites-paradoksin (ks. Åkerman & Greenough 2010). Lisäksi kontekstualismi ei itsessään tarjoa kielen semantiikkaa, vaan

siihen täytyy aina liittää muu semanttinen teoria, esimerkiksi komiarvoteoria tai supervaluationismi (ks. esim. Smith 2008a, § 2.6; Klöbel 2010). Siksi kontekstualismia ei käsitellä tämän enempää.

(3) Peter Unger (1979) on kenties ainoa, joka on kannattanut kolmatta paradoksin ratkaisuvaihtoehtoa. Hänen mukaansa sorites-paradoksi on pätevä ja sen premissit ovat tosia: esimerkiksi ilmaukseen ”lyhyt” liittyvän sorites-päätelmän perusteella *kaikki* ihmiset ovat lyhyitä. Toisaalta saman päätelmän duaalin perusteella *yksikään* ihminen ei ole lyhyt. Koska suurin osa, elleivät kaikki, tavallisiin arkisiin asioihin viittaavista kielen ilmauksista ovat epätarkkoja ja siten sorites-herkkiä, Ungerin kannasta seuraa, ettei juuri mikään ole oikeastaan mitään. Tämä on ilmeisistä ja vähemmän ilmeisistä syistä hyvin ongelmallinen kanta (ks. esim. Williamson 1994, § 6; Keefe 2000, 21–24). Sitä paitsi Ungerin sorites-ratkaisu liittyy ehkä suorimmin maailmalliseen epätarkkuuteen, joten hänen ratkaisuehdotukseensa ei palata tämän enempää.

(4) Viimeinen ratkaisuvaihtoehto on samankaltainen kuin kolmas, vain huomattavasti rakentavampi. Ainakin Dummett (1997 [1975]) Wright (1997 [1987], 1997 [1976]) ja Eklund (2005) ovat ehdottaneet, että yleisesti hyväksytyistä oletuksista seuraa, että kielen ainekset ovat jollain tavoin ristiriitaisia.¹⁸ Dummettin ja Wrightin kirjoitukset 70-luvulta olivat merkittäviä koko epätarkkuuskeskustelun synnylle, mutta he eivät ole tarjonneet malliteoreettista semantiikka epätarkalle kielelle. Siksi niitä ei käsitellä tarkemmin tässä työssä. Eklundin ehdottaa, että sellainen tarkka ekstensio, joka jossain mielessä eniten vastaa kielikoodin määrittämää merkitystä, olisi syytä ymmärtää ilmauksen varsinaiseksi merkitykseksi. Tämäkin näkemys sivuutetaan, koska Eklund ei varsinaisesti pyri rakentamaan kielen semantiikkaa.

Mikä tulokulma yllä esitetystä listasta valitaankin, on mielekästä vaatia, että onnistuneen paradoksin ratkaisuehdotuksen täytyy joka tapauksessa jollain tapaa säilyttää paradoksin tuottama älyllinen epämukavuus – sanalla sanoen paradoksin paradoksaalisuus. Kuten yllä todettiin paradokseille elimellistä on ristiriitaisuuden *vaikutelma*. Paradoksin selvitys ei täten voi olla onnistunut, jos siitä seuraa, että kaikki

¹⁸ Tarkkaan ottaen Wrightin tavoite on vastustaa sellaista kantaa, jonka mukaan kielen käyttöä ohjaavat semanttiset säännöt, jotka ovat implisiittisiä ja joista voi saada tietoa reflektion avulla (ns. *governing view*). Wrightin mielestä sorites-paradoksi seuraa tämän kannan hyväksymisestä, ja paradoksi on täten *reductio ad absurdum* -argumentti sitä vastaan. Hän ei siis varsinaisesti väitä kieltä ristiriitaiseksi. Sen sijaan hän esittää, että hylkäämällä vastustamansa kannan, voidaan selittää, miksi induktiopremissi on epätosi.

normaaliälyiset näkisivät välittömästi paradoksin esittämän päätelmän virheellisyyden. Paradoksin selvittäminen vaatiikin sen lisäksi, että paradoksaalinen päätelmä osoitetaan tavalla tai toisella virheelliseksi, myös sen selittämistä, miksi alun perin oltiin taipuvaisia hyväksymään virheellinen päätelmä ja miksi päätelmä näyttää mahdollisesti houkuttelevalta vielä virheellisyyden osoittamisen jälkeenkin. (Ks. esim. Haack 1978, 138–140; Keefe 2000, 20; Olin 2003, 18; Smith 2008a, 35–36.)

Toisaalta on tärkeää pitää mielessä, että (nyt käsiteltävä) epätarkkuusteoretisointi koskee lopulta luonnollista kieltä ja on siten kiinnostunut ennen kaikkea luonnollisella kielellä epäformaalisti muotoilluista sorites-paradokseista (ks. Smith 2008a, 272; ja alaluku 3.1). Paradoksien formalisoinnit ovat kiinnostavia lähinnä apuvälineinä, joilla pähkinää voi koettaa pureskella. On siis oltava tarkkana, mihin hampaansa iskee: paradoksia ei ratkaise se, että vain keksitään jokin looginen systeemi, jossa päätelmän premissit eivät johdakaan ristiriitaan. Tämän systeemin käyttö pitäisi lisäksi motivoida niin, että on selvää, miksi se kertoo meille luonnollisen kielen semantiikasta. Paradoksin ratkaisu piilee formaalien välineiden kehittämistä syvemmällä, jossain logiikan, kielen ja maailman suhteiden analyysissa:

”When logical puzzles exploit vagueness, they are to be solved not by the choice of some particular non-classical logical system of logic appropriate to vagueness, but by better general understanding of the very indirect relation between logical system and linguistic practice.”

(Williamson 1994, 83.)

Sorites-paradoksin ratkaisuksi ei niin ikään kelpaa epätarkkojen ilmausten määrittelemisen tarkoiksi. Esimerkiksi kaljun miehen paradoksissa sanan ”kalju” voi määritellä niin, että alle satahiuksinen ihminen on kalju ja kaikki sataa tai useampaa hiusta päässään kantavat ihmiset eivät ole kaljuja. Tämänkaltaiset keinotekoiset määrittelyt eroavat kuitenkin sanan ”kalju” tavanomaisesta merkityksestä (ja sama pätee kaikkeen epätarkkaan kieleen). Siispä päätelmät, joissa käytetään uudelleen määriteltyä sanaa, ovat eri päätelmiä kuin alkuperäinen sanaan ”kalju” perustuva päätelmä. Ja alkuperäinen paradoksaalinen päätelmä on juuri se, jonka haluamme selvittää, joten sanojen keinotekoinen määrittelemisen ei ratkaise mitään. (Keefe 2000, 9; Williamson 1994, 214.)

Lisäksi on syytä huomata, etteivät sorites-paradoksit välttämättä muodosta yhtä tasarakenteista ryhmää, jonka voisi ratkaista yhdellä yleisellä keinolla (ks. Wright 1997 [1976], 246; Smith 2008a, 158–159). Kunhan muistetaan se John L. Austinin (1970 [1969], 69–73) hyvä opetus, etteivät sanat toimi vain yhdellä tavalla, voi ymmärtää

epäilyksen, että eri ilmausten sorites-herkkyys johtuu ilmauksista toiseen vaihtelevista käyttäytymistäipumuksista. Voivathan eri olioiden hyvinkin poikkeavat taipumukset tuottaa yhden ja saman ilmiön. Esimerkiksi väritermien (tai yleisesti niin sanottujen havaintotermien) sorites-herkkyuden saattaa synnyttää jokin muu mekanismi kuin se, joka tuottaa sanaan ”ihminen” liittyvän epätarkkuuden. Tällöin kaikkiin lausumiin liittyvien sorites-paradoksien ratkaisut eivät välttämättä ole lainkaan samankaltaiset.

Yhdenkin tyyppisen sorites-paradoksin tyydyttävä selvittämien olisi kuitenkin valtaisa edistysaskel. Jatkossa sanoihin ”pitkä” ja ”kalju” liittyviä paradokseja pidetään paradigmaattisina ja oletetaan, että kaikki esitellyt teoriat pyrkivät ratkaisemaan ennen kaikkea niitä. Johdannossa mainittujen tarkennusten lisäksi jätetään siis esimerkiksi sellaisten vahvistussanojen kuin ”hyvin” ja ”erityisen” tuottaman epätarkkuuden kysymykset tämän työn ulkopuolelle¹⁹. Tämä ei ole erityisen radikaali oletus, sillä nämä mainitut paradigmaattiset, tai jotkin hyvin niiden kaltaiset, paradoksit todella ovat kirjallisuudessa yleisemmin käsitellyt sorites-paradoksit. Oletus lähinnä yhdenmukaistaa tarkastelua eikä rajaa mitään tärkeää pois. (Ks. Smith 2008a, 158–159; vrt. Weatherson 2010, 4.3.)

3.3 KORKEAN KERTALUVUN EPÄTARKKUUS JA MÄÄRÄYTYMÄTTÖMYYS

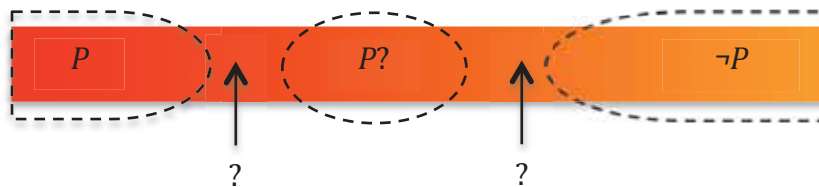
Epätarkkuuden ilmenemismuodoista yksi tärkeimmistä on *korkean kertaluvun epätarkkuus*. Se on niin abstrakti ilmiö, että ovatpa jotkut intuitioihin taajaan vetoavista analyyttisistä filosofeistakin joutuneet toteamaan, etteivät aina saa puristettua siitä esiin oikein minkäänlaista intuitiota (esim. Fara 2002, 138). Ytimeltään korkean kertaluvun epätarkkuudessa on kuitenkin kyse yksinkertaisesti siitä, että epätarkkuus uusiintuu aina vaan abstraktimpana. Tavallisimmin uusiintuminen ymmärretään rajatapauksen kertaantumisenä: epäselvää ei ole vain se, mikä lausumien totuusarvo on rajatapauksissa, vaan myös se, mitkä tapaukset tarkkaan ottaen ovat rajatapauksia.²⁰

Ajatellaan pitkää sorites-jonoa, esimerkiksi eri mittaisten, pituutensa mukaan järjestettyjen miesten jonoa sekä lausumaa ”Tämä mies on pitkä”. Jonon toisen pään miehistä väite on tosi ja toisessa päässä väite on epätosi. Koska väite on epätarkka ja ilmeisen muutosvastainen, ei ole ilmeistä rajaa, joka selvästi erottelisi tapaukset, joista

¹⁹ Matemaattisessa sumean logiikan tutkimuksessa tällaisia vahvistusoperaatiota on pidetty kiinnostavina, ks. esim. Zadeh (1994); Turunen (1997); sekä alaluku 6.1.

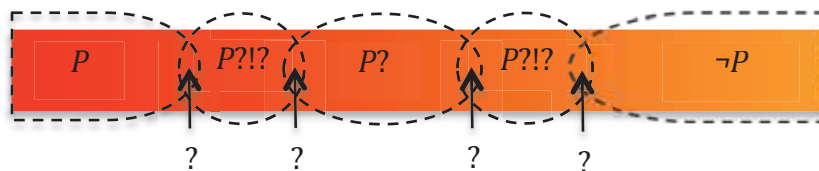
²⁰ Ks. eritavoista ymmärtää korkean kertaluvun epätarkkuus esim. Keefe (2000, § 1.6); Williamson (1999a); Raffman (2010); Wright (2010, § 30.3).

lausuma on tosi, tapauksista, joista se on epätosi. Jos muutosvastaisuus hyväksytään väitteen ominaisuudeksi, tosien tapausten ja epätosien tapausten alueet jatkuvat pakostakin toistensa päälle. Päällekkäisten tapausten alueella voi ajatella olevan rajatapauksia, joista ei ole selvää, onko väite kustakin tosi vai epätosi. Näin jonon siis jakautuu kolmeen alueeseen: selvästi tosiin tapauksiin, selvästi epätosiin tapauksiin ja muihin tapauksiin eli rajatapauksiin. Tämä on ensimmäisen kertaluvun epätarkkuutta eli juuri sitä epätarkkuutta, josta yllä on ollut puhe. Nyt voidaan kuitenkin ihmetellä, missä kulkevat epätarkkojen ja selvien tapausten rajat: onko kenties olemassa myös rajatapausten rajatapauksia – tai toisella tapaa esitettynä, onko jokaisesta jonon tapauksesta määräytynyttä, onko väite siitä tosi, epätosi vai onko tapaus rajatapaus? Yleensä tähän kysymykseen vastataan myöntävästi ja ajatellaan, etteivät rajatapausten ja selvien tapausten rajat ole tarkat. Tämä on toisen kertaluvun epätarkkuutta.



Kuva 2: "Punaisen" varmat tapaukset, rajatapaukset ja rajatapausten rajatapaukset eli toisen kertaluvun epätarkkuutta

Toisen kertaluvun epätarkkuus jakaa sorites-jonon viiteen: selvästi tosien ja epätosien tapausten sekä rajatapauksien lisäksi vielä kahteen muuhun, rajatapausten rajatapausten muodostamiin alueisiin (ks. Kuva 2). Tästä on luonnollista jatkaa kertalukuja eteenpäin: esimerkiksi selvästi tosien ja rajatapausten rajatapausten välistä voidaan jälleen löytää rajatapausten rajatapausten rajatapausten alue, samoin rajatapausten rajatapausten ja "selvien" rajatapausten välistä. Tämä on edelleen kolmannen kertaluvun epätarkkuutta (ks. Kuva 3).



Kuva 3: "Punaisen" rajatapauksien rajatapaukset ja rajatapauksien rajatapauksien rajatapaukset eli kolmannen kertaluvun epätarkkuutta

Näin esitettynä korkean kertaluvun epätarkkuus on periaatteessa helppo ymmärtää: se ei oikeastaan viittaa muuhun kuin korkean kertaluvun rajatapauksiin. Silloin kertaluvuille ei myöskään ole mitään ilmeistä ylärajaa, vaan kertaluvut voivat

periaatteessa kasvaa kuinka suuriksi vain – kenties kertalukuja on äärettömästi. (Ks. esim Sainsbury 1997 [1990], 254–255.)

Kun korkean kertaluvun epätarkkuus esitetään rajatapausten avulla, tapausten ”selvyys”, ”määräytyneisyys”, ”epäilyksettömyys” tai jokin muu ei-rajatapaukset rajatapauksista erottava piirre muodostuu oleelliseksi. Kun väitteen sanotaan jossain tilanteessa olevan ”määrätysti” (tms.) tosi, tämä tarkoittaa, ettei tilanne ole väitteen suhteen rajatapaus. Jos siis vaikka ”määrätysti” ymmärretään metakielen lauseoperaattoriksi (esim. ”Def α ” tarkoittaa ' α on määrätysti totta'), sen avulla rajatapaukset voidaan määritellä formaalisti (esim. $\neg \text{Def } \alpha \wedge \neg \text{Def } \neg \alpha$), sitä voidaan iteroida (esim. $\neg \text{Def } \text{Def } \alpha$) ja näin määrittää kunkin ilmauksen epätarkkuuden kertaluku. Tällöin metakielessä on mahdollista puhua epätarkan kielen lausumien totuusarvojen lisäksi niiden rajatapausstatuksesta. Kun muutosvastaisuuden ajatusta sovelletaan (metakielen) lauseisiin, jotka sanovat predikaatin määrätysti pätevän tai olevan määrätysti pätemättä, voidaan korkean kertaluvun epätarkkuutta määrittää myös muutosvastaisuuden avulla. Muutosvastaisuus muotoiltuna toisen kertaluvun epätarkkuudelle kuuluu näin: jos oliot a ja b ovat ominaisuuden P suhteen hyvin samankaltaiset, niin lauseilla Def $P(a)$ ja Def $P(b)$ on sama totuusarvo. Täsmälleen samoin kuin ensimmäisen kertaluvun epätarkkuuden yhteydessä, tämä johtaa määrätysti toden alueen ja määrätysti epätoden alueen päällekkäisyyteen sorites-jonolla. Ja samaa voidaan luonnollisesti iteroida rajatta. (Ks. esim Finen konstruoima sumea metakieli, s. 107 ja liite.)

On mahdollista myös kehittää määräytyneisyyden ja määräytymättömyyden logiikkaa, jossa määrätysti-operaattori vastaa joltain osin esimerkiksi modaalilogiikan välttämättä-operaattoria ” \square ”. Tällaisen tarkastelun tarpeellisuudesta ja ylipäättään määrätysti-operaattorin määrittelyn mielekkyydestä vallitsee erimielisyys. Keskustelu korkean kertaluvun epätarkkuudesta on usein hyvin teknistä ja vaikeatajuista, mutta määrätysti-operaattorin käsittelyt ovat sitä aivan erityisesti. (Ks. alaluvut 5.3.6b ja 7.2 ja liite; sekä esim. Sainsbury 1991; Williamson 1994, 149–153, § 5.6; Keefe 2000, 26–36, 208–211; Williamson 1999a; Raffman 2010; Wright 2010.) Määrätysti-operaattoriin liittyvät epäselvyydet ovat osaltaan saaneet jotkut teoreetikot epäilemään korkean kertaluvun epätarkkuuden ilmiötä kerrassaan illuusioksi, varsinkin kun se koetetaan ottaa haltuun rajatapausten rajatapausten ja vastaavien avulla (esim. Raffman 2010,

erit. § 29.1; Wright 2010). Tässä työssä vältetään tämän operaattorin käyttöä sen epäilyttävyyden ja hankaluuden vuoksi.

Määrätysti-operaattorin sijaan tukeudutaan Smithin (2008a, § 2.1.1, 57–58, § 3.5.5) esittämään, toisenlaiseen jäsenyykseen korkean kertaluvun epätarkkuudesta. Tarkkaan ottaen Smithin jaottelu koskee itse ilmiön sijaan abstrakteja ongelmia, joihin malliteoreettiset semantiikat ajautuvat koettaessaan epätarkkuutta. Kirjallisuudessa saman nimikkeen alla on Smithin mukaan käsitelty erottelematta kahta erillistä ongelmaa: nimellä ”korkean kertaluvun epätarkkuus” on viitattu yhtä lailla nykimisongelmaan (*jolt problem*) ja sijoitusongelmaan (*location problem*).

Nykimisongelma ilmenee Smithin mukaan, jos epätarkkuusteoriasta seuraa tavalla tai toisella muutosvastaisuuden kieltö. Koska johonkin predikaattiin liittyvän sorites-jonon päissä jotkin lauseet ovat aivan selvästi tosia ja jotkin aivan selvästi epätosia, joudutaan klassisen logiikan perusteella jonolle välttämättä asettamaan raja, jonka molemmiin puolin olevista, vierekkäisistä jonottajista esitettyinä lause saa eri totuusarvot. Koska nämä jonottajat kuitenkin ovat sorites-jonon määritelmän perusteella lauseen kannalta oleellisilta ominaisuuksiltaan hyvin samankaltaiset, vaatii muutosvastaisuus niille samaa totuusarvoa. *Nykimisongelma* viittaa siis siihen, että epätarkkuusteorian määrittämät totuusarvot nytkähtävät intuition vastaisesti jossain kohden sorites-jonoa, vaikka predikaatin pätemisen kannalta oleelliset ominaisuudet eivät voi jonolla koskaan muuttua dramaattisesti.

Toisaalta epätarkkuusteorian tulisi sijoittaa luonnollisiin kohtiin sorites-jonolle rajat, jotka erottavat esimerkiksi selvät tapaukset rajatapauksista. Teorian pitäisi siis pystyä selittämään, mikä tosiasiasa voisi määrittää ne totuusarvot ja totuusarvostatukset, jotka se liittyy epätarkan kielen lausumiin. *Sijoitusongelma* viittaa vaikeuteen selvittää tästä vaatimuksesta. Tämä ei ole tosin ongelma, jos teoria toimii vain epätarkan kielen instrumentaalisenä mallina. Haluamme kuitenkin informatiivisen ja kohdallisen kuvauksen epätarkasta kielestä, joten teorian on oltava tietyllä tavalla realistinen. Erityisesti epätarkkuusteorian lauseille määrittämien totuusarvojen pitäisi olla sellaisia, joita maailmassa todella vallitsevat tosiasiat ja suhteet voisivat vastaaville lausumille määrätä. Totuusarvot eivät saa olla mielivaltaisia. (Ks. alaluvut 4.2 ja 6.3.6b.)

Kun luvuissa 5–7 käydään teorioiden ongelmia tarkemmin läpi, nykimisongelma ja sijoitusongelman takaa nousee esiin kolmas yhteinen teorioiden onnistumisen este,

liiallisen tarkkuuden ongelma. Se syntyy silloin, kun semanttinen teoria tekee epätarkasta kielestä jollain tavoin liian tarkkaa. Smith (2008a, § 6.2) käsittelee sitä omana, lähinnä asteteorioihin liittyvänä ongelmana, mutta paremminkin se näyttää olevan kaikkein perustavin malliteoreettisiin teorioihin liittyvä ongelma, josta muut ongelmat johtuvat. Jos epätarkkuusteorian mukaan merkitykset ovat liian tarkkoja, teoriasta seuraa sellaista semanttista ja metafyyssistä tarkkuutta, jonka määräytymistä on vaikea selittää. Tällöin teoria joutuu myös sitoutumaan kantoihin, jotka näyttävät suorastaan käsitteellisiltä sekaannuksilta. Esimerkiksi epistemismistä seuraa, että tällä hetkellä selvästi vanhan henkilö on aiemmin, jollain tarkasti määräytyneellä sekunnilla muuttunut ei-vanhasta vanhaksi. Tämä ei ainoastaan kuulosta uskomattomalta, vaan sen voidaan perustellusti esittää olevan myös käsitteellinen sekaannus. (Ks. alaluku 5.3.) Myöhemmin käy ilmi, että kaikki tunnetut malliteoreettiset epätarkkuusteoriat joutuvat tavalla tai toisella kohtaamaan liiallisen tarkkuuden ongelman. Lopuksi esitänkin, että juuri tämä ongelma on malliteoreettisen lähestymistavan kompastuskivi.

3.4 EPÄTARKKUUS MUIDEN SEMANTTISTEN ILMIÖIDEN JOUKOSSA

Kielellisen epätarkkuuden hahmottamiseksi on positiivisen kuvailun lisäksi tehtävä myös käsitteellinen ero joihinkin lähi-ilmiöihin. Tätä hankaloittaa John L. Austinin teoksessaan *Sense and Sensebilialia* (1962) ohimennen toteama seikka: ”epätarkka” soveltuu myös itseensä. Austin luettelee useita, toisistaan osittain riippumattomia syitä, jotka saattaisivat saada hänet kutsumaan kuulemaansa kuvausta epätarkaksi:

It might be (a) a *rough* description, conveying only a ‘rough idea’ of the thing to be described; or (b) *ambiguous* at certain points, so that the description would fit, might be taken to mean, either this or that; or (c) *imprecise*, not precisely specifying the features of the thing described; or (d) not very *detailed*; or (e) couched in *general terms* that would cover a lot of rather different cases; or (f) not very *accurate*; or perhaps also (g) not very *full*, or *complete*. A description might, no doubt, exhibit all these features at once, but clearly they can also occur independently of each other. A rather rough and incomplete description may be quite accurate as far as it goes; it may be detailed but very imprecise, or quite unambiguous but still very general. In any case, it is clear enough that there is not just one way of being vague, or one way of being *not vague*, viz. being *precise*.

(1962, 126.)

Ehkäpä vain kohdat a, c, d ja mahdollisesti g liittyvät sellaiseen epätarkkuuteen, joka nyt on tutkimuksen kohteena. Tarkemmin sanoen vallitsee jotakuinkin yksimielisyys siitä, ettei epätarkkuutta tule sekoittaa (1) *ilmauksen yleisyyteen*, (2) *monimerkityksisyyteen* tai siihen, että (3) *ilmausten merkitykset vaihtelevat asiayhteydestä toiseen*. Epätarkkuus ei liioin ole (4) *kielenkäyttäjien tietämättömyyttä*. (Ks. esim. Williamson 1994, 59–61;

Keefe 2000, 10; Hyde 2008, 4; Smith 2008a, 114; Weatherson 2010, § 4.1; vrt. Cargile 1997 [1969].)

(1) Epätarkkuus ei ole *yleisyyttä*. Arkisissa yhteyksissä saatetaan ilmausta kutsua turhan summittaiseksi, epätarkaksi tai epämääräiseksi, jos se viittaa liian yleisesti eikä siten tee tarpeeksi selväksi, mistä tietystä asiasta on kyse. Esimerkiksi jos lautakauppias mainostaa myyvänsä 10–20 cm leveitä lautoja, voi häntä syyttää liiallisesta epätarkkuudesta. Seinää laudoittaessa toivoisi tietävänsä lautojen leveyden hivenen tarkemmin. Tämä ei kuitenkaan ole epätarkkuutta filosofisessa kirjallisuudessa käytetyssä teknisessä mielessä, sillä ilmauksella ”10–20 cm leveä lauta” ei ole rajatapauksia, ei sumeita rajoja, eikä sen avulla ole ilmeistä tapaa muodostaa sorites-jonoja. Se ei myöskään tuota muutosvastaisuutta. Joko laudan leveys on jotain kymmenen ja kahdenkymmenen senttimetrin väliltä tai sitten se ei ole.²¹

(2) Epätarkkuus ei myöskään ole *monimerkityksisyyttä*. Kun ilmauksen voi tulkita (oikein) monin eri tavoin, se on monimerkityksinen. Esimerkiksi sana ”kuusi” voi tarkoittaa sekä tiettyä havupuusukua että lukua 6 (homonymia), ja sana ”lehti” voi viitata kasvin lehteen tai tietyn tyyppiseen painatteeseen (polysemia)²². ”Lehti”-sanan monimerkityksisyyden vuoksi voi olla todellisessakin tilanteessa ratkeamatonta, viittaako lausuma ”Kädessään hänellä oli lehti” kasvin osaan vai paperinippuun, mutta tämä on lausuman epätarkkuuden kannalta merkityksetöntä²³. Samoin on huomautettu, että newtonilaisessa fysiikassa termin ’massa’ tarkka viittauksen kohde ja siten merkitys on monimielinen ja määrätymätön, koska suhteellisuusteoriassa sitä vastaa useampi käsite. (Field 1973.) Termi ei kuitenkaan ole intuitiivisesti tuomiten epätarkka, sillä sen merkitys on silti eksakti. Näiden esimerkkien hahmottelema monimerkityksisyys ei aiheuta rajatapauksia, sumeita rajoja, sorites-paradokseja tai toleranssia. Ilmaus voi olla merkitykseltään määrätymätön (esim. Quinen ”gavagai”)

²¹ Toki täytyy olettaa, etteivät ”x cm leveä” tai ”lauta” ole epätarkkoja ilmauksia. Oletus ei tosiasiallisesti aina pidä paikkaansa, mutta asia tulee kuitenkin selväksi.

²² Tässä ’monimerkityksisyyttä’ käytetään ’homonymian’ ja ’polysemian’ kattokäsitteenä. Tarkemmin homonymiasta ja polysemiasta, ks. esim. Larjavaara (2008) § 3.2 ja erit. § 3.1.7. Huomattakoon, että Larjavaaran käsitetaksonomia eroaa tässä käytetystä. On lisäksi huomattava, että vaikka kaikkein yleisimmin käytetyistä sanoista suurin osa on jollain tapaa monimerkityksisiä, tämä on yleensä ongelma vain kieltä koskeville teorioille ja niiden sovelluksille. Käytännössä tarkoitettu merkitys on lähes aina selvät. Ks. Ravin & Leacock (2000).

²³ Tosin ainakin pluravaluationistisen lähestymistavan mukaan semanttinen määrätymättömyys ja siten eräänlainen kielen välttämättömän monimerkityksisyys näyttlee tärkeää roolia epätarkkuuden ilmiön selityksessä. Tällöinkin monimerkityksisyys yllä esitetyssä mielessä tarkoittaa kuitenkin muuta kuin sitä tarkan merkityksen määrätymättömyyttä, jonka pluravaluationisti esittää epätarkkuuden syyksi, ja siten monimerkityksisyys on syytä pitää käsitteellisesti erillään epätarkkuudesta. (Ks. alaluku 7.3.)

ilman, että olisi se epätarkka (ks. Smith 2008a, 137, § 6.1.1; Quine 1960, luku 2.), joten monimerkityksisyys ja semanttinen epämääräisyys eivät ole suoraan yhteydessä epämääräisyyteen.

(3) Lisäksi ilmauksen merkityksen vaihtelu yleisestä asia- tai tekstiyhteydestä toiseen eli *kontekstiriippuvuus* on erotettava epätarkkuudesta. Jos puhe on vietnamilaisista, kriteerit ihmisen pitkyydelle (eli predikaatin ”on pitkä” tarkoittamalle ominaisuudelle), ovat luultavasti löyhemmät kuin NBA-koripalloilijoista keskusteltaessa. Viiteryhmä vaikuttaa siihen, miten hyvin ”pitkä” kuhunkin sopii. Epätarkkuus ei kuitenkaan millään ilmeisellä tavalla johdu asiayhteyden vaihtelemisesta. Jos nimittäin asiayhteydeksi kiinnitetään esimerkiksi NBA:n viime vuoden loppuottelu ja osoittautuu, että jostakusta on vaikea sanoa, onko hän pitkä NBA-koripalloilijaksi, hankaluus ei johdu siitä, että hän on selvästi pidempi kuin useimmat vietnamilaiset. Vaikka konteksti pidetään kiinnitettynä, syntyy silti sorites-paradokseja, sillä sorites-jono on edelleen helppo muodostaa:

(190-metrinen pelaaja, 190,5-metrinen pelaaja, 191-metrinen pelaaja ...)

Eräänlaista mikrokontekstien vaihtelua on tosin esitetty epätarkkuuden ilmiön aiheuttajaksi, mutta tällöinkin yleinen konteksti pysyy vakiona (ks. kontekstualismi, alaluku 3.2). Yritettäessä ymmärtää epätarkkuutta on siis mielekästä olettaa asiayhteys kiinnitetyksi.²⁴

Eri semanttiset ilmiöt eivät toisaalta sulje toisiaan pois. Esimerkiksi sanalla ”lapsi” voi ajatella olevan kaikkia yllä mainittuja piirteitä: Se ei erottele tyttöjä ja poikia, joten se voi olla yleinen. ”Lapsi” voi olla merkitykseltään ’ihmisjälkeläinen’ tai ’hyvin nuori ihminen’, joten se on monimerkityksinen. Toisaalta sanan merkitys vaihtelee yleisen asiayhteyden mukaan, sillä eri ikäisten ihmisten kanssa keskusteltaessa lapsuuden ikäkriteerit voivat vaihdella suurestikin. Tuskinpa koskaan on silti ollut tarkkaa rajaa lapsuuden loppumiselle tai alkamiselle, joten ”lapsi” on varmasti melkein aina epätarkka ilmaus.

²⁴ Huomautettakoon vielä, että on lepsua kielenkäyttöä väittää ilmauksen merkityksen vaihtelevan kontekstin vaihtelun myötä. Oikeammin olisi sanoa, että ilmaus reaalistuu eri (käyttö)merkityksisenä eri tilanteissa (ks. luku 2.). Larjavaara (2008, 116) kiteyttää asian hyvin: ”Se aika yleinen luulo, että sanan merkitys muuttuisi kontekstuaalisesti joka käyttökerralla, on yhtä perusteeton kuin ajatus, että sormi olisi eri sormi joka kerta kun sillä osoitetaan uutta kohdetta.” Kontekstin eri ulottuvuuksista, ks. Larjavaara (2008, § 1.4, erit. § 1.4.3).

(4) Myös *tietämättömyys* ja epätarkkuus on erotettava toisistaan. Jos Urho Kaleva Kekkonen oli nuoruudessaan ”kaljun” rajatapaus, niin mikään maailman tieto – oli tietoutemme hänen pääkarvoituksestaan kuinka syvää, laajaa tai tarkkaa tahansa – ei auta ratkaisemaan, oliko nuori Kekkonen kalju vai ei. ”Kaljun” epätarkkuus ei siis johdu siitä, että tietäisimme mahdollisista kaljuista liian vähän. Samoin jos pinoamme jyviä toisten päälle, tuntuisi oudolta ajatella, että vaikeutemme sanoa, milloin jyväkokonaisuus muodostaa kasan, johtuisi jyväpinoa koskevasta tietämättömyydestämme. Sorites-paradoksia ratkoessa voidaan huoletta olettaa, että tilanteesta tiedetään kaikki oleellinen.

On kuitenkin kiistanalaista, onko (kielellinen) epätarkkuus puhtaasti semanttinen ilmiö vai johtuuko se kuitenkin jonkinlaisesta *välttämättömästä* tietämättömyydestä. Epistemisin kannattajat nimittäin väittävät epätarkkuuden olevan juuri tietomme epätarkkuutta. Heidän mukaansa tietämättömyys koskee kuitenkin enemmän kieltä kuin sitä, mihin kieltä sovelletaan. Inhimilliset tietokyvyt ovat epistemistien mielestä sellaiset, että on tapauksia, joissa ihmiset eivät voi edes periaatteessa tietää, soveltuuko ilmaus niihin vai ei. Jos nuoren Kekkonen kaljuus on tällainen tapaus, emme voi tuomita hänen kaljuuttaan suuntaan tai toiseen, vaikka tietäisimme hänen karvoituksestaan kaiken, minkä ylipäättään voimme tietää. (Ks. alaluku 5.2) Voi siis ainakin sanoa, ettei kielellinen epätarkkuus johdu *sellaisesta* tietämättömyydestä, josta voidaan tavanomaisilla tiedonhankintamenetelmillä (erotuksena esimerkiksi kaikkitietävien olentojen konsulttipalveluista; ks. Williamson 1994, § 7.3) periaatteessa päästä eroon. Jos olemme jostain tietämättömiä, näyttäisi ennen kaikkea siltä, että tietomme puutteet johtuvat kielen epätarkkuudesta, eikä toisin päin. Epätarkkuus on täten ainakin käsitteellisesti erotettava tietämättömyydestä. (Smith 2008a, 138.)

4 EPÄTARKKUUDEN METATEORIAA

Epätarkkuuden filosofinen haltuunotto on osoittautunut kovin hankalaksi. Ilmiö pakenee määritelmiä ja tuottaa paradokseja. Epätarkkuuden teorioita on varsin laaja kirjo, ja lähinnä niiden heikkouksista vallitsee yhteisymmärrys. Metodologinen ja yleensäkin metateoreettinen pohdinta on siis paikallaan: millaisia epätarkkuuden teorioiden pitäisi ylipäätään olla, mitä niiden pitäisi koskea ja miten niiden kohdallisuutta arvioidaan ja paremmuutta ratkotaan? Käsillä olevassa luvussa näihin metateoreettisiin kysymyksiin vastataan kuvaamalla ensin nykyistä epätarkkuusteoretisoinnin tilaa. Lisäksi niin kutsuttua harkinnan tasapainotilan metodia arvioidaan kohtuullisen seikkaperäisesti, koska sitä pidetään yleisesti toimivana, mutta tässä tätä työtä ohjaava metafilosofinen asenne ja ymmärrys epätarkkuusteorioiden tavoitteista on jossain määrin sen kanssa ristiriidassa. (4.1.) Tämän jälkeen hahmotellaan kriteerejä onnistuneelle malliteoreettiselle epätarkkuusteorialle (4.2). Lopuksi esitetään niin sanottu klassinen malliteoreettinen kuva kielestä, joka sellaisenaan tai jonka muunnelma toimii malliteoreettisissa epätarkkuusteorioissa kielen semantiikan ytimenä (4.3). Kaksi ensimmäistä alalukua pohjaavat pitkälti Rosanna Keefen teoksen *Theories of Vagueness* (2000) toiseen lukuun, johon myöhempi epätarkkuuden metakeskustelu pitkälti perustuu. Viimeinen alaluku esittää Smithin (2008a, § 2) epätarkkuusteorioiden taksonomian perusajatuksen ja perustuu hänen esitykseensä.

4.1 HARKINNAN TASAPAINOTILA JA TEORIOIDEN ARVIOINNIN MAHDOLLISUUS

Nicholas J. J. Smithin mielestä epätarkkuusteoretisointi on ajautunut pattitilanteeseen:

”The literature abounds with objections to particular theories [of vagueness], and these have led to the outright rejection of a number of views—but still, several broad types of theory remain viable (for example, epistemicism and degree-theoretic approaches, to name just two). Within each type, there is general agreement that some particular versions are better than others—but there are no widely accepted criteria which can decide between the types themselves. Theories of vagueness have thus found themselves divided into camps. This is a very unsatisfactory situation. Given that the different types of view present completely different pictures of the relationship between vague language and the world, they cannot all be correct.”

(2008a, 6–7.)

Miten näin kehnosti on päässyt käymään? Asian ymmärtämiseksi on otettava askeleita taakse ja laajennettava perspektiiviä.

Epätarkkaan kieleen liittyy erityisesti sen taipumus tuottaa paradokseja. Meillä on joukko järkähtämättömiltä tuntuvia käsityksiä kielestä ja logiikasta, jotka kuitenkin johtavat ristiriitoihin. Tämä tarkoittaa sitä, että käsityksiemme kokonaisuus on epäkoherentti, eli ainakin jonkin käsityksistämme täytyy olla virheellinen. Tilanteen voi ymmärtää ikään kuin suunnattomaksi paradoksiksi²⁵. Tällaiset ajattelun solmut eivät ole filosofiassa lainkaan tavattomia – esimerkiksi eettiset pähkinät syntyvät usein moraalinormien törmäyksistä ja metafysisistä teoretisointia on joskus verrattu välttämättä kupruisen maton silottamisyritykseen. Ajattelun vyyhtien selvittelyn voisikin ajatella olevan peräti leimallisesti filosofien puuhaa. Kun käsitystemme verkkoa rikki repivä jännite huomataan, olisi juuri filosofien tehtävä saattaa ajattelu jollain tavoin taas tasapainoon. Mutta miten verkko tulisi korjata, se on hankala kysymys.

Vastauksena kysymykseen on Keefe (2000, § 2) ottanut käyttöön muissa yhteyksissä kehitetyn *harkinnan tasapainotilan metodin (reflective equilibrium)*, joka yleiseltä hahmoltaan on varsin yksinkertainen:

”Theorists should aim to find the best balance between preserving as many as possible of our judgements or opinions of various different kind (some intuitive and pre-philosophical, others more theoretical) and meeting such requirements on theories as simplicity. And when counter-intuitive consequences do follow, the theorist needs to be able to explain *why* we are inclined to make those judgements their theory regards as erroneous.”

(Keefe 2000, 38.)

Kun ajattelun tasapainotilaa pystytetään, on siis Keefen mukaan tavoitteena muodostaa koherentti teoria tarkasteltavasta ilmiöstä, josta ei ole valmiiksi kuin ristiriitaisia, hyvin tai huonosti perusteltuja käsityksiä. Pyrkimys pohdinnan balanssiin aloitetaan tällöin tunnistamalla ja luettelemalla kaikki oleelliset uskomukset, intuitiot, esiteoreettisen ja teoreettisen harkinnan tulokset sekä muut sellaiset käsitykset, jotka ovat merkityksellisiä tutkittavan ilmiön kannalta ja jotka ilmiötä koskevan teorian pitäisi kuvata tai ainakin säilyttää. Jokainen näistä käsityksistä ei välttämättä suoraan liity tutkittavaan asiaan. Esimerkiksi eettisen teoretisoinnin tai kielen merkitysteoreettisten kysymysten yhteydessä voidaan joutua ottamaan lukuun tosiasioita ihmisen fysiologiasta tai vaikka sosiologista tietoa. Näin luetellut ilmiöön liittyvät käsitykset muodostavat epäyhtenäisen kokonaisuuden – muutenhan tilanne ei olisi ongelmallinen. Yhtenäistä teoriaa muodostettaessa joudutaan joistain luetelluista käsityksistä siis luopumaan tai muokkaamaan niitä toisenlaisiksi. Mitä varmemmalta jokin käsitys

²⁵ Kunhan 'paradoksi' vain ymmärretään merkityksessä 'ohittamattoman tosilta näyttävien väitteiden epäkoherentti joukko', ks. alaviite 11, s. 22.

näyttää, mitä laajemmin sitä kannatetaan ja mitä pidemmälle käyviä seurauksia sen kieltämisellä olisi, sitä hanakammin tulisi se koettaa säilyttää. Toisaalta ne käsitykset, joista lopulta luovutaan, vaativat selityksen: miksi ne näyttävät, tai näyttivät, niin uskottavilta, ja miksi ne todellisuudessa ovat virheellisiä? (Keefe 2000, 38–40.)

Työ ole kuitenkaan ole vielä silloinkaan tehty, kun yhtenäinen, mahdollisimman monta käsitystä pelastava ja menetettyjen käsitysten harhaisuuden selittävä ajattelun tasapainotila eli ilmiön selittävä teoria on muodostettu. Ei nimittäin ole mitään takeita siitä, ettei voisi olla olemassa jotain toista harkintaa tasapainottavaa teoriaa. Itse asiassa on hyvin luultavaa, että muitakin koherentteja teorioita voi periaatteessa muodostaa. Ja epätarkkuusteoretisointi on Keeden mielestä juuri tällaisessa tilanteessa: käsillä on useita keskenään yhteensopimattomia teorioita, jotka seisovat enemmän tai vähemmän jämerästi omilla perustoillaan, mutta joita ei voi sovittaa yhteen ja jotka eivät siten voi olla kaikki tosia. (Keefe 2000, 39.)

Miten siis asettaa teorat paremmuusjärjestykseen? Keefen vastaus on varsin negatiivinen: on hyvin epätodennäköistä, että olisi minkäänlaisia keinoja puolustaa uskottavasti yhtä teoriaa toista vastaan. Teoretisointi on hänen mielestään hankalassa staattisessa tilassa, jossa meillä on useita yhtä hyvin perusteltuja teorioita, joiden paremmuuden ratkaisemiseksi ei luultavasti ole mitään välineitä. Tämä johtuu siitä, että näissä teorioissa on periaatteessa jo otettu huomioon kaikki mahdolliset argumentaation resurssit. Ei ole mitään teorioiden ulkopuolista, jolla argumentoida ne kumoon. Jos keksittäisiinkin jokin keino teorian testaamiseksi, voidaan keinon itsensä hylkäämistä argumentoida *juuri sillä perusteella*, että se on ristiriidassa puolustettavan teorian kanssa. Jos nimittäin teoria todella on tasapainoinen ja koherentti kaikkien merkityksellisten käsitystemme suhteen ja metodin tarkoittamassa mielessä, niin silloin teoria toisaalta perustuu monille selvästi tosille käsityksillemme ja toisaalta selittää, miksi se on ristiriidassa muiden todelta näyttävien käsitystemme kanssa. Täten teorian kumoava testi on itse ristiriidassa useiden selvästi tosien käsitysten kanssa ja se voidaan asettaa kyseenalaiseksi. Hylkäävän testin esittämisestä seuraa korkeintaan, että teorian kannattaja joutuu selittämään vielä useamman teoriaan sopimattoman, *prima facie* toden käsityksen virheellisyyden. (Keefe 2000, 40.)

Voidaan ainoastaan punnita kunkin teorian etuja ja haittoja: Ovatko jonkin teorian hylkäävät käsitykset sittenkin korvaamattomat, tai ovatko jonkin teorian etujen summa kuitenkin muita suurempi? Aivan helppoa ei välttämättä ole myöskään selvittää,

mitkä käsitykset jokin teoria todella hylkää ja mitkä säilyttää. Joka tapauksessa selvää on se, että ajattelun tasapainotilan metodi kieltää tyrmäysargumentit, joilla yksi tasapainoinen teoria voitaisiin julistaa toisia paremmaksi. Teoreetikon täytyy tyytyä osoittamaan toisten teorioissa ristiriitaisuuksia ja kaiken hyväksynnän ulkopuolelle johtavia seurauksia sekä koettaa selvittää muiden teoreetikoiden vastaavasta kritiikistä. Jos jokin voittaja löytyy, se on korkeintaan vähiten huono teoria. Mitään positiivisia argumentteja yhdenkään teorian puolesta ei voi edes periaatteessa antaa. (Keefe 2000, 41–42.)

Juuri tällä tolalla epätarkkuuskeskustelu on myös Smithin yllä olevan sitaatin mukaan. Teoriat ovat jakaantuneet leireihin. Ikään kuin teoreetikot kävisivät asemasotaa, jossa ei ole näköpiirissä muita voittoja kuin se, että osallistujat kyllästyvät taistelemaan. Tilanne on siksikin lohduton, että jos Keefeä (2000, 42) on uskomisen, asiat eivät voisi olla millään muulla tavalla: ei ole mitään harkinnan tasapainotilan metodista poikkeavaa metodologiaa. Mutta eikö tämä ole jo liian synkkää ja kategorista? Ainakaan liiallista kategorisuutta Keefe tuskin allekirjoittaisi, sillä hän (2000, 42n1) viittaa Michael DePaulin (1998) argumentteihin sen puolesta, että ajattelun tasapainotilan pystytys on ainoa rationaalinen filosofisen tutkimuksen metodi.

Keefe ja DePaul ovat tavallaan oikeassa, mutta heidän lähtökohtansa ovat niin yleisiä, että niistä vedettävät johtopäätöksensä vesittyvät mielenkiinnottomiksi. Tuskin kukaan hyväksyy sitä, että olisi ”enkeltien näkökulma” tai ”ei-mistään aukeavaa näköalaa”, josta filosofisia kantoja voisi arvioida ikään kuin puolueettomasti (ks. Nagel 1986). Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että filosofista argumentaatiota olisi mielekäästä kuvata niin, että kunkin kannan intuitiivisia ja epäintuitiivisia piirteitä lasketaan yhteen ja parhaat pisteet saanut näkemys julistetaan oikeaksi. Tämä voi jossain äärimmäisen yleisessä mielessä pitää paikkansa, mutta kuvaus ei silti kerro oikeastaan mitään. Yksityiskohtaisempi väite vaatisi yksityiskohtaisemmat perusteet, mutta niitä Keefellä ei ole antaa. Keefe (2000, 42) esittää harkinnan tasapainotilan metodin ensisijaisesti keinoksi arvioida teorioita, mutta koska hänen kuvauksensa on niin yleinen, jää täysin epäselväksi, miten tämä metodi käytännössä auttaisi teorioiden arvioinnissa. Harkinnan tasapainotilan metodi ei kerro, miten tutkittavan asian kannalta merkittävä informaatio tunnistetaan, miten käsitystemme vankkuutta mitataan, mitkä käsitykset teoria todella hylkää tai miten teorian perusteluja käsitysten hylkäämiseksi arvioidaan. Harkinnan tasapainotilan metodi ei siis voi olla ainoa mahdollinen epätarkkuusteoretisoinnin

metodi tai sen puoleen yleinen filosofiankaan metodi, koska se ei ole metodi lainkaan. (Ks. Kelly & McGrath 2010.)

Lisäksi Keefen kuvaamat valmiit ja kaiken oleellisen suhteen tasapainotetut teorit eivät ole uskottavia. Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että yleinen esiteoreettisten käsitysten ja teoretisoimisen erottelu on mahdotonta. Teoreettisen ja esiteoreettisen suhde on enemmän dialektinen ja alati jatkuva kuin lineaarinen ja selviin lopputuloksiin päätyvä: Teoria rakennetaan joidenkin käsitysten vallassa, ja tämä rakentaminen tuottaa jälleen uusia käsityksiä. Uudet käsitykset täytyy taas saattaa tasapainoon teorian kanssa, mutta sitä tehtäessä käsitykset kehittyvät edelleen – ja yhä vain edelleen ja edelleen. Epätarkkuuskeskustelun tilannetta voisi siis staattisen lopputilanteen sijaan kuvata paremmin keskeneräiseksi dialogiksi ja tunnettuja teorioita vain puheenvuoroiksi tässä dialogissa, ei niinkään lopullisiksi vaihtoehtoiksi, joista olisi valittava paras (Raffman & Shapiro 2003, 262). Keefen ajatus tasapainotilasta viittaa kuitenkin ideaaliin lopputilaan, jota harvoin, jos koskaan, filosofisissa kiistoissa vallitsee. Ainakin epätarkkuuskeskustelu näyttäisi vähintään määrällisesti koko ajan vain kiihtyvän. Näin ollen Keefen kuvaus tilanteesta ei ole hyväksyttävä.

Sitä paitsi epätarkkuuden teoria on teoria luonnollisesta kielestä, joten sen oikeuttamien on osittain empiirinen tai ainakin puhtaan filosofisen kontemplaation ulkopuolinen kysymys. Täten *on* olemassa epätarkkuuden teorioiden ulkopuolisia perusteita arvioida niiden paremmuutta. Se, että kaikki arvioinnin keinot – myös ei filosofiset – voidaan *periaatteessa* asettaa kyseenalaisiksi, ei osoita, että yksittäinen arvioinnin keino todella olisi kyseenalainen. Keefen argumentti epätarkkuusteorioiden arvioinnin mahdottomuuteen nojaa kuitenkin juuri periaatteelliseen mahdollisuuteen kyseenalaistaa kaikki teorioiden arvioinnin perusteet. Ideaalissa tilanteessa, jossa kaikki oleellinen on kartoitettu ja kaikki tähdellinen jo sanottu, Keefe olisi oikeassa: silloin mitään vastaväitteitä ei enää ole, koska silloin kaikki on todellakin jo sanottu. Näin ei tosiasiallisesti kuitenkaan koskaan ole. Täten väite epätarkkuuden teorioiden vertailun mahdottomuudesta näyttäisi lopulta olevan joko yleisyydessään triviaali tai vain epätosi.

Keefen jyrkkyys johtuu ehkä osittain siitä, että hän muiden ytimeltään malliteoreettisia epätarkkuusteorioita puolustavien tavoin painottaa epätarkan luonnollisen kielen tutkimuksen ohella oikean logiikan kehittämistä epätarkalla kielellä muotoilluille päättelyille (Keefe 2000, 37–38). Nämä tavoitteet vetävät eri suuntiin. Epätarkkuus

luonnollisen kielen osana on niin sanotusti luonnonilmiö, jota ainakin periaatteessa tutkitaan systematisoimalla kieltä koskevia havaintoja ja luomalla ilmiölle malleja. Pätevän logiikan etsimistä voidaan taas pitää apriorisena, normatiivisena ja, mikä tärkeintä, puhtaasti järkeilylle perustavana. Yllä todettu viittaa siihen, ettei luonnonilmiöiden tutkimuksen, ja siten epätarkan kielen tutkimuksen, yhteydessä ole mielekästä puhua ajattelun tasapainotilan hakemisesta missään kovin vahvassa mielessä – ei ole syytä systemaattisesti epäillä havaintoja, ellei siihen ole jotain erityistä syytä. Sen sijaan päteviä päättelysääntöjä haettaessa ja kohdallista logiikkaa muotoiltaessa puhe ajattelun tasapainosta juuri laveassa ja vahvassa mielessä saattaa olla osin osuvaa²⁶.

Tarvittaisiin kuitenkin argumentti sille, että epätarkkuuden teorian tulisi muotoilla normatiivinen logiikka eikä niinkään kuvata luonnollista kieltä. Lähtökohtana nimittäin selvästi on, että filosofiset epätarkkuusteoreetikot tutkivat ihmisten jokapäiväistä kieltä ja sen käyttöä – jo kirjallisuudessa jatkuvasti käytetyt esimerkit viittaavat tähän. On siis perusteltua rakentaa ja arvioida epätarkkuuden teorioita ennen kaikkea teorioiden luonnollisesta kielestä. Koska lausumien totuuden määräytyminen on elimellinen osa luonnollista kieltä, voidaan toki logiikkaa pitää tärkeänä osana luonnollisen kielen teoriaa. Mutta tällöinkin logiikka tulee ymmärtää enemmän tai vähemmän deskriptiivisenä pätevän päättelyn mallina, ei niinkään normatiivisena teoriana ainoastaan oikeasta päättelystä (ks. Shapiro 2006, § 2.1, erit. 50; alaluku 4.3).

Näin ollen Keefen esittämä harkinnan tasapainotila voi ehkä olla kohtuullisen osuva kuvaus epätarkkuuskeskustelun tilasta 2000-luvun alussa (paljon on tosin epätarkkuudesta kirjoitettu sen jälkeenkin), mutta hänen tästä tilanteesta vetämänsä johtopäätökset tuskin pätevät. Siltikin ajatus harkinnan tasapainotilasta on hyvä muistutus esiteoreettisten käsitysten kartoittamisen tarpeellisuudesta. Sitä on vain tehtävä yhä uudelleen ja uudelleen. Lisäksi tässä työssä hyödynnetään kustannus-hyöty-analyysien tuottamaa teorioiden kritiikkiä. Siitä vedettävä johtopäätös kuitenkin eroaa useimpien muiden epätarkkuusteoreetikkojen päätelmästä: *kaikkien* malliteoreettisista epätarkkuuden teorioiden haitat tekevät niistä epäuskottavia, joten mikään niistä ei ole pätevä epätarkan kielen semantiikka.

²⁶ Itse asiassa juuri pätevien päättelysääntöjen oikeuttamisesta ajattelun tasapainotilan idea on saanut alkunsa, ks. Daniels (2011, §1.2).

4.2 MALLITEOREETTISEN EPÄTARKKUUDEN TEORIAN TAVOITTEET

Mikä malliteoreettinen epätarkkuusteoria oikeastaan on ja mitä sen tarkkaan ottaen pitäisi selittää? Jotkut teoretikot ovat antaneet enemmän tai vähemmän suoran vastauksen tähän kysymykseen. Esimerkiksi Smith (2008a, 3) ilmoittaa tarkoittavansa epätarkkuuden teorialla ”formaalia ydintä yhdistettynä sitä motivoiviin ja selittäviin filosofisiin näkemyksiin”. Vastaavasti Steward Shapiro kuvailee epätarkkuuskirjaansa *Vagueness in Context* seuraavasti:

”[O]rdinary first- and higher-order formal languages with classical (and precise) model-theoretical semantics are good models of natural languages. But vagueness is idealized away in these models. One agenda of this book is to produce a more realistic model without sacrificing any more simplicity and tractability than is necessary”

(2006, 50.)

Yhteistä useimmille kirjallisuudessa tarkemmin esitellyille epätarkkuusnäkemyksille onkin formaali logiikka, ja tässä työssä keskiössä oleville malliteoreettisille teorioille logiikka on jo määritelmällisesti ydinainesta. Malliteoreettisesti motivoitujen teorioiden on tarkoitus kuvata malliteorian avulla sitä, miten epätarkat merkitykset muodostuvat ja mikä on tällaisen kielen ja maailman suhde. Malliteoreettisten epätarkkuusteorioiden tulisi siis *kuvata epätarkan kielen semanttinen rakenne ja kieltä ohjaavat loogiset periaatteet* (Keefe 2000, 37). Tarkemmin sanoen epätarkkuusteorian tulisi ainakin (ks. Keefe 2000, 37–39):

- määrittää lausumien mahdollisten totuusarvojen joukko (”tosi”, ”epätosi”, ”ei tosi eikä epätosi” jne.) ja muut mahdolliset totuusarvostukset (esim. totuusarvollisuus ja totuusarvottomuus)
- kertoa, kuinka monimutkaisten lausumien totuusarvo ja totuusarvostatus riippuu sen osista ja niiden mahdollisista totuusarvoista ja totuusarvostuksesta (esim. rekursiivinen totuusmääritelmä)
- selvittää sorites-paradoksi
- ylipäättään tunnistaa ja selittää kaikki epätarkkuuteen liittyvät kielen piirteet.

Nämä ovat siis seikkoja, joihin epätarkkuusteorian pitäisi ottaa kantaa. Reflektoimalla edellisessä alaluvussa esitetyllä tavalla semantiikkaan ja logiikkaan liittyviä esikäsityksiä voidaan lisäksi listata tavoitteita, joihin epätarkkuusteorian tulisi pyrkiä. Ideaali epätarkkuusteoria (ks. Keefe 2000, § 2.2):

- säilyttää klassisesti validit lausumat valideina, klassisesti pätevät päättelyt pätevinä ja klassisen kaksiarvoisen logiikan muutoinkin sellaisenaan
- säilyttää käytön ja merkityksen yhteyden
- säilyttää kielen epätarkkuuden (erityisesti intuitiivisesti todet, epätodet ja totuudeltaan määräytymättömät lausumat sellaisinaan) sekä korkean kertaluvun epätarkkuuden
- säilyttää toleranssiperiaate ja intuitiivisesti muutosvastaiset ilmaukset sellaisinaan
- vastaa rakenteeltaan ja postuloimiltaan olioilta luonnollista kieltä, eli on realistinen.

Yhdistettynä joihinkin ylittämättömiin oletuksiin – esimerkiksi siihen, että maailmassa *on* kaljuja ja ei-kaljuja ihmisiä – nämä vaatimukset tuottavat sorites-paradokseja. Siksi koherenttia ideaalia malliteoreettista epätarkkuusteoriaa ei ole, ja käytännössä teoria joutuu aina luopumaan jostain käsityksestä.

Muutoin jäljemmän listan vaatimukset ovat melko selvät ja yksittäisten teorioiden yhteydessä ne selviävät ennestään, mutta viimeisen kohdasta on jokunen sana paikallaan. Kuten edellisessä alaluvussa esitettiin, filosofisen epätarkkuuden teoretisoinnin tavoite on ennen kaikkea ymmärtää epätarkkaa luonnollista kieltä, joten epätarkkuuden teorian tulisi olla mahdollisimman informatiivinen kuvaus tällaisesta kielestä. Teorian ei pitäisi olla vain apparaatti, joka sopivalla syötteellä palauttaa oikeita tulosteita, esimerkiksi ratkoo lauseiden totuusarvoja, vaan sen pitäisi tarjota esiyymmärrystä parempi käsitys kielestä ja sen suhteesta maailmaan. Eräs tapa ilmaista tämä vaatimus on asettaa pätevän teorian kriteeriksi tietynlainen todenmukaisuus, *realistisuus*. Tällöin vastakkain asettuvat mallintava ja realistinen lähestymistapa. Nämä erottaa toisistaan asenne sitä suhdetta kohtaan, joka vallitsee teorian ja kuvattavan ilmiön välillä. Realistisesti asennoitunut ottaa ikään kuin vakavammin ja sellaisenaan sen, mitä teoria ilmiöstä väittää. Jos teoria taas ymmärretään vain tutkittavan ilmiö malliksi, vakavuus ei ole niin tarpeen. Ainakin osan teoriasta voidaan tällöin ymmärtää olevan vailla todellista vastinetta. (Keefe 2000, 49–53.)

Realistisen teorian elementtien pitäisi aidosti representoida ilmiön piirteitä, ei olla vain teorian ”artefakteja”. Keefe vertaa tätä vaadetta tieteenfilosofiseen kiistaan realistien ja instrumentalistien välillä siitä, onko tieteellisten teorioiden postuloimia suorien havaintojen ulkopuolisia olioita syytä pitää todellisina vai vain esimerkiksi loogisen

kalkyylin välineinä. Samoin voidaan kysyä, ovatko ainakin joidenkin lausumien – erityisesti rajatapauksia koskevien – totuusarvot vain laskennan apuvälineitä, vai onko näillä lausumilla todella teorian kuvaamia totuusarvoja. (Keefe 2000, 53–53.) Jos teoria sisältää jotain tällaisia ei-representoivia piirteitä, se on mallintava. Jos se taas kaikilta osin representoi kohdettaan, se on realistinen. (Keefe 2000, 53–57, 2012, § 1–2; Shapiro 2006, 50.)

Koska filosofisen epätarkkuustarkastelun tavoite ei varsinaisesti ole rakentaa sovelluksia vaan ymmärtää ja kuvata epätarkkaa kieltä mahdollisimman hyvin, on luonnollista vaatia epätarkkuuden teorialta, että se olisi realistinen yllä esitetystä mielessä²⁷. Asia ei kuitenkaan ole aivan näin suoraviivainen. Kieli on hyvin kompleksinen, holistinen ilmiö ja toimii ristiin hyvin monilla tasoilla, joten on vaikea nähdä, miten johonkin kielen piirteeseen keskittyvä teoria ei olisi pakostakin joltain osin idealisoiva. Kakki kielen kuvaukset idealisoivat kielestä pois tarkastelun kannalta epäoleellisena pidettyjä piirteitä. Esimerkiksi kielissä, joissa prosodia (puhutun kielen äänen sävyjen, painotusten, ajoituksen yms. ominaisuuksien summa) ei tee erityisiä merkityseroja, voidaan intonaatio kohtuullisen huolettomasti ohittaa päättelyjä formalisoitaessa. Tämä ei toki vielä tarkoita välttämättä muuta kuin sitä, että formalismi ei ehkä erota lausumia, joista toinen on esitetty laulamalla ja toinen tikkukirjaimin, eikä tästä vielä seuraa, ettei formalismin rakenneosilla olisi vastineita luonnollisessa kielessä. Vastine vain mahdollisesti sisältää arkiyhteyksissä heterogeenisena näyttäytyvän joukon kielen lausumia. Täten idealisointi ei välttämättä tee teoriasta mallintavaa.

Ongelma on se, ettemme ennakolta tiedä, mikä kielen tosiasiallinen rakenne on eikä meillä ole asian ratkaisemiseksi mitään teorioista riippumatonta keinoa. Siksi emme voi saada semanttisen teorian realistisuutta selville vain yksioikoisesti vertaamalla sitä kieleen. Perusteltu lähtökohta kuitenkin on, että semanttisen teorian tulisi olla realistinen ja siitä voidaan enemmän tai vähemmän suoraan lukea kielen todellinen semanttinen rakenne. Tällaista kantaa Smith (2008a, 45–47) kutsuu *semanttiseksi realismiksi*.

²⁷ Tieteelliset mallit voivat tosin olla hyviä ja hyödyllisiä, vaikka ne eivät olisikaan representatiivisia, ”tosia” tai muutenkaan kohdallisia kuvauksia ilmiöstä, jota ne mallintavat, ks. Knuuttila (2010). Tällaiset mallit eivät kuitenkaan ole tarkoitus olla *teorioita*, niin kuin epätarkkuuden teorian pitäisi olla. Toisin sanoen vaikka mallin ei tarvitse olla realistinen, teorian tarvitsee, koska teoria ei ole (vain) malli. Huomaa, että ’malliteoria’ viittaa predikaattilogiikan semantiikkaan, ei tieteenfilosofian tarkoitamiin malleihin!

Semantic realism, in the sense I mean it here, is the view that there are genuine semantic properties and relations: in particular, relations of reference holding between sub-sentential or sub-propositional expressions (names, predicates, relation symbols) and parts of the world (objects, properties or sets of objects, relations or sets of n -tuples of objects), and properties of truth possessed by (some) sentences or propositions.

(Smith 2008a, 46.)

Smithin omaksuu semanttisen realismin nollahypoteesina ja varsin suoraviivaisessa muodossa, jossa se johtaa malliteorian ymmärtämiseen kirjaimellisesti. Tämä on nähdäkseni järkevää, sillä kuten edellisessä alaluvussa todettiin, epätarkkuusteorian pitäisi olla informatiivinen kuvaus luonnollisesta kielestä. Tässä työssä esitettävä kritiikki nojaakin vahvasti realistisuuden vaatimukseen. Jos vaatimus hyväksytään, osoittautuu, että malliteoreettiset epätarkkuusteoriat sitoutuvat liialliseen tarkkuuteen (ks. alaluvut 5.3, 6.3.6b, 7.2, 7.3 ja luku 8). Semanttisesta realismista ei kylläkään vallitse yksimielisyyttä, mutta tämä kiistä koskee logiikan normatiivisuutta, ei kielen semantiikkaa (ks. Shapiro 2006, § 2.1, 2010; Gaifman 2010; Keefe 2012; Smith 2012). Koska tämän työn tavoite on arvioida teorioita luonnollisen kielen semantiikkoina, realismi voidaan siis hyväksyä lähtökohdaksi.

Kun semanttinen realismi hyväksytään, tilanteissa, joissa on perusteita epäillä jotain teorian piirrettä artefaktiksi, teorian kannattajalta vaaditaan argumenttia sen puolesta, ettei näin ole. Niin kuin usein muulloinkin kysymys todistustaakasta on toki hankala. Silti vaaditaan, että jos epätarkkuusteoria sisältää rakenteita tai olioita, joille ei ole mitään ilmeistä todellista vastinetta, sen on erikseen esitettävä perusteet niiden realistisuudelle. Jos se pystyy uskottavasti sellaiset antamaan, niin silloin se on realistinen. Jos taas se ei pysty, niin se on instrumentaalinen. Loppuluvussa esitän, että malliteoreettisten teorioiden yhteydessä tällainen epäily herää eikä teorioiden ole mahdollista selittää sitä pois. Siksi ne eivät kuvaa epätarkan kielen semantiikkaa.

4.3 KIELEN KLASSINEN MALLITEOREETTINEN KUVA

Epätarkkuusnäkemykset voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään: malliteoriasta ponnistaviin teorioihin ja sekalaiseen joukkoon muita lähestymistapoja. Tässä työssä pitäydytään ensimmäisissä, ja tässä alaluvussa esitellään se malliteoreettinen pohja, jolle nämä teoriat rakentuvat.

Smith (2008a, § 2) systematisoi semanttiset epätarkkuusteoriat vertaamalla niitä klassisen predikaattilogiikan malliteoriaan²⁸. Teorioita on luokiteltu ja esitetty usealla muullakin, toisistaan hieman eroavalla tavalla, mutta Smithin esitys on selkeä, varsin uusi ja aiempia erittelevämpi, joten on perusteltua noudatella hänen esitystään²⁹. Lisäksi Smith (2008a, 15) ei omien sanojensa mukaan pyri tarjoamaan täydellistä aiemmin puolustettujen epätarkkuusteorioiden listaa vaan paremminkin teoriamaaston käsitteellisen kartan. Tämä tarkoittaa muun ohessa sitä, ettei hän esitä teorioita niin kuin ne on kirjallisuudessa ensi kerran muotoiltu vaan käsittelee niitä mahdollisimman elinvoimaisissa muodoissa. Teorioiden vertaaminen klassiseen malliteoriaan siirtää esityksen painon teorioiden teknisiin seikkoihin, joita varsinkaan Williamson (1994, 6) ja Keefe (2000, 1) eivät ole halunneet epätarkkuusteorioita kartoittaessaan painottaa. Painotus tekee teorioiden keskinäiset suhteet ymmärrettävämmiksi, koska on helppo yhtyä Smithin (2008a, 3) näkemykseen, jonka mukaan semanttisen epätarkkuusteorian ydin on se tekninen apparaatti, jolla teoria käsittelee kielen semantiikkaa. Juuri teknisten ytimien eroihin Smith perustaa esityksensä. Koska epätarkkuusteoriaan kuuluu myös tämän apparaatin filosofiset perustelut, Smithin kartan oliot eivät välttämättä ole kenenkään tietyn filosofin teorioita (esim. Williamsonin epistemismi tai Finen supervaluationismi) vaan ennemminkin filosofisten epätarkkuusteorioiden tyyppisiä. Smithin esitys on muita, eklektisempiä esityksiä helpommin ymmärrettävissä, ja seuraavat luvut 5–7 perustuvat siksi ennen kaikkea siihen.

Smithin *klassiseksi semanttiseksi kuvaksi* kutsumansa näkemys vastaa ensimmäisen kertaluvun predikaattilogiikan malliteoriaa. Sen teknisiin pieteetteihin ei ole tässä tarpeen syventyä, ja lukijan oletetaan tuntevan logiikan perusteet ainakin pintapuolisesti, mutta yleishahmotelma ja joidenkin termien kiinnittäminen on kuitenkin paikallaan. Smith lähtee liikkeelle Boolean algebrasta, ja sen varaan hän rakentaa joukko-opin ja logiikan. Näin saadaan ensinnäkin klassinen joukko-oppi: *Universumi* koostuu yksilöolioista ja niiden joukoista, jokainen alkio joko kuuluu tai ei kuulu kuhunkin joukkoon, joukkojen identiteetti määräytyy yksikäsitteisesti niiden alkioiden perusteella ja niin edelleen. Tälle perustalle Smith edelleen rakentaa klassisen

²⁸ Vrt. Sainsbury (1997 [1990]), jossa Sainsbury kontrastoi ”käsitteet vailla rajoja” samankaltaiseen joukko-opilliseen ”klassiseen kuvaan”; sekä Keefe (2000, § 1.4).

²⁹ Suurin osa epätarkkuusteorioiden taksonomioista perustuu siihen, millaisen vastaukset teoriat tarjoavat sorites-paradoksiin (ks. alaluku 3.2). Lisäksi Smithin esittelee uuden perustellun teorioiden erottelun supervaluationismiin ja pluravaluationismiin, jotka teoriat on aiemmin ymmärretty oleellisesti tyypiltään samoiksi (ks. alaluku 7.3).

predikaattilogiikan malliteoreettisen semantiikan. Se koostuu kahdesta osasta: formaalista kielestä \mathcal{L} ja sen tulkinnasta \mathcal{M} . *Kieli* \mathcal{L} on joukko määrätyn aakkoston pohjalta rekursiivisesti määriteltyjä merkkijonoja, hyvin muodostettuja, formaaleja *kaavoja*, ja kielen *tulkinta* \mathcal{M} on järjestetty pari, joka koostuu *universumista* \mathcal{D} , joka on jokin epätyhjä joukko, sekä *tulkintafunktiosta* \mathcal{I} , joka liittää aakkoston yksilötermit ja predikaattisymbolit universumin alkioihin ja joukkoihin. Tavanomaisella loogisella koneistolla voidaan sitten rekursiivisesti määritellä kaavan α totuus tulkinnalla \mathcal{M} , jota merkitään $\mathcal{M} \models \alpha$. Lisäksi kaavan α totuusarvoa merkitään $|\alpha|_{\mathcal{M}}$ tai pelkästään $|\alpha|$, jos tulkinta ei ole oleellinen. (Smith 2008a, § 1.2.)

Formaalisti mikään tulkinta ei ole etuoikeutettu, mutta tutkiessamme luonnollista kieltä, emme ole kiinnostuneita siitä, onko lausuma tosi jotenkin sattumanvaraisesti tulkittuna. Tavanomainen puhe ei ole vain symbolijonojen ilmoille pullauttelua, vaan ihmiset useimmiten tarkoittavat jotain puheellaan. Toisaalta luonnollisen kielen koodi ja käyttöyhteys määrittävät varsin tiukasti lausuman merkitystä. Emme siis yleensä halua tietää lausuman merkitystä tai totuutta *niin ja niin tulkittuna*, vaan yksinkertaisesti, mikä lausuman käyttömerkitys on ja onko se tosi käyttömerkityksellään. Onkin siis syytä keskittyä niin sanottuihin *tarkoitettuihin tulkintoihin*³⁰. Tarkoitettu tulkinta on formaali malliteoreettinen käsite, joten sitä ei ole mielekästä soveltaa suoraan lausumiin. Sen sijaan voidaan sanoa, että lausuma on tosi, jos sitä vastaava formaali lause on tosi tarkoitettulla tulkinnalla. Sitä, miten tarkoitettu tulkinta määräytyy ja onko se yksikäsitteinen, liittyy sijoitusongelmaan ja kysymykseen palataan useita kertoja seuraavissa luvuissa (ks. alaluvut 5.1, 5.3, 6.3.6b, 7.1 ja 7.3.) Klassisen kielikäsitteilyksen mukaan lauseella on kuitenkin tarkoitettuja tulkintoja täsmälleen yksi.

Smith tiivistää edellä esitetyn kielikuvan rakentamisen proseduurin näin:

Our story began with the Boolean algebra $\{\{0,1\}, \vee, \wedge, '\}$ of classical truth values. We saw that with this algebra in hand, classical propositional logic, set theory and predicate logic come in a natural progression. We then added the idea of there being an *intended* interpretation of any given discourse, to complete our presentation of classical logic.

(2008a, 50. Lainauksesta poistettu yksi ristiviite.)

³⁰ Smith (2008a, 32) luettelee kirjallisuudessa käytettyjä englanninkielisiä vastineita, joilla on pyritty vangitsemaan tulkinnan tarkoitettuus: *intended, correct, actual, real, standard, proper* ja *interpretation which accords with the semantics of the language being spoken*. Tässä käytetään Smithin suosiman *intended interpretation* suomennosta, koska suomen verbillä "tarkoittaa" on juuri sopiva, ilmauksiin välttämättä latautunutta intentiota korostava merkitys.

Proseduuri tuottaa siis kielen klassisen semanttisen kuvan, jonka tärkeimmiksi ominaisuuksiksi Smith (2008a, 33) luettelee neljä piirrettä:

1. Kielen tulkinnoilla on seuraavat piirteet:
 - a. Totuusarvojoukon ja universumin karakterististen funktioiden maalijoukon mahtavuus on 2. Toisin sanoen jokainen kielen lause, jolla on totuusarvo, on joko tosi tai epätosi, ja jokainen universumin alkio kuuluu täysin tai on täysin kuulumatta universumin kuhunkin joukkoon, jos alkio ylipäättään on jossain kuulumissuhteessa joukkoon.
 - b. Kielen tulkintafunktio ja universumin karakteristiset funktiot ovat totaaleja, eli jokaisella kielen lauseella on täsmälleen yksi totuusarvo ja jokaisesta universumin alkioista ja joukosta pätee, että alkio on jossain kuulumissuhteessa joukkoon.
 - c. Kielen konnektiivit ovat totuusfunktionaalisia, eli konnektiivein rakennettujen, kompleksisten lauseiden totuus määräytyy rekursiivisesti niiden osalauseiden perusteella.
2. Jokaisella kielen lausumalla on yksikäsitteinen tarkoitettu tulkinta.

Smith ei sano asiaa klassisen kuvan tiivistyksen yhteydessä, mutta luettelosta voi erottaa vielä paikat, jotka hänen mukaansa liittyvät epätarkkuuteen *kielillisenä* ilmiönä, ja paikat, joissa se voi olla *maailmallista* (ks. Smith 2008a, erityisesti luvun 2 *Worldly vagueness* -alaluvut, sekä § 6.1.3). Malliteoriassa tulkinnan universumi asettuu luonnollisesti vastaamaan maailmaa, ja siten sen tarkkuus tai epätarkkuus on luontevaa ymmärtää vastaavan maailman tarkkuutta tai epätarkkuutta. Näin siis kahden ensimmäisen kohdan karakteristisia funktioita koskevien vaatimusten voi itse asiassa ajatella tarkoittavan, ettei maailma itsessään ole epätarkka. Tarkemmin sanoen jokaisesta mahdollisesta ominaisuudesta on määrätynyt, missä määrin kullakin maailman oliolla se on (1b), ja kaikilla oliolla on kukin ominaisuus joko täysin tai ei lainkaan (1a). Muiden listan vaatimuksien voi ymmärtää liittyvän kielen ja maailman suhteeseen: totuusarvoja on kaksi, ”tosi” ja ”epätosi” (1a), jokaisella kielen lauseella on täsmälleen yksi totuusarvo (1b), joka määräytyy jännöksettä rekursiivisesti lauseen osien perustella (1c), ja jokaiselle lausumalla on kielikoodin, tilanteen ja mahdollisesti esittäjän intentioiden perusteella määrätynyt yksi tarkoitettu tulkinta (2).

Kaikki epätarkkuusteoreetikot eivät kuitenkaan ole hyväksyneet tai hyväksyisi näin suoraa maailman ja tulkinnan rinnastamista, sillä siitä seuraa tunnettuja ongelmia,

esimerkiksi ekstension ja merkityksen turhan suora samastuminen. Lisäksi se tekee joistain yleisesti semanttisina pidetyistä epätarkkuusteorioista osittain metafysisiä teorioita. (Ks. esim. Williamson 1994, 205; Keefe 2000, 77–78; Williams 2011, 1300.) Tällaisen jäsennyksen etu on kuitenkin juuri siinä, että kysymys semantiikan ja ontologian suhteesta nousee paremmin esiin. Seuraavissa luvuissa 4–6 ei oteta kantaa metafysiseseen epätarkkuuteen (alalukuja 7.2 ja 7.3 lukuun ottamatta). Tulkinnan ja maailman suhteeseen palataan vasta viimeisessä luvussa 8.

Yliviivaamalla Smithin listalta kohtia saadaan epäklassisia malliteoreettisia semantiikkoja. Seuraavissa luvuissa 5–7 käydään läpi epämääräisyyden teorit, jotka perustuvat näin tuotetuille semantiikoille. Jokaisen teorian yhteydessä hahmotetaan yleisen luonteen lisäksi sitä, miten teoria vastaa sorites-paradoksiin ja mitkä ovat sen tärkeimmät ongelmat. Kun kaikki malliteoreettiset epätarkkuusteorit on käyty läpi, voidaan todeta, että nykimisongelma tai sijoitusongelma vaivaa tavalla tai toisella kaikkia tarkasteltuja teorioita.

5 EPISTEMISMI

Kielen klassisen malliteoreettisen kuvan kannalta yksinkertaisin tapa selittää epätarkkuutta on säilyttää kuva sellaisenaan: Jokainen jyväjoukko on tai ei ole kasa, jokainen ihminen on tai ei ole kalju, ja jokainen väriliuskan kohta on tai ei ole punainen. Muita vaihtoehtoja ei ole. Tällöin ajatellaan kielen tulkinnan määräytyvän yksikäsitteisesti aina kunkin lauseen julkilausumisen yhteydessä. Maailma (tai universumi) jakautuu siististi olioihin ja niiden ominaisuuksien mukaan määräytyneisiin joukkoihin, ja kielen yksilötermit ja predikaattisymbolit poimivat yksikäsitteisesti näitä yksilöoliota ja joukkoja. Jokainen lausuma joko vastaa tai ei vastaa maailman asiantilaa ja on siis joko täsmälleen tosi tai täsmälleen epätosi. Tällaisen epätarkkuuskäsityksen mukaan epätarkkuutta ei ole sen enempää maailmassa kuin kielen ja maailman välisessä suhteessakaan. Kun väite ”Matti on pitkä” lausutaan julki, maailmasta löytyy tarkka ominaisuus (eli joukko) ’pitkä’. Jos tarkoitettun tulkinnan määrittämällä ”Matin” viittauskohteella on tämä ominaisuus, väite ”Matti on pitkä” on tosi. Jos ”Matin” tarkoitteella ei ole tätä ominaisuutta (tai ”Matilla” ei ole aktuaalista tarkoitetta), väite on vastaavasti epätosi. Eikä muita mahdollisuuksia ole. (Ks. Smith 2008a, 34.)

Useimmat filosofit katsovat klassisen, jokaisen hyvin muodostetun lauseen yksikäsitteisesti joko todeksi tai epätodeksi määrittelevän, logiikan olevan lähtökohta, jonka säilyttäminen ei itse tarvitse perusteluita, mutta josta poikkeaminen sen sijaan kaippaa vahvoja syitä. Ei tosin ole ilmiselvää, mitä ominaisuuksia järjestelmällä pitäisi tarkalleen olla, jotta sitä voisi pitää klassisena logiikkana, tai toisaalta mitä ominaisuuksia järjestelmältä on puuttava, jotta se poikkeaisi klassisesta logiikasta (ks. esim. Keefe 2000, 47–49; Smith 2008a, 82). Yllä kuvattu klassisen semantiikan kuvan (mahdollisesti täydennettynä päättelysystemillä) voinee ajatella sisältävän tällaisen järjestelmän tärkeimmät piirteet, joista bivalenssia eli totuuden kaksiarvoisuus on tärkein. Klassinen logiikka on joka tapauksessa, ja erityisesti suhteessa vaihtoehtoihinsa, laajalti sovellettu, läpikotaisin tunnettu ja luotettava väline. Se siis valikoituu luonnollisesti lähtökohdaksi, joka on syytä hylätä vain pakon edessä – tai niin kuin Paul Horwich kirjoittaa:

“[I]t can be sensible to give up classical logic in response to vagueness only if the classically derivable sorites conclusion really is intolerable. Therefore, if one could show that it *isn't* intolerable, that there is in fact no cogent reasoning behind the conviction that vagueness

precludes sharp boundaries, then the pressure to suspend classical logic would be relieved.”
(2005, 87.)

Epätarkan kielen semantiikkana klassinen logiikka huutaa kuitenkin täydennystä. Tällaisenaan se kieltää semanttisella tasolla hämärät rajat, rajatapaukset ja lausumien muutosvastaisuuden, ja siten se hylkää kokonaan epätarkan ja tarkan kielen eron. Toisaalta se kieltää myös maailmallisen epätarkkuuden, joten klassisen kuvan säilyttämisestä näyttäisi seuraavan epätarkkuuden kieltäminen aivan tyystin. Koska pelkkä ilmiön kieltäminen ei ole ilmiölle tyydyttävä selitys (ks. yllä luku 3), tällaista selitystapaa on täydennettävä vielä vastaamalla kysymykseen, miksi epätarkkuus kuitenkin näyttää kerrassaan kauttaalliselta kielen ilmiöltä.

Epistemismi on epätarkkuusteoria, joka koettaa täydentää klassisen logiikan uskottavaksi semantiikaksi ³¹ : se selittää ne epätarkkuuden ilmiön meidän kielenkäyttäjien *välttämättömällä tietämättömyydellämme*. Jos Matti on ”pitkän” rajatapaus, hän on epistemistin mukaan tosiasiaa joko pitkä tai ei ole pitkä, mutta emme vain voi tietää, edes periaatteessa, kumpaa. Tämä tietämättömyytemme ei kuitenkaan kohdistu niinkään asioihin, joita epätarkat väitteet koskevat (esim. Mattiin tai pitkyyteen), vaan itse kieleen. Teoria siis kieltää sen, että epätarkoilla ja tarkoilla ilmauksilla olisi mitään semanttista tai loogista eroa. Tällaista eroa pidetään yleensä selviönä, joten epistemismin on tärkeää vakuuttaa, että teoria säilyttää silti epätarkkuuden ilmiön todellisena – ainakin siinä mielessä kuin ostensiivisesti tai esimerkein määritelty ilmiö on todellinen. Epistemismin mukaan epätarkkuus on viime kädessä inhimillisestä tietokyvystä johtuva ilmiö.

³¹ Ainakin jo stoalaisista lähtien ovat monet tahot kannattaneet epistemismiä jossain sen muodossa (ks. Williamson 1994, § 1). Tuoreempia epistemisteja ovat James Cargile (1997 [1969]), Richmond Campbell (1974), Israel Scheffler (1979), Roy Sorensen (1988, § 6, 2001) ja Paul Horwich (1998, 78–83, 2005, § 4). Timothy Williamson on kuitenkin selvästi tunnetuin epistemisti. Hänen seikkaperäisesti teoksessaan *Vagueness* (1994) puolustamaa ja myöhemmin tarkentamaa (mm. 1997 [1992], 1992, 1996, 1999a, 2000, 2002) teoriaansa pidetään yleisesti paradigmaattisena epistemisenä epätarkkuusteorianana, ja ainakin vielä 2000-luvun ensimmäisellä kymmenluvun Williamsonin katsottiin antaneen elinvoimaisimman selityksen tietämättömydellemme tarkoista rajoista (esim. Keefe & Smith 1997, 19; Keefe 2000, 64; Gómez-Torrente 2002, 108). Aivan uusimpia ja jossain määrin revisionistisia lähestymistavan puolustajia ovat veteraanifilosofi Nicholas Rescher (2008, 2009, § 7), joka perustaa tarkastelunsa oman ’vaeltavien predikaattien’ (*vagerant prediacete*) käsitteen varaan, sekä ”sumean epistemismin” hiljattain esitellyt John MacFarlane (2010), jonka teoria tosin lankeaa Smithin luokittelussa ennemmin moniarvologiikoiden alle.

"On the epistemic view of vagueness, a vague expressions as sharp boundaries whose location speakers of language cannot recognize. This is not to deny that vagueness exists; it is to assert that its underlying nature is epistemic."

(Williamson 1996, 327.)

Kuinka tällainen kanta voi vastata Keefen epätarkkuuden teorioille asettamia vaatimuksia (ks. alaluku 4.2.)? Ensinnäkään epistemistin ei tarvitse nähdä vaivaa Keefen vaadelistan alkupään, formaaliin semantiikkaan liittyviin kohtiin, koska predikaattilogiikka tunnetaan erinomaisesti ja epistemismin mukaan sen semantiikka kuvaa yhtä hyvin tarkan kuin epätarkankin luonnollisen kielen merkityksen muodostumisen. Listalle jää kuitenkin tärkeitä kohtia: sorites-paradoksi ja korkean kertaluvun epätarkkuus. Lisäksi epistemismin täytyisi jotenkin kyetä selittämään epätarkkuuden näennäinen selvyys.

Epistemismiin ratkaisu sorites-paradoksiin on periaatteessa hyvin suoraviivainen. Koska teorian kuvaama kieli viittaa maailmaan tarkasti ja yksikäsitteisesti, teoria kieltää lausumien muutosvastaisuuden: epistemismi väittää, että sorites-sarjoista löytyy aina vähintään yksi pari vierekkäisiä olioita, joista toiseen tarkasteltava predikaatti pätee ja toiseen ei. Teorian mukaan yhden jyvän lisääminen määrätynlaiseen hirssijoukkoon *voi* tehdä siitä kasan ja yhden hiuksen nyppäisy *voi* tehdä miehestä kaljun. Sorites-päätelmän lopputulosta ei siis epistemismin mukaan tarvitse hyväksyä, sillä yksi päätelmän premisseistä, induktiopremissi tai jokin sorites-premisseistä, on epätosi. Näin paradoksaalinen *päätelmä* raukeaa. Itse paradoksin selittämiseksi tarvitaan silti vielä rutkasti selitystä. Useimpien ihmisten intuitiot tukevat lausumien muutosvastaisuutta hyvin vahvasti, joten sen kumoaminen ja klassisen semantiikan hyväksyminen sellaisenaan vaatii vahvat perusteet.

Ylipäättään epistemismi joutuu perustelemaan sellaisen käsityksen kielestä ja semanttisista tosiasioista, jota jopa epistemistit itse pitävät – vähintään *prima facie* – hyvin epäuskottavana (esim. Williamson 1994, xi; Sorensen 2001, 1). Michale Tye kuvaa epistemistisen kielen kummallisuutta näin:

"[W]hat if I go for a short run – for me, about 3 miles? The idea that there is some precise distance around the 3 mile point such that if I had gone one trillionth of a centimeter further, I would not have gone for a short run-seems ludicrous. How could *anyone* think otherwise? But, of course, the situation is even worse than this! For why stop at nanoseconds or trillionths of a centimeter? In any given nanosecond or trillionth of a centimeter, there is a vast number of different, apparently equally eligible candidates for the precise time at which I ceased being a very young child or for the precise distance beyond which I no longer took a short run. On the epistemic view, there is some fact of the matter here: some one time or distance wins out over all the others. This seems to me mind-boggling in the extreme."

(1997, 248)

Kirjallisuudessa Tyen kuvaamaa ällistyttyvyys on jalostunut seuraavan kaltaisiksi kysymyksiksi: (1) Miten epistemismen pystyttämät tarkat rajat ovat *mahdollisia*, ja mikä voisi *määrätä* niiden paikan (sijoitusongelma)? (2) Jos tarkkoja rajoja todella on, miksi ne kuitenkin *näyttävät* täysin mahdottomilta ja miksi siis alun alkaenkaan haksahdamme sorites-paradoksiin? (3) Edelleen miten ylipäätään *ymmärrämme* kieltä, jos oletetaan, että tarkat rajat ovat olemassa mutta emme voi tietää, missä ne kulkevat? (4) Ja vaikka ymmärtäisimmekin epistemismen kuvaamaa täysin tarkkaa kieltä, eikö kieli ja maailma olisi kertakaikkisen *outo* (nykimisongelma)? Nämä kysymykset ovat tärkeimmät, joihin episteemistä epätarkkuusteoriaa kannattavan on vastattava, ja seuraavaksi niitä tarkastellaan järjestyksessä: alaluvussa 5.1 pohditaan kysymystä 1, alaluvun 5.2 tarkastellaan epistemismen sorites-selvitystä sekä kysymystä 2, ja alaluvussa 5.3 käsitellään kysymykset 3 ja 4. Myöhemmissä luvuissa huomaamaan, että nämä epistemismen yhteydessä ilmeiset ongelmat vaivaavat tavalla tai toisella myös muita malliteoreettisia epätarkkuusteorioita.

5.1 MERKITYS JA KÄYTTÖ

On jotakuinkin universaalisti hyväksyttyä, että kielikoodin merkitykset määräytyvät meidän ihmisten, kielenkäyttäjien, nykyiseen ja menneeseen kielenkäyttöön liittyvien tosiasioiden perusteella. Toisin ilmaisten sanomisemme merkitsevät mitä merkitsevät, koska käytämme (tai meillä on taipumus käyttää) kieltä ja koska ihmiset ennen meitä ovat käyttäneet (tai heillä on ollut taipumus käyttää) kieltä määrättyllä tavalla. Ei näytä uskottavalta ajatella, että semanttiset tosiasiat olisivat täysin primitiivisiä – raakoja, mistään muusta riippumattomia – faktoja. Ellei siis inhimillisen kognition rakenne tai jokin jumalainen mahtikäsky ole jäännöksettä määrännyt luonnollisten kielten ilmausten – ”pitkä”, ”nakkikioski”, ”super-duper kaukana” – merkityksiä, väite merkityksen ja käytön yhteydestä on melko vastaansanomaton. Koska taivaallinen kielenhuolto tai ihmisluontoon kirjattu semantiikka näyttävät useimmista mahdottomalta, voi melko huoletta olettaa, että kielelliset merkitykset ovat määräytyneet pitkälti ihmisten käyttäytymisen tai käyttäytymistaipumusten tuloksena.³² Jos tämä hyväksytään – eli jos käyttö määrää merkityksen – eikö olisi kerrassaan hämmästyttävää, että ilmausten merkitykset ovat täysin tarkat? Ensimmäinen epistemismen ongelma saa siis muodon: miten kielenkäytön tosiasiat voisivat määrittää täysin tarkkoja totuusehtoja ja ekstensioita?

³² Ks. kirjallisuusviitteitä primitiivisistä semanttisista tosiasioista, puolesta ja vastaan Smith (2008a, 282n7). Ks. ns. käytöstä riippumattomasta semantiikasta epätarkkuuden yhteydessä Schiffer (1999, § 3).

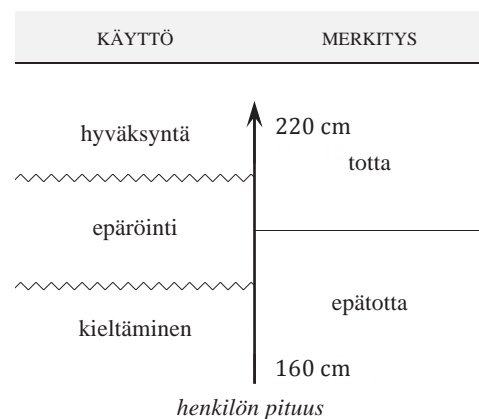
Ennen kuin kysymykseen voi vastata, on selvennettävä, mitä merkityksen ja käytön yhteys voisi ylipäätään olla. Helpoiten hyväksyttävässä muodossa teesi merkityksen ja käytön yhteydestä on nimittäin itse asiassa hyvin hämärä. Voitaisiin ajatella, että ilmauksen merkitys määräytyy sen käytön funktiona, mutta mikä tällöin tämä funktio voisi olla? Smith (2008a, 37) esittää (predikaattien osalta) erään *prima facie* uskottavan mahdollisuuden:

“(MU) The claim *Pa* is true if and only if most competent speakers would confidently assent if presented with *a* in normal conditions and asked whether it was *P*, and is false if and only if most competent speakers would confidently dissent if presented with *a* in normal conditions and asked whether it was *P*.

Smith jatkaa:

“The biconditionals in (MU) connect meaning (i.e. extension on the intended interpretation, which determines truth and falsity) with use (actual and counterfactual) only in the weak sense of saying that they co-vary. (MU) is compatible with, but does not require, the view that usage directly determines meaning—that is, the view that a certain object is in the extension of *P* because we do or would apply *P* to this thing. (MU) is also compatible with the view that we apply words in certain ways because doing so allows us to speak truthfully; in conjunction with this view, MU merely requires that competent speakers in general have access to the meanings of their terms—in keeping with the guiding idea that language is a (useful) human tool.”

MU-teesin vaatimukset ovat siis melko heikkoja, mutta Smith (2008a, 37) toteaa edelleen, että epistemistin on silti hylättävä se. Vaikka MU saattaa toimia selvissä tapauksissa kohtuullisesti, rajatapauksissa epistemisti joutuu sen kanssa ongelmiin. Epistemismin mukaan rajatapauksia koskevilla väitteillä on määrätty totuusarvot aivan samoin kuin selviä tapauksia koskevilla väitteillä, mutta jo määritelmällisesti rajatapaukset ovat sellaisia, etteivät kompetentit kielenkäyttäjät osaa varmasti kieltää tai myöntää niitä koskevia väitteitä. Näin ollen epistemismistä yhdessä teesin MU kanssa seuraa ristiriita: toisaalta epistemismi väittää, että *kaikilla* lausumilla on totuusarvo, mutta toisaalta MU:n mukaan epätarkoilla väitteillä ei ole totuusarvoa tapauksissa, joista kompetentit kielenkäyttäjät ovat epävarmoja (ks. Kuva 4).



Kuva 4: Predikaatin ”pitkä” käyttö merkitys tietyllä käytöllä epistemismin mukaan. (Mukailtu kuvasta Smith 2008a, 38.)

Epistemisti voisi nyt koettaa kieltää merkityksen ja käytön yhteyden ja vedota tunnettuun vastaesimerkkiin: luonnollisiin luokkiin. Esimerkiksi sana "kulta" viittaa aineeseen, joka koostuu kulta-atomeista, ja predikaatti "on kultaa" pätee siis olioihin, jotka muodostuvat kullasta. Tunnetusti kielen kompetentit puhujat eivät välttämättä tunnista kultaa vaan saattavat aivan hyvin erehtyä luulemaan satunnaisia kiiltäviä esineitä kultaisiksi, ja siten kompetenttien puhujien voi ajatella esittävän systemaattisesti epätosia, ilmauksen "a on kultaa" kaltaisia, väitteitä. Täten ilmauksien "a on kultaa" kaltaisten väitteiden totuus ja käyttö eivät käy yksiin, eikä ilmauksien merkitys siis voi olla määrätynyt suoraan sen käyttöön liittyvistä tosiasioista. Sen sijaan – kuten kausaalinen viittauksen teoria väittää – ilmausten merkitys on jo aikoja sitten ankkuroitu luonnolliseen kullaan muodostamaan luokkaan, kun ihmiset ovat nimenneet Au-atomeista koostuvan aineen "kulta"-nimiseksi. Ilmauksen käyttö on kyllä alun perin määrännyt sen merkityksen, mutta kun se nyt on jo kiinnittynyt, nykyisellä käytöllä ei ole enää siihen suurtakaan vaikutusta.³³

Luonnollisista luokista ei kuitenkaan ole epistemismin pelastajaksi. On jossain määrin uskottava ajatus, että maailma jakautuu osittain luonnollisiin ja tarkkoihin osiin ja voimme onnistua viittamaan niihin. Vaikka tämä hyväksyttäisiin, on silti selvästi huomattava määrä luonnollisen kielen ilmauksia, joille missään mielessä luonnollisten ja tarkkojen viittauskohteiden löytäminen on hyvin vaikeaa. Mitä luonnollisia kriteerejä voisi olla esimerkiksi "kasan" tai "hienon" tarkoittamilla asioilla, joiksi luokittuminen näyttäisi riippuvan enemmän inhimillisten psykologian ja sosiologian oikuista kuin objektiivisen maailman seikoista? Tai mikä luonnollinen mitta vastaisi ilmausta "super-duper kaukana"? (Ks. Williamson 1994, 205–206, 209; Keefe 2000, 77–79.)

Epistemistillä ei siis ole muuta mahdollisuutta kuin koettaa selvittää käytön ja merkityksen yhteyden kanssa, ja niin useimmat episteemisen näkemyksen kannattajat tekevätkin³⁴. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että epistemismi välttämättä sitoutuisi MU-teesiin tai yleensäkin merkityksen ja käytön täydelliseen yhtymiseen. Riittää, että epistemismin puolustaja myöntää käytön määräävän merkityksen edes jollain tavoin:

"Recall [Kuva 4]. (MU) tells us that the left-hand side and the right-hand side must *match*. The claim that use determines meaning is the claim that the left-hand side *determines* the right-hand

³³ Smith (2008a, 38) antaakin viitteet Saul Kripken ja Hilary Putnamin kirjoituksiin. Ei tosin ole selvää, missä mielessä Kripke ja Putnam esittävät saman teorian, mutta heidät on tapana mainita kausaalisen viittauksen teorian ensimmäisinä muotoilijoina. Ks. Raatikainen (2009).

³⁴ Esim. Williamson (1994, 207) kirjoittaa: "Every known recipe for extracting meaning from use breaks down even in cases to which vagueness is irrelevant." Ks. kuitenkin Schiffer (1999, § 3).

side. Now to claim that one set of facts – meaning facts – are *determined* by another set of facts – facts about usage – is to claim that meaning *supervenes* on use —. Thus the claim that use determines meaning becomes the claim that if the right-hand side of the picture were different, the left-hand side would be different too. Now there is nothing *inconsistent* about claiming *both* that the left-hand side and the right-hand side do not match, *and* that the right-hand side could not be different without the left-hand side being different.”

(Smith 2008a, 39)

Epistemismillä ei siis ole hätää merkityksen ja käytön yhteyden kanssa, koska se voi aivan hyvin myöntää päältävän yhteyden³⁵ olevan olemassa. Mutta juuri tässä piilee myös epistemismin epäuskottavuuden ydin. Päättäminen on tunnetusti varsin heikko suhde, jonka vallitseminen ei tarkoita juuri muuta kuin, että *jokin* systemaattinen yhteys on olemassa. Näin Williamson onnistuu puolustautumaan tarkkojen rajojen määrittymisen mahdollisuuteen kohdistettua kritiikkiä vastaan, mutta hänen puolustustaan voi täydellä syyllä kutsua minimaaliseksi, sillä sen mukaan merkityksen ja käytön yhteydestä ei yleisellä tasolla ole mitään mielenkiintoista sanottavaa.

The epistemicist can consistently maintain that meaning is a function of use. What the epistemicist should deny is that meaning is a transparent function of use – that is, a function that enables us simply to deduce the cut-off point for a vague term from some canonical description of the use. For we have no idea how to make any such deduction. But we have grounds independent of vagueness for denying that meaning is a transparent function of use.

(Williamson 2001, 71–72)

Vaikka hyväksytään se, että on olemassa jokin funktio kielelliseen käyttäytymiseen liittyviltä tosiasioilta joillekin tarkoille totuusehdoille ja ekstensioille, siltikään Williamson ei ole esittänyt mitään, mikä takaisi *yhdenkään* tällaisen funktion arvoilla olevan mitään tekemistä luonnollisen kielen todellisten merkitysten kanssa. Siksi päättämiselityksen jälkeenkin monet ovat olleet sitä mieltä, että se, *mikä määräisi* tarkat lausumien merkitykset, on edelleen täysi mysteeri (esim. Keefe 2000, 80–83; Weatherson 2003, 276; Smith 2008a, 39–40). Vaikka (käyttö)merkitys olisikin käytön funktio – kuinka monimutkainen funktio tahansa –, ei silti näytä olevan tarpeeksi kielen käyttöön liittyviä tosiasioita, jotka määräisivät yksikäsitteisesti lausumien merkitykset sellaisiksi kuin epistemisti haluaa.

Tilanne on se, että Williamson on onnistunut ainakin jotenkin selvittämään sen, miten tarkat rajat voisivat olla mahdollisia. Tämä on kuitenkin vain osittainen vastaus sijoitusongelmaan. Lisäksi pitäisi selittää, miksi juuri tietty tarkka merkitys liittyy

³⁵ Eli ”supervenienssi”: tyyppin *A* tosiasiat päättävät tyyppin *B* tosiasioita, jos tyyppin *A* seikat eivät voisi olla toisin, ilman että tyyppin *B* seikat olisivat toisin – tai selvemmin, joskin teknisemmin, kaikkien mahdollisten tyyppin *A* seikkojen ja kaikkien tyyppin *B* seikkojen ekvivalenssiluokkien välillä vallitsee bijektio.

johonkin kielen käyttöön: Jos olisi totta, että viisi on pienin jyvämäärä, joka (tietyllä tavoin järjestettynä) tekee kasa, niin miksi juuri viisi – miksei kolme tai kuusi? Mikä määrää juuri viiden oikeaksi luvuksi? Mahdollisuuden selvittäminen ei suoraan anna selitystä määräytymiselle, joten epistemistilta kaivataan erillistä selitystä sijoitusongelmaan.

Williamson on vastannut tähän kritiikkiin väittämällä ensin, ettei kellään muullakaan ole tarjota onnistunutta kuvausta edes tarkan kielen merkityksen määräytymisestä tai edes selvissä tapauksissa (1996, 1994, 207, 1997a, § 1)³⁶. Tämä voi olla osittain totta, mutta vastaus on silti epäonnistunut, sillä kuten Keefe huomauttaa, mitään yleistä kuvausta merkityksen ja käytön suhteesta ei epätarkkuusteorialta kaivatakaan. Sen sijaan epistemismin postuloimat tarkat rajat muodostavat erityisen ongelman, joka vaatii erityisen selityksen vaikka yleinen kysymys oikeasta merkityksenteoriasta jätetäänkin auki. (Keefe 2000, 82.) Lisän tähän ongelmaa tuovat ilmaukset, joiden merkitykset ovat selvästi vajavaisia: tarkoituksella vajaasti määritellyt predikaatit (kuten ”on bitkä”, ks. alaluku 3.1), lainlaadinnassa tarkoituksella tulkinnalle avoimeksi jätetyt ilmaukset (kuten ”merkittävä osa”, ”turvallinen nopeus”, ks. Endicott 2011, 7.3.2; Keefe & Smith 1997, 21), tai ilmaukset, joilla lyhyen käyttöhistoriansa tai huomattavan satunnaisuutensa vuoksi ei ole tarkkaa merkitystä (kuten ”eräs pohjoisranskalaisissa ikkunaluukuissa käytetty sininen väri”, Keefe & Smith 1997, 21; tai ”super-duper pitkä”). Epistemismista seuraa, että tällaisilla ilmauksilla on tarkat merkitykset, ja teorian on annettava jokin selvitys tästä omituisuudesta.

Yleisen merkitysteorian sijaan epistemistilta halutaan siis selvitys tarkkojen rajojen määräytymisestä. Tähän vaatimukseen Williamson on reagoinut kahdella tavoin, antamalla positiivisen ja negatiivisen vastauksen. Hänen positiivinen vastauksensa perustuu totuuden ja epätotuuden symmetrian hylkäämiselle: Williamsonin mukaan vain totuus tarvitsee tekijän, joten lausumat ovat tosia, jos jokin tekee ne todeksi, ja aina muutoin ne ovat epätosia. (Williamson 1994, 206–208, 1997a, § 3.) Weatherson tiivistää tämän ”parasiittisen” strategian seuraavasti: Ei-epistemistisillä teorioilla on episteemisten teorioiden kanssa yhtäläinen velvollisuus selittää ilmausten totuusarvojen määräytyminen. Jos jokin ei-episteeminen teoria tarjoaisi hyvän

³⁶ Tarkkaan ottaen Williamson kohdistaa väitteensä ”liian tarkkoihin tosiasioihin”. Hän väittää: on täsmälleen yhtä vaikea selittää *sitä*, mikä tekee esimerkiksi kasasta kasan, silloin kun se selvästi on kasa, kuin *sitä*, mikä tekisi kasasta kasan (tai ei-kasan) silloin, kun on epäselvää, onko se kasa (tai ei-kasa). Ks. alaluku 5.3.

kuvauksen siitä, miten lausumat saavat totuusarvonsa ("tosi", "epätosi", "puoli-tosi", "0,34:sti tosi" jne.) ja totuusarvostatuksensa ("tosi tai epätosi", "vailla totuusarvoa" jne.), Williamsonin strategia on hyväksyä kuvauksesta se osa, joka koskee tosia lausumia, ja katsoa totuuden ja epätotuuden epäsymmetrian perusteella kaikki muut lausumat epätosiksi. Jos taas tällaista merkityksen teoriaa ei ole, epistemismi ei ole sen huonommassa asemassa kuin ei-epistemistiset teorialtaan. (Weatherson 2003, 277.) Toimiessaan parasiittinen strategia vastaisi sijoitusongelmaan. Weatherson esittää sille kuitenkin vastaesimerkin, jossa strategia tuottaa vääriä totuusarvoja. Lisäksi hän huomauttaa ohimennen, että jos ei-epistemistinen teoria määrittää sorites-jonolla selvien ja niiden viereisten tapausten rajan epämääräiseksi, ei ole selvää, miten strategia tarkkaan ottaen toimii (2003, 233). Ylipäätään on mahdoton sanoa, toimisiko strategia, ennen kuin tiedämme, missä se loisii.³⁷ Mikään ei siis takaa strategian onnistumista.

Williamsonin negatiivinen vastaus sijoitusongelmaan on yllä mainitun "ei kukaan muukaan" -reaktion erikoistapaus: Williamsonin mielestä sijoitusongelmaan ei yksinkertaisesti voi antaa yleistä vastausta. Hänen perustelunsa ovat seuraavat. Vaikka merkitys päältää käyttöä, ei silti ole olemassa algoritmia, jolla kalkyloida lausuman merkitys kieliyhteisön kielellisestä käyttäytymisestä³⁸. Ilmauksen merkityksen tunteminen on Williamsonin mukaan sitä, että on päässyt sisään ilmauksen soveltamisen käytäntöön, ei sitä, että hallitsisi eksplisiittistä propositionaalista tietoa merkityksestä. Toisaalta taipumuksissa käyttää ilmausta voi olla vaihtelua jopa yksittäisten kieliyhteisön jäsenten välillä – kenties jokainen käyttää ilmausta hivenen eri tavoin – ja siten ihmiset samassakin yhteisössä saattavat tarkoittaa ilmauksillaan hieman eri asioita. Silti Williamson väittää, että koska kieliyhteisön toiminta kokonaisuudessa määrittää merkitykset, jokaisella kielen lausumalla on jokin yksi, jaettu ja tarkka julkinen merkitys. (Williamson 1994, 206, 211.) Williamson (1999b, 509–512) kieltää suoraviivaisen verifikationismin, joten hänen mukaansa ilmausten

³⁷ Smith (2008a, 41) väittää, että Williamsonin strategia määrittäisi toden ja epätoden rajan virhemarginaalin ulkopuolelle eli paikkaan, joka olisi epistemismin kannalta väärää. Tämä on kuitenkin totta vain, jos parasiittistrategiaa sovellettaisiin MU-teesiin. Kuten nähtiin, MU-teesiä ei voi pitää hyvänä teoriana lausumien totuusarvon määräytymisestä. Smithin vasta-argumentti ei siis toimi, varsinkaan siksi, että Williamson olisi viimeisenä hyväksymässä mitään MU-teesin kaltaista: "The study of vagueness has regrettably served as the last refuge of consensus theory of truth; the theory is no more tenable for vague sentences than it is for precise ones." (Williamson 1997 [1992], 275.)

³⁸ Tämä väite on ikään kuin laajennettuna sama kuin luvussa 2 esitetty: Kielikoodin ilmausten merkityksestä ei voi suoraviivaisesti päätellä – "ei ole algoritmia, jolla ratkaista" – lausumien käyttömerkityksiä. Williamsonin väitteeseen sisältyy kuitenkin myös se, ettei kieliyhteisön käyttäytymisestä tai käyttäytymistäipumuksista voi suoraan kalkyloida kielikoodia.

julkisista merkityksistä ei suoraan seuraa tarkkoja totuusehtoja tai ekstensioita. Vasta konteksti (joka sisältää myös puhujan intentiot) määrittää ne.

Tämän työn termein Williamsonin viittausteoreettisen käsityksen voi rekonstruoida seuraavaan muotoon. Kun jätetään huomiotta luonnolliset luokat ja muut semantiikkaan mahdollisesti vaikuttavat ulkokielelliset seikat, kieliyhteisön jakama kielikoodi määräytyy yksikäsitteisesti kieliyhteisön toiminnan funktiona. Yksittäisten lausumien käyttömerkitykset (erityisesti lausumien totuusehdot ja predikaattien ekstensiot) määrittyvät edelleen kielikoodin ja käyttöyhteyden funktiona. Kutsutaan näiden yhdistelmää *MK-funktioksi*. Se siis liittyy kieliyhteisön toimintahistorioita ja käyttökonteksteja ilmauksien käyttömerkityksiin.³⁹ Nyt – Williamson väittää – koska kukaan ei tiedä MK-funktiosta juuri mitään, yhtä hyvä oletus kuin mikä tahansa muukin on se, että MK-funktio määrää ilmauksille tarkat merkitykset. Itse asiassa on Williamsonin mukaan hyvinkin mahdollista, ettei MK-funktiosta voida yleisesti sanoa juurikaan mitään kiinnostavaa.

”The epistemic theory of vagueness makes the connection between meaning and use no harder to understand than it already is. At worst, there may be no account to be had, beyond a few vague salutary remarks. Meaning may supervene on use in an unsurveyably chaotic way.”

(Williamson 1994, 209.)

Williamson siis kieltäytyy antamasta tarkempaa selvitystä merkityksen ja käytön yhteydestä. Täten voidaan summata, että yhtäältä epistemismi ei välttämättä riko merkityksen yhteyttä käyttöön ja onnistuu ainakin minimaalisesti vastaamaan sijoitusongelmaan, mutta toisaalta epistemismi jättää merkityksen ja käytön suhteen mysteeriksi. Williamsonin muotoilemaa epätarkkuusteoriaa parempaa epistemististä teoriaa ei tunneta⁴⁰, joten mitä tulee tarkkojen merkitysten mahdollisuuteen ja

³⁹ Tarkemmin sanoen: Olkoot f koodin määrätymisfunktio, joka liittyy kieliyhteisön käyttäytymisen historioita ja/tai käyttäytymistäipumuksia h kielikoodeihin, ja g käyttömerkityksen määrätymisfunktio, joka liittyy kielikoodeja $f(h)$, kielikoodin ilmauksia p ja käyttökonteksteja k käyttömerkityksiin. Tällöin yhdistetty kuvaus $g(f(h), p, k)$ on MK-funktio. (Klassisessa kielen malliteoreettisessa semantiikassa yksittäisen tulkinnan \mathcal{M} voi ajatella vastaavan kielikoodia ja tulkintafunktion \mathcal{J} voi ymmärtää funktion g erikoistapaukseksi. Tässä yhteydessä funktiota g voisikin kutsua triviaaliksi, koska samalla tavoin kuin tulkintafunktio \mathcal{J} sisältyy tulkintaan \mathcal{M} , myös kielikoodiin itseensä sisältyy ”ohjeet” siitä, miten koodin ilmaukset saavat käyttökontekstissaan merkityksen, ja siten f määrittää yksikäsitteisesti $g:n$.) Williamson ei puhu koodimerkityksestä tai mistään sen kaltaisesta, vaan hän yleisen tavan mukaisesti viittaa aina vain lopulliseen käyttömerkitykseen. ’Koodin’ käsite on kuitenkin käytännöllinen, kun puhutaan merkityksen muodostumisesta yleisesti ja erityisesti kontekstin suhteesta käyttömerkitykseen. Ilman sitä epistemismin postuloimat tarkat merkitykset näyttäisivät hankalammilta kuin ne ovatkaan. Ks. Williamson (Ks. 1997b).

⁴⁰ Horwichin on tosin esittänyt vaihtoehtoisen epistemistisen epätarkkuusteorian. Hänen mukaansa epätarkat väitteet ovat aina joko tosia tai epätosia, mutta ilmauksen rajatapauksissa on käsitteellisesti mahdotonta tietää, voiko ilmausta soveltaa vai ei. Tämä johtuu siitä, että epätarkan ilmauksen

sijoitusongelmaan, epistemismi juuttuu Keefen kuvaamaan ajattelun tasapainon pattitilanteeseen: teoria ei ole ristiriitainen, mutta epäuskottava (ks. alaluku 4.1).

Avoimeksi jää ainakin se, miksi tarkat merkityksen määrittävä MK-funktio olisi yksikäsitteinen? Hyvin samanlaisia funktioita voi olla loputtomasti, joten miksi yksi niistä olisi etuoikeutettu? Ja toisaalta jos yksi MK-funktio on etuoikeutettu, voiko sen määrittämät tarkat merkitykset todella olla samoja kuin luonnollisen kielen merkitykset. Näihin kysymyksiin palataan myöhemmin alaluvuissa 5.3 ja 7.3.

5.2 TIEDON VIRHEMARGINAALI

Siirrytään toiseen epistemismin ongelmaan. Oletetaan ensin, että klassinen predikaattilogiikan semantiikka todella kuvaa oikein epätarkan kielen semantiikkaa – että luonnollisen kielen lausumilla todella on tarkat totuusehdot ja predikaateilla tarkat ekstensiot. Tällöin luonnollinen kysymys on: vaikka kuinka hartaasti koettaisimme niitä selvittää, miksi – niin kuin epistemisti väittää – olemme tuomittuja jäämään vaille tarkkaa tietoa totuusehdoista ja ekstensioista? Epistemismi on selvästi velkaa vastauksen tähän kysymykseen. Silti teorian kannattajilla ei ennen 1990-lukua ollut tarjota mitään parempaa kuin Roy Sorensenin (1988, 245–246) väite, jonka mukaan epätietoisuus on luonnollinen olotila eikä siten mitään selitystä tarvita. Tätä on yleensä pidetty kohtuullisen epätydyttävänä vastauksena (esim. Williamson 1994, 216; Schiffer 1999, 490; Keefe 2000, 64). Timothy Williamsonin (1992, § 6, 1997 [1992], 1994, § 8) onnistui kuitenkin 1990-luvun alussa vastata argumentein epistemisteihin suunnattuun epäuskoiseen tuijotukseen. Williamsonin selitys tarkkojen rajojen näkymättömyydelle nojaa hänen muutoinkin propagoimalleen ajatukselle tiedon *virhemarginaalista* (*'margin for error'*): Koska tieto vaatii hyviä perusteluja, tarkka tieto vaatii tarkkoja perusteluja. Mitä tarkemmin keinoin on tieto siis muodostettu, sitä eksaktimpaa se on, ja vastaavasti mitä epätarkemmilla keinoilla tietoa hankitaan, sitä epäeksaktimpaa tietoa saadaan. Täten koska inhimillinen tiedonmuodostus on järjestään erehtyväistä ja muutenkin vajavaista, tietomme on usein välttämättä ei-

merkityksen tunteminen sisältää taipumuksen olla soveltamatta sitä rajatapauksiinsa. (Horwich 1990, 78–83, 1997, 2005, § 4; ks. myös Williamson 1997c; Field 2010.) Horwichin epätarkkuusnäkemys nojaa täysin hänen merkitysteoreettisiin vakaumuksiinsa ja deflationaariseen totuusnäkemysensä, ja hänen epätarkkuusteoriaansa ilmeisimmät kritiikin paikat ovat juuri nämä käsitykset. Niiden tarkastelu ei kuitenkaan ole tämän työn kannalta mielekäästä, ja Horwichin näkemyksestä ei sanota tässä enempää. (Kannattaa myös huomata, ettei Williamson (1997c, 946) pidä Horwichin epätarkkuusnäkemystä varsinaisesti epistemismin muotona, koska se selittää epätarkkuuden viime kädessä semanttisesti eikä tietoon liittyvillä käsitteillä. Tämän taksonomisen seikan perustelu suuntaan tai toiseen on kuitenkin hiusten halkomista.)

eksaktia (*inexact*), ja ei-eksakti tieto kertoo asioiden laidan aina vain jonkin virhemarginaalin tarkkuudella. Tiivistäen: tietää voi vain tiedonmuodostuksen asettamalla tarkkuudella.

Ehkä helpoimmin Williamsonin ajatus ei-eksaktista tiedosta ja virhemarginaalista selviää esimerkin avulla⁴¹. Oletetaan, että olen stadionilla 29 999 muun ihmisen kanssa ja pohdin, paljonko paikalla on ihmisiä. Minulla ei ole muita tietolähteitä kuin näköhavaintoni ja kognitiiviset kykyni, jotka ovat luonnollisesti monella tapaa rajoittuneita: en välttämättä näe kaikkia paikallaolijoita, en voi erottaa tai laskea jokaista ihmistä yksitellen, saatan erehtyä näkemästäni tai muistaa aiemmat laskuni väärin ja niin edelleen. En siis voi aivan tarkalleen tietää, kuinka monta ihmistä stadionilla on. Voin toki arvioida rajoja, joiden sisällä ihmismäärä varmasti on: stadionilla on esimerkiksi epäilemättä enemmän kuin sata mutta vähemmän kuin kolmekymmentä tuhatta ihmistä. Mutta toisaalta on monia lukuja, joita en voi sanoa toistaan paremmiksi arvioksi: en tiedä, onko ihmismäärä esimerkiksi lähempänä 15 000 kuin 16 000 henkeä. Jatkan kuitenkin arvioimista, lasken ja päättelen joukon suuruutta parhaani mukaan. Jos nyt päädyn arviointini perusteella uskomaan stadionilla olevien ihmisten lukumääräksi tarkalleen 30 000, uskomukseni on kyllä tosi, mutta tuskin silti olisi oikein sanoa, että *tiedän*, paljonko stadionilla on ihmisiä. Koska en pysty erottamaan pieniä eroja kymmenten tuhansien ihmisten joukoissa, voisi arvioni olla 30 000, *vaikka* ihmisiä olisikin vain hivenen vähemmän tai enemmän, esimerkiksi sata suuntaan tai toiseen. Täten mikään tarkka uskomukseni stadionia kansoittavien määrästä ei voi olla hyvin perusteltu eikä siten tietoa.

Stephen Schiffer tiivistää virhemarginaalin ydinajatuksen seuraavasti:

For a true belief to count as knowledge, the mechanism that produces it must be reliable. For propositions in question, there are no belief-forming mechanisms reliable enough to yield knowledge. Whatever belief-forming mechanism might produce a belief to the relevant kind which happens to be true, it would have produced that belief even if the belief had had a very slightly different content but one that made it false. A mechanism that might result in false beliefs as easy as in true beliefs isn't reliable enough to yield knowledge.

(1999, 490–491.)

Stadion-esimerkissä mahdollisella todella uskomuksellani ”stadionilla on 30 000 ihmistä” on jokin virhemarginaali, jonka sisään jäävät uskomukset eivät voi olla tietoa. Virhemarginaalin koko riippuu kyvystäni erottaa ihmispaljoudet toisistaan, ja erottelukykyyni vaikuttavat näköni tarkkuus, laskutaitoni, vireystilani ja niin edelleen.

⁴¹ Seuraava esimerkki on vastaa jotakuinkin Williamsonin (1994, 217–) ja Smithin (2008a, 42) esityksiä.

Williamsonin mukaan erottelukykyyyn vaikuttavat seikat määräävät tarkalleen, kuinka suuria eroja voin havaita, ja siten tiedon virhemarginaalitkin ovat tarkat. Virhemarginaali määräytyy kuitenkin aina tapauskohtaisesti, eikä mitään yleisiä ja tarkkoja määräytymisen perusteita voi siksi antaa. Yleisesti voidaan kuitenkin muotoilla marginaalin määräytymistä kuvaava periaate:

"[F]or you to *know* something in actual situation it must be true *not only* in the actual situation, but also in counterfactual situations which are similar enough to the actual one that you would not notice the difference (so, how similar is similar enough depends upon your powers of discrimination):

[Margin for error principle] '*S* knows that *P*' is true in a situation *T* only if '*P*' is true in situations that are sufficient similar to *T*."

(Smith 2008a, 42–43; vrt. Williamson 1994, 227.)

Modaalilogiikan termeillä esitetty periaate siis asettaa henkilön *S* *P*:n tietämisen ehdoksi, että aktuaalisen maailman lähellä ei ole mahdollista maailmaa, jossa sekä *S* uskoo *P*:n että *P* on epätosi. Ja maailmojen läheisyys riippuu tiedonmuodostuksen tarkkuudesta. (Ks. Kearns & Magidor 2008, § 2.)

Williamsonin soveltaa virhemarginaalin ajatusta sorites-paradoksiin. Hänen sorites-ratkaisunsa nerokkuus on suunnata väite välttämättömästä tietämättömydestämme sorites-jonon jäsenten sijaan kieleen itseensä. Williamsonin ratkaisu-ehdotus siis toimii, vaikka olettaisimme, että tiedämme kaiken sorites-jonon jäsenistä, vaikkapa kaikista aktuaalisista ja mahdollisista tavoista järjestää hiukset ihmisen päähän. Hänen sorites-ratkaisunsa ydin on, ettemme inhimillisinä olentoina sen sijaan voi tietää kaikkea kielen ilmausten merkityksistä. Williamson perustaa argumenttinsa edellisessä alaluvussa tarkastellulle merkityksen ja käytön yhteydellä. Selittäessään asiaa hän muistuttaa lukijaa merkityksen ja käytön päättämisestä ja kirjoittaa:

"For any difference in meaning, there is a difference in use. The converse does not always hold. The meaning of a word may be stabilized by natural divisions, so that a small difference in use would make no difference in meaning. A slightly increased propensity to mistake fool's gold for gold would not change the meaning or extension of the word 'gold'. But the meaning of a vague word is not stabilized by natural divisions in this way. A slight shift along one axis of measurement in all our dispositions to use 'thin' would slightly shift the meaning and extension of 'thin'. On the epistemic view, the boundary of 'thin' is sharp but unstable."

(Williamson 1994, 231)

Williamsonin mukaan epätarkkojen lausumien merkitys riippuu siis hyvin herkästi – jopa "kaoottisesti" (ks. edellisen alaluvun viimeinen lainaus) – kielen käytön tosiasioista: jos käyttö olisi edes hieman toisenlaista, olisivat myös merkitykset toiset. Epätarkoilla lausumilla on täten tarkka merkitys, mutta koska emme voi tuntea kaikkia

käyttöön liittyviä tosiasioita – ja vaikka tuntisimme käytön ja kontekstin täydellisesti, emme silti osaisi päätellä niistä lausuman merkitystä –, emme voi edes periaatteessa tietää epätarkkojen lausumien merkityksiä tarkasti⁴². Toisin sanoen tiedoillamme epätarkkojen lausumien merkityksistä on aina virhemarginaali. Näin ollen vaikka tietäisimme kaiken kaljuuden käsitteellisillä rajoilla keikkuvan miesten hiuslaitteista, en siltikään voisi tietää, onko väite ”Tämä mies on kalju” hänestä totta vai ei. Ja samoin toisin päin: minun on mahdotonta tietää, millainen olisi kaljuuden rajoja koettelevan miehen kampa. Williamsonin selitys tarkkojen rajojen näkymättömyydelle on siis se, ettemme voi edes periaatteessa tietää, missä ne ovat. Samasta syystä emme myöskään ole taipuvaisia uskomaan niiden olemassaoloon. Tarkkojen rajojen näkymättömyys, Williamsonin päättelee edelleen, on syy taipumuksellemme uskoa sorites-premissiin: koska meillä on mahdotonta paikallistaa tarkkoja rajoja, syntyy illuusio siitä, ettei niitä olekaan. Tämä on kuitenkin Williamsonin mielestä virhe, ja juuri tämä virhe johtaa paradoksiin. (Williamson 1994, 233–234.)

Williamsonin selitys rajojen näkymättömyydelle ei ole täysin vakuuttava. Keefe on huomauttanut, että intuitio tarkkojen rajojen olemattomuudesta on hyvin vahva, joten harkinnan tasapainotilan valossa tarvittaisiin aivan erityisen hyvät perustelut intuition kumoamiseksi. Useinkaan uskoessamme jonkin olemattomuuteen emme Keefen mielestä nojaa vain kykenemättömyytemme löytää sitä. Meillä onkin monia erityisiä syitä olla uskomatta tarkkoihin rajoihin, esimerkiksi positiiviset syyt uskoa lausumien muutosvastaisuuteen ja epätarkoilta näyttävien asioiden (sikiön ihmiseksi tulemisen hetki, super-duper pitkä) tarkasti määräytymisen vastaansanomaton *outous*. (Keefe 2000, 70–72; ks. myös Field 2010, § 11.2; vrt. Horwich 2005, § 4.3; ks. seuraava alaluku.) Keefe jatkaa:

“So the main issue should not be that of explaining why hypothetical beliefs locating sharp boundaries are not knowledge, but of explaining why we do not form those beliefs at all and

⁴² Williamson korostaa, että virhemarginaali liittyy inhimillisten olioiden tietoon. Jotkin asiat, jotka eivät ole meidän tiedettävissämme nyt, voivat olla jollekin muille olennoille tai ehkä jopa jollain erikoisella teknologialla myös ihmisten tiedettävissä. Jos kielellinen käyttäytyminen voitaisiin jäännöksettä jäljittää ja jos semanttinen teoria olisi niin kehittyntä, että kielellisestä käyttäytymisestä voitaisiin laskea ilmausten merkitykset, niin *silloin* voisimme ehkä tietää *meille nyt* epätarkkojen ilmausten tarkat merkitykset. Ainakin kaikkietietävä olento tuntisi epätarkkojen ilmaustenkin rajat, mutta tällä hetkellä se ei Williamsonin mukaan ole inhimillisesti mahdollista. (Williamson 2002, 143–144, ks. myös 1994, § 7.3.) Vrt. Horwich (2005, § 4.3, erit. 96), joka väittää, että vaikka predikaateilla on tarkat ekstensiot, ilmauksen merkityksen sisäistäminen voi koostua taipumuksesta jättää soveltamatta sitä joihinkin tilanteisiin (ts. rajatapauksiin). Näin ollen ei ole mahdollista samaan aikaan ymmärtää tällaista ilmausta ja tietää, soveltuuko ilmaus rajatapauksiinsa. Näin ollen Horwich sitoutuukin Fieldin (2010, 201–202) mukaan vähintään epäsuorasti siihen, että kaikkietietävä olento on ristiriitainen käsite. (Ks. alaviite 40 s. 60.)

believe instead that our predicates lack sharp boundaries. Williamson's explanation invoking margins for error provides no such account and thus he gives no explanation of the way in which we do in fact lack knowledge, nor, more importantly, does he explain away our intuitions.”
(2000, 72)

Keefe on luultavasti oikeassa: Williamson onnistuu ehkä selittämään, miksi emme voi löytää tarkkoja rajoja tai miksi emme voi muodostaa tietoa yksittäisistä rajoista, vaikka ne olisivat olemassa. Häneltä jää silti miltei kokonaan selittämättä, miksi emme yleensäkään *usko* tarkkoihin rajoihin. Ja sorites-paradoksista epistemismi selviytyy juuri niin hyvin kuin tämä jälkimmäinen selitys onnistuu. Täten myös toisen epätarkkuuden perusongelman kohdalla Williamson joutuu tyytymään ajattelun tasapainotilan kuvaamaan torjuntavoittoon: hänen kantansa on epäuskottava, muttei mahdoton; parhaimmillaankin se on vain vähiten huono suhteessa muihin epätarkkuusteorioihin⁴³.

5.3 KIELEN YMMÄRTÄMINEN JA LIALLINEN TARKKUUS

Tähänastinen epistemismin resepti on seuraava:

- 1) Otetaan klassinen semanttinen kuva sellaisenaan. Erityisesti säilytetään bivalenssi, mistä seuraa kielten ilmausten tarkkuus (ts. lausumien tarkat totuusehdot ja predikaattien tarkat ekstensiot).
- 2) Määritellään MK-funktio kieliyhteisön käyttäytymiseltä lausumien käyttömerkityksille, ja selitetään sen avulla tarkkojen merkitysten *mahdollisuus*.
- 3) Väitetään MK-funktiota liian monimutkaiseksi tunnistaa ja sen arvojen heittelehtivän herkästi epätarkoilla ilmauksilla. Selitetään tämän ja virhemarginaalin avulla, että *jos* tarkkoja ilmauksia on, miten ne voivat olla *näkymättömiä*.
- 4) Osoitetaan muilla tunnetuilla epätarkkuusteorioilla olevan vielä epistemismiakin epäuskottavampia seurauksia ja siten, että epistemismi on epätarkkuusteorioista kaikkein uskottavin vaihtoehto.

Kohdat 2 ja 3 tarjoavat vastauksen sijoitusongelmaan, mutta tällaisenaan resepti on vaillinainen. Vaikka epistemismin kannattaja onnistuisi perustelemaan kaikki reseptin kohdat, hän joutuu myöntämään, että epistemismi tuottaa vähintään *prima facie*

⁴³ Virhemarginaaliargumenttia on arvioitu muiltakin kannoilta, suuntaan ja toiseen: ks. Schiffer (1997); Horwich (1997); Williamsonin vastaus edellisiin (1997c); sekä Williamson (1997a, § 2, erit. 221); Gómez-Torrente (1997, § 3); Williamsonin vastaus edelliseen (1997d, § 2.3); sekä Keefe (2000, 72n7); Graff Fara (2002); Gómez-Torrente (2002); Williamsonin vastaus kahteen edelliseen (2002); sekä Kearns & Magidor (2008).

erikoisen kuvan maailmasta ja luonnollisesta kielestä. Epistemismistä näyttäisi nimittäin seuraavan, ettemme useinkaan voi tietää, mitä puheemme itse asiassa tarkoittaa. Ja toisaalta sitä vaivaa liiallisen tarkkuuden ongelma: siitä seuraa, että maailmaa kansoittaa olemuksellisesti epätarkkoilta näyttäviin seikkoihin liittyviä ikään kuin liian tarkkoja tosiasioita (esim. mielivaltaisen tarkka hetki, jolloin sikiöstä tulee ihminen, tai ihminen muuttuu vanhaksi). Ymmärtämiseen liittyvään ongelmaan epistemismi ei välttämättä kaadu, mutta liiallinen tarkkuus pakottavat liittämään teoriaan niin epäuskottavia metafyyysisiä käsityksiä, että useimpien on niitä mahdoton niellä.

Michel Tye muotoilee *kielen ymmärtämisen ongelman* seuraavaksi kysymykseksi:

“[Epistemicism] seems to threaten our knowledge of the meanings of vague terms. How can I know the meaning of the word 'thin', if there is a relevantly similar situation in which the word has a slightly different meaning even though I do not recognize that any shift in meaning has occurred?”
(1997, 252.)

Toisin sanoen: jos kerran MK-funktion arvot jatkuvasti heittelevät ja siten ilmauksilla on tai ainakin voi olla lyhyenäkin aikana eri merkityksiä, miten voimme tietää ilmauksen merkityksen? Williamsonin vastaus on yksinkertainen:

“We know that 'thin' means thin. If our dispositions to use 'thin' had been very slightly different, it would have meant something very slightly different, say thin*. But if 'thin' had meant thin*, we should not have believed falsely that it meant thin; we should have believed truly that it meant thin*. The same factors would determine both its meaning and the content of our belief as to its meaning. Such a counterfactual situation does not threaten our knowledge that 'thin' means thin.”
(1997d, 263–264.)

Tämä saattaa kuulostaa omituiselta. Williamsonin ajatus on kuitenkin se, että kielen ymmärrykselle merkittävää on kyky erottaa ilmauksen aktuaalinen merkitys toisten ilmausten aktuaalisista merkityksistä. Ymmärryksen kannalta ei ole välttämätöntä pystyä eksplisiittisesti määrittämään tarkkoja merkitystä, tai niin kuin Williamson asian esittää, pystyä löytämään aktuaalista merkitystä kaikkien mahdollisten (tarkkojen) merkitysten joukosta. (Williamson 1994, 236–237, 1997d, § 3.) Kyky määrittää tarkat ekstensiot ei tällöin ole kielellisen kompetenssin välttämätön vaatimus. Tämä on uskottava vastaus, jos hyväksytään Williamsonin niin ikään kohtuullinen uskottava väite siitä, että ilmaisun merkityksen tietäminen vastaa enemmän tai vähemmän kykyä toimia kieliyhteisön tiettyjen käytäntöjen mukaan. Tällöin on varsin helppo hyväksyä, ettei merkityksen tietäminen välttämättä palaudu esimerkiksi sellaisten yleistysten kuin ”*n* jyvää niin-ja-niin järjestettynä on kasa” tietämiseen. (Ks. alaluvuku 5.1.)

Täten epistemismmin reseptiä on täydennettävä vielä viidennellä kohdalla:

- 5) Selitetään, miten yhtäältä on mahdollista tietää ilmauksen merkitys täydellisesti vaikka toisaalta ei ole mahdollista tietää kaikkia ilmauksen merkitykseen liittyviä seikkoja (erityisesti lausumien totuusehtojen ja predikaattien ekstensioita): kielletään, että ilmauksen merkityksen eksplisiittisen tietäminen kuuluisi välttämättömästi ilmauksen merkityksen tuntemiseen.

Tämän kielenymmärtämiskäsityksen ja tarkkojen merkitysten liittoa ovat jotkut pitäneet epäonnistuneena⁴⁴, mutta ohitetaan se nyt. Tarkat merkitykset tuottavat nimittäin toisen, paljon polttavamman ongelman: *liian tarkat merkitykset* ja niitä vastaavat *liian tarkat tosiasiat*, jotka kerrassaan huutavat occamilaista parturointia.

Epistemismi tekee tavallisesti epätarkoiksi ymmärrettyjen olioiden sumeista rajoista turhan selviä, ja niin siirtymän esimerkiksi kaljusta ei-kaljuksi yhtäkkisen nytkähtäväksi, vaikka muutos tuntuisi luonnollisemmin enemmän sulavalta ja asteittaiselta. Tarkemmin ilmaisten epistemisti sitoutuu seuraavaan: jos *A* puhuu onnistuneesti esimerkiksi kaljuudesta, niin on olemassa jokin MK-funktion määrittämä tarkka ominaisuus (eli joukko) *P*, johon *A* puheellaan viittaa. Kun seuraavan väiteskeeman ymmärretään viittaavan ominaisuuteen *P*, jokaisella kokonaisluvulla *n* skeeman instanssi on joko tosi tai epätosi:

- (K) ”*n* sellaista-ja-sellaista hiusta niin-ja-niin päähän järjestyneenä tekee miehestä kaljun”

Kuten on jo varmasti selvää, epistemismmin mukaan kukaan ei voi tietää näistä väitteistä jokaisesta erikseen, onko se tosi vai epätosi. Oletetaan, että 3 832 on suurin luku, jolla skeeman *K* instanssi on totta. Tällöin seuraava on tosiasia: jos miehellä on päässään 3 832 sellaista-ja-sellaista hiusta niin-ja-niin järjestyneenä, niin hänellä on ominaisuus *P*. Ja vastaavasti: jos miehellä on päässään 3 833 sellaista-ja-sellaista hiusta niin-ja-niin järjestyneenä, niin hänellä ei ole ominaisuutta *P*. Millaisia tosiasioita nämä oikein voisivat olla? Williamsonin vastaa:

”The question is a bad one, for a reason unconnected with vagueness. We do not have a proper taxonomy of facts, not even of precise ones. When a taxonomy is provided, it will be time to say what kind of fact a vague fact is.”

(1994, 202)

⁴⁴ Ks. tästä keskustelusta. Tye (1997, 252–253); Schiffer (1997, 942, 1999, 593–594); Keefe (2000, 69–72); Williamson (1994, 236–237, 1997d, § 3, 1997c, 951–953, 1999b, 509–514).

Williamson jatkaa kertomalla, että epätarkat tosiasiat päättävät tarkkoja samoin kuin merkitys päättää käyttöä, ja niin kuin käytön tosiasioista ei voi välttämättä päätellä merkitystä, myöskään tarkoista tosiasioista ei voi välttämättä päätellä epätarkkojen ilmausten merkityksiin liittyviä tarkkoja tosiasioita⁴⁵ (Williamson 1994, 202–204). Tämä on jälleen kelpo vastaus kysymykseen *mahdollisuudesta*: ”liian” tarkkoja tosiasioita voi hyvinkin olla olemassa siinä (matemaattisessa) mielessä, että on olemassa jokin funktio, joka niitä määrittää. Ei silti voi olla ihmettelemättä, mitä tekemistä tällaisilla tosiasioilla on kielen merkitysten kanssa. Vaikka merkityksiä määritteleviä funktioita (so. funktioita kieliyhteisön käyttäytymiseltä joillekin tarkoille käyttömerkityksille) on ainakin matemaattisessa mielessä äärettömästi, mikä takaa sen, että yksikään näistä funktioista määrittää juuri ne merkitykset, joita lausumilla *todella* on? Mikä takaa sen, että mainitulla ominaisuudella *P* ja siihen liittyvillä erikoisilla tosiasioilla on mitään tekemistä sen ominaisuuden kanssa, johon *todella* viittaamme puhuessamme ’kaljuudesta’?

Williamson antaa ymmärtää, että yksittäisten kieliyhteisön jäsenten kielellinen käyttäytyminen ja se, mitä he yhdellä ja samalla ilmauksella tarkoittavat, eivät välttämättä vastaa täysin toisiaan:

”For what individual speakers mean by a word can be parasitic on its meaning in a public language. The dispositions of all practitioners collectively determine a sense that is available to each.”
(1994, 211.)

Mutta koska tarkat merkitykset eivät ole kenenkään tunnettavissa, liian tarkoilla merkityksillä on vaikea nähdä olevan mitään kommunikatorista funktiota! Ja toiselta puolen tosiasiat, jotka tekevät liian tarkat ilmaukset tosiksi, näyttävät päilyvän maailmassa täysin ylimääräisinä ja Williamsonin omin sanoin kaoottisesti. Tarkat totuusehdot ja ekstensiot eivät siis näytä olevan luonnollisen kielen ilmausten merkitysten elimellinen osa, vaan paremminkin niiden suhteen täysin epifenomenaalisia.

Fieldin esittämä kuvitteellinen tilanne tiivistää edellä esitetyn liiallisen tarkkuuden ongelman hyvin:

⁴⁵ Esimerkin hiustositoksista voi ajatella, että hiusten lukumäärän lisäksi myös ”sellaista-ja-sellaista” ja ”niin-ja-niin järjestyneenä” ovat muuttujia, ts. epätarkkuus on ns. moniulotteista (ks. Keefe 2000, 11–12). Tällöin epätarkan predikaatin ”kalju” mahdollinen kaoottinenkin varioiminen tarkkojen tosiasioiden mukaan tulee ymmärrettävämmäksi. Yksinkertaisuuden vuoksi tämä todellisuudessa varmasti oleellinen ulottuvuus sivuutetaan.

"Imagine a person who knows his own age very precisely (and knows his own level of physical decrepitude, and any other physical fact that might be related to whether he counts as old), but who *wonders whether* he's passed the alleged critical point that marks the unknown boundary between the old and non-old, and *hopes that* he hasn't. It's enough to say that his wondering about this is idle, and that his hope is irrational since it can't affect anything of interest to him; that is true of someone who wonders or hopes about the seventeenth significant digit of Centigrade temperature at the currently hottest point in the interior of the sun, but -- [persons worry] seems different in being conceptually confused."⁴⁶

(2010, 203.)

Field huomauttaa nyt, ettei toivominen vaadi hyviä perusteita eikä virhemarginaalin periaatetta siis voi soveltaa toivomiseen niin kuin tietoon. Kuviteltu mies ei siis epistemismin mukaan syyllisty virheeseen kohdistessaan toivomuksiaan rajatapauksiin. Jos epistemismi on totta, hänen toiveessaan ei ole mitään syvällistä ongelmaa. Korkeintaan hänen voi ajatella toimivan irrationaalisesti pohtiessaan asioita, joista ei periaatteessakaan voi saada selkoa, mutta muutoin hänen toiveensa on epistemismin valossa aivan järkevä. Tämä on kuitenkin hyvin erikoista, koska näyttäisi ilmiselvältä, että kuviteltu mies syyllistyy pahaan käsitteelliseen sekaannukseen. Vanhuus ja siihen liittyvät epätoivotut asiat eivät yksinkertaisesti ala yhdellä hetkellä. Toisin sanoen vaikka MK-funktion arvot (konteksti, intentio, koodimerkitys) ovat täysin määräytyneet, siltikin näyttää mahdottomalta, että on mitään täysin tarkkaa ominaisuutta P , joka voisi liittyä kuvitteellisen miehen pelkoon "Olenko jo vanha?". Toisin sanoen *mikään* ominaisuus P ei voi vastata vanhuutta!

Field ei selitä ajatustaan edes näin pitkälle, ja epistemismin puolustaja voisikin syyttää hänen pyrkivän vain yksioikoisesti kieltämään epistemismin perusajatuksen. Epistemistille tarjoutuu nimittäin ilmeinen vasta-argumentti: vaikka epistemismillä on epäintuitiivisia seurauksia, se ei tarkoita, että epistemistinen teoria olisi epätosi. Se, onko tämä kohdallinen vastaus, riippuu todistustaakasta. Epistemismia kritisoi voisi edelleen vastata vetoamalla aiemmin tässä luvussa esitettyyn argumentaatioon ja väittää liian tarkkoja merkityksiä ja tosiasioita vain epifenomeeneiksi, joille ei ole muuta perustetta kuin tarjota *ad hoc* -ratkaisu sorites-paradoksiin. Tällöin ajauduttaisiin kuitenkin harkinnan tasapainotilan tuottamaan pattitilanteeseen.

Täten voidaan todeta epistemismin jälleen juuttuneen taisteluhautaansa: Tarkkaa kieltä voi kenties ymmärtää ja tarkat merkitykset ovat mahdollisia, mutta tämän mahdollisuuden hintana ovat liian tarkat tosiasiat. Nekään eivät välttämättä ole

⁴⁶ Vaikka Field ei niin teekään, voidaan lisäksi olettaa, että tämä kuvitteellinen mies on harras epistemisti, ja siis uskoo tarkkoihin merkityksiin.

mahdottomia – vain äärimmäisen outoja. Niiden olettamiseksi ei kuitenkaan ole juuri muita perusteita kuin looginen konservativismi ja muiden vaihtoehtojen mahdollisesti vielä pahemmat ongelmat. Liian tarkat merkitykset voidaan siis hyväksyä, jos mitään parempaakaan ei ole tarjolla.

Epistemismin ongelmaksi muodostuu ennen muuta korkean kertaluvun epätarkkuus: nykimisongelma (totuusarvojen epäuskottava, nytkähtelevä muuttuminen sorites-jonolla) ja sijoitusongelma (liian tarkkojen merkitysten määräytymisen mahdottomuus). Epistemismi on näistä syistä epäuskottava luonnollisen kielen semantiikka. Sitä ei voi hylätä epäkoherenttina, mutta ilman lisäperusteita sitä ei ole myöskään mielekäästä hyväksyä. Korkean kertaluvun epätarkkuuden ongelmat tuottaa ja tekee ongelmallisiksi teoriasta seuraavaa merkitysten liiallinen tarkkuus. Se johtuu edelleen epistemismin malliteoreettisesta ytimestä: teorian muodostamien tulkintojen joukko-oppi ja sen hyväksymä logiikka on klassista. Luonnollinen ajatus on nyt hylätä klassisuus ja rakentaa tilalle jotain muuta, joka pystyisi paremmin käsittelemään epätarkkuutta. Seuraavissa luvuissa pohditaan tämän liikkeen onnistumista.

6 MONIARVOTEORIAT

Kun pidetään tiukasti kiinni klassisesta semantiikasta, ajaudutaan epätarkkaa kieltä ja sillä muotoiltuja argumentteja käsiteltäessä helposti ongelmiin. Erityisesti bivalenssi aiheuttaa päänvaivaa. Epätarkan ilmauksen rajatapauksissa kun ei välttämättä ole vain *epäselvää*, onko ilmaus niissä tosi vai epätosi, vaan paremminkin, ettei ilmaus tosiasiallisesti ole kumpaakaan. Kun kysytään ”Onko hän lyhyt?” ihmisestä, joka ei selvästi ole lyhyt muttei toisaalta ei-lyhytkään, järkevä vastaus voi olla ”on ja ei ole”, ”ei lyhyt eikä pitkä”, ”no, lyhyt ja lyhyt”, pelkkä olkien kohautus tai muuta vastaavaa. Olisiko siis lausumien mahdollista olla toden ja epätoden lisäksi myös jotain muuta, kenties puolitosia, melko tosia, sekä tosia että epätosia, totuudeltaan määräytymättömiä? Jos vastataan myöntävästi ja otetaan käyttöön kolmas totuusarvo, voidaan ”tosi” liittää niihin lausumiin, jotka kielenkäyttäjät hyväksyisivät mukisematta, ”epätosi” niihin, jotka he hylkäisivät, ja kolmas arvo voidaan antaa rajatapauksia koskeville lausumille (vrt. MU-teesi, alaluku 5.1.) Jos taas totuusarvoja oletetaan vieläkin enemmän, voidaan rajatapauksia luokitella entistä tarkemmin.

Totuuden moninaisuuden ajatus on kohtuullisen luonteva reaktio moniin semanttisiin paradokseihin, ja erityisesti viime vuosisadan alussa bivalenssin hylkääminen muodostui suosituksi vastaukseksi epätarkkuuden tuottamiin ongelmiin. Seuraavaksi tarkastellaan epätarkkuusteorioita, jotka antavat tällaisen vastauksen muotoilemalla semantiikkansa totuusfunktionaalisen moniarvologiikan avulla⁴⁷.

6.1 MONIARVOLOGIIKOIDEN SEMANTIIKKAA

Moniarvologiikoita on lukemattomia, joten niiden moninaisiin yksityiskohtiin meneminen olisi tässä mahdotonta ja turhaa⁴⁸. Yleinen epätarkkuusteorioiden ytimenä

⁴⁷ Huomautus termeistä: Joskus termillä ’moniarvologiikka’ (’many-valud logic’) viitataan kolme totuusarvoa tai jonkin muun äärellisen määrän totuusarvoja käsittäviin logiikkoihin sekä logiikkoihin, jotka sallivat ainakin kaksi totuusarvostatusta (monen totuusarvostauksen logiikkoihin). Niistä erotetaan äärettömän monen totuusarvon logiikat, joihin usein viitataan nimellä ’suomea logiikka’ (’fuzzy logic’). Epätarkkuusteorioita jotka perustuvat tällaiselle totuuden asteittaisuuden ajatukselle, kutsutaan ’asteteorioiksi’ (’degree theories’). (Esim. Keefe & Smith 1997, 35.) Tässä työssä *moniarvologiikka* pidetään kattoterminä, jonka alle kaikki *totuusfunktionaaliset* useamman kuin kahden totuusarvon logiikat asettuvat. Tällainen käyttö on perusteltua jo sanan kirjaimellisen merkityksen vuoksi. *Sumea logiikka* ja *asteteoriat* ymmärretään niiden tavallisessa, yllä mainitussa merkityksessä.

⁴⁸ Moniarvoteorioiden historia alkaa jo Aritstoteleesta (ks. *De Int.*, luku 9). Varsinaisesti into tutkia moninaisia totuuksia sallivia logiikoita heräsi kuitenkin vasta modernin, formaalin logiikan syntyvaiheilla. Ensimmäiset varsinaiset moniarvologiset systeemit esittelivät Jan Łukasiewicz ja Alfred Tarski sekä Emil Leon Post 20–30-luvuilla. Ruotsalainen loogikko Sören Halldén sovelsi

toimivien logiikoiden luonnehdinta riittää hyvin, ja ne on kohtuullisen helppo raamittaa Smithin klassisen semanttisen kuvan perusominaisuuksien listan avulla (alaluku 4.3). Vaihtoehtoisia malliteoreettisia semantiikkoja saadaan yksinkertaisesti yliviivaamalla listalta kohtia: moniarvoiset semantiikat eroavat klassisesta semantiikasta periaatteessa vain joko sallimalla useammat totuusarvot tai totuusarvostatukset (sekä heikentämällä mallin karakterististen funktioiden vaatimuksia). Paljon jää siis ennalleen – konnektiivit ovat edelleen totuusfunktionaalisia ja tarkoitettu tulkinta yksikäsitteinen – mutta kuten kohta huomaamme, paljon on myös määriteltävä uudelleen.

Jatkossa ei tehdä eroa yli kaksi totuusarvoa ja monta totuusarvostatusta käsittävien logiikoiden välille. Siinä missä totuusarvoja monistavat logiikat käsittelevät toden ja epätoden lisäksi esimerkiksi totuusarvoja ”määräytymätön” tai totuuden asteita, statuksia monistavat logiikat sallivat totuusarvoaukkoja (”truth gaps”; eli sen, ettei kaikilla lauseilla ole totuusarvoa) tai totuusarvosumia (”truth gluts”; eli sen, että lauseet voivat olla samaan aikaan sekä tosia että epätosia). Näiden logiikoiden varaan rakennettavat kaksi semantiikkaperhettä – yli kahden totuusarvon semantiikat ja monta totuusarvostatusta sallivat semantiikat – ovat teknisesti erilaiset.

Yli kaksi totuusarvoa käsittävän semantiikan yleinen muoto saadaan kieltämällä Smithin listasta kohta (1a) toisin sanoen hylkäämällä vaatimus siitä, että sekä totuusarvojoukon että mallin joukkojen karakterististen funktioiden maalijoukon on oltava mahtavuudeltaan kaksi. *Useamman totuusarvostatuksen* sallivien semantiikkojen yleinen muoto saadaan vastaavasti kieltämällä listan kohta (1b) eli vaatimus siitä, että

kolmiarvologiikkaa ensi kerran epätarkkuuteen vuonna 1949 ilmestyneen teoksensa *The Logic of Nonsense*. Hän sovelsi Kleenen heikkojen totuustaulujen mukaisia konnektiiveja. Vuosisadan puolen välin jälkeen Stephen Körner tutki ”epätäsmällisten käsitteiden logiikkaa” Kleenen vahvojen totuustaulujen mukaisilla konnektiiveilla. Tätä seurasi Michael Tye artikkeli ”Sorites paradoxes and the semantics of vagueness” (1997 [1994]). Ks. Williamson (1994, § 4.3–4.5); Kneale & Kneale (1962, 568–569). Astelogiikoiden historia alkaa niin puolesta välistä, jolloin Abraham Kaplan, Hermann Schot ja Lotzi A. Zadeh hahmottelivat ensi kerran niin sanottua sumeaa joukko-oppia. Joseph Goguenin artikkeli ”The Logic of Inexact Concepts” (1968) on kuitenkin ensimmäinen varsinainen sumean *logiikan* julkaisu. Goguenin pioneerityön jälkeen ilmestyneistä epätarkkuuden asteteorioihin keskittyneistä julkaisuista merkittävimpiä ovat George Lakoffin (1973), Kenton F. Machinan (1997 [1976]) sekä Dorothy Edgingtonin (1992, vrt. 1997) artikkelit. Asteteoriat kohtasivat 1970-luvulta lähtien murskaavaa kritiikkiä – erityisesti sitä esittivät Haack (1974, 1979, vrt. 1996), Williamson (1994, § 4) ja Keefe (1998, vrt. 2000, § 5) – ja viime vuosikymmenillä asteteoriat ovatkin olleet melko epäsuosittuja. Kuitenkin tilanne on saattanut hiveneräisesti muuttua, viimeistään sen jälkeen, kun Smith julkaisi omaa asteteoriaansa puolustavan teoksensa *Vagueness and Degrees of Truth* (2008a), jossa hän vastaa systemaattisesti kaikkeen merkittävään kritiikkiin, jota asteteoriat ovat kohdanneet. Sittemmin Smith (2010, 2011, 2012) on vielä jämäköittänyt puolustustaan. (Ks. Cook 2010, 383–384; Egré 2011, 177; Fermüller 2010, 1.)

kaikilla kielen lausumilla on täsmälleen yksi totuusarvo ja että kaikista mallin alkioista ja joukoista on määräytynyt, kuuluvatko alkiot (edes jollain asteella) joukkoon vai eivät⁴⁹. (Smith 2008a, 50, 71–72.) Totuusfunktionaalisten monistatuslogiikoiden yhteydessä on sen sijaan tavanomaisinta ottaa lähtökohdaksi klassinen kahden totuusarvon logiikka ja sallia siinä niin sanotut totuusarvoaukot eli osittaiset tulkintafunktiot⁵⁰. Näin saatu logiikka (samoin kuin totuusarvosumien logiikka) eroaa teknisesti kaikkialla määritellyn tulkintafunktion kolmiarvologiikasta, mutta kun totuusarvojen määräytymättömyys (tai päällekkäisyys) tulkitaan vastaavan kolmatta totuusarvoa, tällaiset monistatuslogiikat ja kolmiarvologiikat ovat samanlaiset. Suurin osa kolmiarvoteorioita kohdanneesta kritiikistä pätee siis sellaisenaan myös monistatusteorioihin. (Keefe 2000, 90–91; ks. myös Tye 1997 [1994], 281–282; Smith 2008a, 50, 71, 76.) Näin ollen monistatusteorioita ja komiarvoteorioita ei ole syytä tarkastella erikseen. Jatkossa kolmistatuksesta ja kolmiarvoisista logiikoista/epätarkkuusteorioista käytetään yksinkertaisuuden vuoksi nimitystä kolmiarvologiikat/epätarkkuusteoriat. (Yli kolmen totuusarvostatuksen logiikoita ei ole tiettävästi esitetty, eivätkä niille olisikaan ilmiselvää motivointia.)

Moniarvoteorioiden vertaaminen Smithin listaan hahmottaa niitä vain negatiivisesti, koska se kertoo vain, miten nämä teoriat eroavat klassisesta semantiikasta. Tämä on vasta lähtökohta. Moniarvologiikan nojaavan epätarkkuusteoreetikon olisi lisäksi (1) kuvattava konnektiivien ja kvanttorien semantiikka sekä (2) määriteltävä validiuden käsite (ks. alaluku 4.2). Tässä alaluvussa keskitytään ensimmäiseen kohtaan ja seuraavassa jälkimmäiseen.

On järkevää vaatia, että moniarvologiikan konnektiivit toimisivat samoin kuin klassisen logiikan konnektiivit tapauksissa, joissa käsitellään vain klassisesti tosia tai epätosia propositioita, eli ne toteuttavat niin sanotun normaaliusvaatimuksen (*normality*) ja toisaalta sitä, että ne olisivat jollain tavoin intuitiivisia ja vastaisivat luonnollisen kielen semantiikkaa. (Machina 1997 [1976], 182, 186; Keefe & Smith 1997, 36–37; Keefe 2000, 49.) Lisäksi on järkevää vaatia niitä toteuttamaan klassiset vaihdannaisuuden,

⁴⁹ Totuusarvojen ja mallin karakteristisen funktioiden liittäminen näin tiiviisti yhteen saattaa näyttää erikoiselta. Smithin perusteet tälle ovat kuitenkin yksinkertaisesti, että hänen semanttisen kuvansa yksityiskohdat perustuvat pitkälti sille, millaisen algebran pohjalle kuva on rakennettu. Klassisessa kuvassa tämä on Boolean algebra, ja jos sen tilalle vaihdetaan jokin moniarvoinen algebra, muutos ei vaikuta tiukasti vain logiikkaan vaan myös mallin joukko-oppiin. Ks. Smith (2008a, 55–56, 72n50).

⁵⁰ Supervaluationismi ja subvaluationismi pohjaavat monistatusteorioihin, mutta ne eivät ole totuusfunktionaalisia ja siksi niihin palataan vasta alaluvussa 7. 'Osittainen tulkinta' määritetään tarkemmin alaluvussa 7.1, vrt. 'sumeaa tulkinta' alla s. 82.

assosiatiivisuuden ja joidenkin muut vaatimukset (ks. Smith 2008a, 50–54, § 2.2.1.1). Myöhemmin huomataan, että kaikkien vaatimusten samanaikainen täyttäminen on hyvin hankalaa.

Asetetaan jotain merkintöjä ja sopimuksia ennen konnektiivien määrittelemistä. Asteteorioiden totuusarvojoukko oletetaan reaalilukuväliksi $[1,0]$ ⁵¹. Lisäksi kaksi- ja kolmiarvologiikoiden yhteydessä merkitään yksinkertaisuuden vuoksi totuusarvoa ”(täysin) tosi” luvulla 1, totuusarvoa ”(täysin) epätosi” luvulla 0 ja kolmatta totuusarvoa asteriskilla *, jota arvoa kutsutaan ”puolitodeksi” tai kolmas vaihtoehto ilmaistaan sanomalla, että lause on ”(totuusarvoltaan) määrätymätön”. Kolmen totuusarvon joukossa asetetaan reaalilukuja vastaava tiukka järjestys: $1 > * > 0$.

Epätarkkuuskirjallisuudessa on käytetty lähinnä vain kahdenlaisia kolmiarvoisia konnektiiveja (ks. esim. Williamson 1994, § 4.4–4.5; Tye 1997 [1994], 281–283; Smith 2008a, 53–54, 74–75). Ensimmäinen ryhmä saadaan määrittelemällä kompleksinen lause aina puolitodeksi, jos yhdenkin sen osalauseen totuusarvo on puolitosi. Näin saadaan niin sanotut Kleenen heikot totuustaulut⁵²:

Taulu 1: Kleenen heikot totuustaulut negaatiolle, disjunktioille ja implikaatiolle (Kleene 1952, 335)

\neg		\rightarrow	1	*	0	\vee	1	*	0
1	0	1	1	*	0	1	1	*	1
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0	1	0	1	*	1	0	1	*	0

Toinen ryhmä saadaan käymällä läpi konnektiivien lauseskeemojen kaikki sellaiset totuusjakelut, joissa kunkin puolitoden esiintymän tilalle vaihdetaan jompikumpi jäljellejäävistä arvoista. Totuusarvot määritellään näiden jakeluiden perusteella seuraavien sääntöjen mukaan:

⁵¹ Yleisemmässä algebrallisessa moniarvologiikan tarkasteluissa totuusarvojoukoksi asetetaan niin kutsutun Wajsberg-agebran (tai MV-algebran) määrittelemä, mahdollisesti ääretön hila, ks. esim. Turunen (1997).

⁵² Matemaatikko Stephen Cole Kleenen teoksen *Introduction to Metamathematics* (1952) pykälästä 64 on muodostunut – ilmeisesti lähinnä historiallisista syistä – tällaisten kolmiarvoisten totuustaulujen *locus classicus*. Mainittakoon, että Kleene ei välttämättä ollut ensimmäinen, joka esitti tällaiset kolme arvoa ymmärtävien konnektiivien totuustaulut, eikä hänen perusteensa niiden yksityiskohtien asettamiselle tai motiivinsa olleet erityisen filosofisesti värittäneitä. Kleenen tavoite oli yksinkertaisesti luoda välineitä, joilla osittaisten rekursiivisten funktioiden käsittely onnistuisi hivenen tavallista näppärämmin.

- Jos kompleksinen lause on kaikilla näin saaduilla totuusjakuilla klassisen totuustaulun mukaan tosi, merkitään se myös alkuperäisellä totuusjakuilla tosi.
- Jos kompleksinen lause on kaikilla näin saaduilla totuusjakuilla klassisen totuustaulun mukaan epätosi, merkitään se myös alkuperäisellä totuusjakuilla epätosi.
- Muutoin se lauseen arvoksi merkitään puolitosi.⁵³

Näin saadaan niin sanotut Kleenen vahvat totuustaulut:

Taulu 2: Kleenen vahvat totuustaulut negaatiolle, disjunktioille ja implikaatiolle (Kleene 1952, 334)

\neg		\rightarrow	1	*	0	\vee	1	*	0
1	0	1	1	*	0	1	1	1	1
*	*	*	1	*	*	*	1	*	*
0	1	0	1	1	1	0	1	*	0

Loput konnektiivit saadaan klassisten ekvivalenssien avulla. Tauluista on helppo todeta, että molempien ryhmien konnektiivit toteuttavat normaaliusvaatimuksen, ovat klassisten sisartensa tavoin assosiativisia ja vaihdannaisia ja niin edelleen. Kummankaan ryhmän määritelmät eivät kuitenkaan tee kaikista klassisista tautologioista aina tosia. Esimerkiksi kummankin taulun mukaan tulkittuna kolmiarvoinen implikaatio \rightarrow tekee klassisesta tautologiasta $p \rightarrow p$ vain puolitoden, jos p on puolitosi, mikä on jossain määrin epäintuitiivista. Validiteuten moniarvologiikoissa keskitytään tarkemmin alla.

Ääretönarvoisten logiikoiden eli sumeiden logiikoiden konnektiiveille löytyy kirjallisuudesta huomattava määrä erilaisia määritelmiä (ks. Smith 2008a, § 2.2.1.1). Keskitytään ensin sumeisiin lausekonnektiiveihin. Tarkoitus ei ole syventyä niiden yksityiskohtiin tai tarkemmin edes niiden määrittelyn perusteisiin vaan vain antaa lukijalle edes summittainen kuva siitä, mistä sumeassa logiikassa voisi olla kyse.

⁵³ Esimerkiksi näin: Tarkastellaan implikaation totuustaulua $\langle |p_0|, |p_1| \rangle_{\supset}$. Nyt koska $\langle T, T \rangle_{\supset} = T \neq F = \langle T, F \rangle_{\supset}$, niin $\langle T, N \rangle_{\supset} = N$. Vastaavasti $\langle F, T \rangle_{\supset} = T = \langle F, F \rangle_{\supset}$, joten $\langle T, N \rangle_{\supset} = T$. Vrt. supervaluationismin totuusmääritelmä aluvuossa 7.1. Huomaa, että yhdenmukaisuudestaan huolimatta se ei ole totuusfunktionaalinen.

Sumea negaatio \neg on operaatio, joka kääntää proposition (mahdollisesti sumean) totuusarvon proposition negaation totuusarvoksi. Siltä on järkevää vaatia seuraavia osittain klassisen negaation motivoimia ominaisuuksia:

1. $|\neg\alpha| = 1$, kun $|\alpha| = 0$; ja $|\neg\alpha| = 0$, kun $|\alpha| = 1$
2. Jos $|\alpha| \leq |\beta|$, niin $|\neg\alpha| \geq |\neg\beta|$

Lisäksi on järkevää vaatia, että $|\neg\neg\alpha| = |\alpha|$. Tästä ja edellisistä vaatimuksista seuraa, että (algebrallisesti ymmärrettynä) \neg on *jatkuva* funktio (eli intuitiivisesti ilmaisen missään ympäristössä sen arvot eivät heilu äkillisesti, tai vieläkin vähemmän eksaktisti, sen kuvaajassa ei ole katkoskohtia). Yksinkertaisin tällaiset ehdot täyttävä ja yleisin filosofisessa kirjallisuudessa käytetty konnektiivi määritellään seuraavasti:

$$(3) \quad \text{sumea negaatio: } |\neg\alpha| = |1 - \alpha|$$

Näin määriteltyä konnektiivia kutsutaan jatkossa *sumeaksi negaatioksi*. Se täyttää yllä esitetyt neljä vaatimusta.

Klassinen konjunktio voidaan ymmärtää siten, että se saa määrittää lauseen totuusarvoksi konjunktien totuusarvoista pienemmän, ja klassisen disjunktio vastaavasti niin, että se määrittää lauseen totuusarvoista disjunktien totuusarvoista suuremman. Tätä ajatusta yleistämällä saadaan luonnollisesti seuraavat määritelmät:

- sumea konjunktio: $|\alpha \wedge \beta| = \min(|\alpha|, |\beta|)$
- sumea disjunktio: $|\alpha \vee \beta| = \max(|\alpha|, |\beta|)$

Yhdessä sumean negaation kanssa näin määriteltävät konnektiivit riippuvat toisistaan samankaltaisesti kuin klassisen logiikan sisarensa. Ensinnäkin ne noudattavat De Morganin lakia, eli konjunktio ja disjunktio ovat negaation suhteen duaaleja:

$$\neg(\alpha \wedge \beta) \Leftrightarrow \neg\alpha \vee \neg\beta \quad \text{ja} \quad \neg(\alpha \vee \beta) \Leftrightarrow \neg\alpha \wedge \neg\beta$$

Sumealta konditionaalilta on mielekäästä vaatia, että se sopii muiden konnektiivien kanssa yhteen niin, että konjunktio on niin sanotusti konditionaalin jäännös (*residuum*) ja että negaatio on konjunktion prekomplementti:

$$|\alpha \rightarrow \beta| = \min\{|\gamma| : |\alpha \wedge \gamma| \leq |\beta|\} \quad \text{ja} \quad \neg\alpha \Leftrightarrow \alpha \rightarrow \perp, \text{ kun } |\perp| = 0$$

Klassiseen tapaan muiden konnektiivien avulla määritelty konditionaali toteuttaa nämä ehdot. Jos merkitään konditionaalia symbolilla \rightarrow_M , niin voidaan määritellä:

$$(4) \quad \text{sumeaa materiaalinen konditionaali: } |\alpha \rightarrow_M \beta| = |\neg\alpha \vee \beta| = |\neg(\alpha \wedge \beta)|$$

Smith (2008a, 267–268) kutsuu näin määriteltyä konnektiivia sumeaksi materiaaliseksi konditionaaliksi. Toinen tavallisemmin kolmiarvoteoreetikojen käyttämä konnektiivi on niin sanottu Łukasiewiczin konditionaali (jatkossa Ł-konditionaali):

$$(5) \quad \text{Ł-konditionaali: } |\alpha \rightarrow_\text{Ł} \beta| = \begin{cases} 1, & \text{jos } |\alpha| \leq |\beta| \\ 1 - |\alpha| + |\beta|, & \text{muutoin} \end{cases}$$

Myös sumean negaation, disjunktion, konjunktion ja Ł-konditionaalin muodostama joukko toteuttaa residuumi- ja prekomplementtiehdot. Lauseet, joissa esiintyy Ł-konditionaali, eivät kuitenkaan ole ekvivalentteja yhdenkään vain sumeasta negaatiosta, disjunktiosta ja konjunktiosta muodostuvan lauseen kanssa.

Kun propositiologiikasta siirrytään predikaattilogiikkaan, on lausekonnektiivien määrittelemisen lisäksi annettava myös kvantifioitujen ja atomisten lauseiden totuusehdot. Seuraavassa ne esitellään olettaen, että totuusarvoja on äärettömästi, mutta samat määritelmät pätevät myös kolmiarvologiikoihin. Klassisessa logiikassa tulkintafunktio \mathcal{J} kuvaa kunkin kielen predikaattisymbolin R joksikin mallin relaatioksi $\mathcal{J}(R)$. Tällöin on helpointa samastaa relaatiot ja relaatioita vastaavat karakteristiset funktiot, koska silloin predikaattilogiikan atomilause saa totuusarvonsa suoraan karakteristisen funktion arvosta. Sumeassa logiikassa toimitaan täsmälleen samoin. Tulkintafunktio \mathcal{J} kuvaa kunkin kielen predikaattisymbolin R mallin vastaavapaikkaisiksi sumeiksi relaatioiksi $\mathcal{J}(R)$, joka edelleen ymmärretään omaksi karakteristiseksi funktiokseen⁵⁴. Tällöin predikoivan atomilauseen $R(a_0, a_1, \dots, a_n)$ totuus saadaan suoraan karakteristisen funktion arvosta, täsmälleen samoin kuin klassisessa predikaattilogiikassa:

$$|R(a_0, a_1, \dots, a_n)| = \mathcal{J}(R)(\mathcal{J}(a_0), \mathcal{J}(a_1), \dots, \mathcal{J}(a_n))$$

Sumeaa suhdetta tai ominaisuutta koskevan väitteen totuusarvo on siis sama kuin aste, jolla ominaisuus tai suhde toteutuu. Esimerkiksi siitä, minkä asteisesti jokin a on jokin P (esim. kuinka kalju nuori Kekkonen on), voidaan lukea suoraan ilmauksen $P(a)$

⁵⁴ Samoin kuin n -paikkainen klassinen relaatio on joukko n -jonoja, on n -paikkainen sumea relaatio n -jonojen sumea joukko. Toisin sanoen jokainen universumin n -jono kuuluu sumeaan relaatioon jollain karakteristisen funktion määräämällä asteella. Kun sumea relaatio samastetaan karakteristisen funktion kanssa, se ymmärretään funktioksi jokaiselta universumin n -jonolta joukolle $[0,1]$, ts. funktioksi joka kertoo kaikista n -jonoista, millä asteella sen alkio on tarkasteltavan relaation mukaisessa suhteessa toisiinsa. Ks. Smith (2008a, 64).

totuusaste (se, kuinka tosi on väite ”nuori Kekkonen on kalju”). (Smith 2008a, 64–65.) Tämä on yleistys siitä luonnollisesta klassisen logiikan konstruoimista ohjaavasta ajatuksesta, jonka mukaan asiantilaa koskeva väite on tosi täsmälleen silloin, kuin asiantila vallitsee. Ajatuksen voi kuitenkin yleistää monella tavoin, ja tällä tavalla on omat ongelmansa. Niihin palataan alaluvussa 6.3 muun moniarvologiikan kritiikin yhteydessä.

Kvanttorien sumea yleistys vastaa perusajatukseltaan sekin klassista ideaa:

For quantified sentences, saying that everything is P is treated as saying that this thing is P , and this thing is P , and this thing is P , ... for everything in domain; and saying that something is P is treated as saying that this thing is P , or this thing is P , or this thing is P , ... for everything in domain.
(Smith 2008a, 65.)

Ideana on ymmärtää universaalilauseet yleisiksi konjunktioiksi ja eksistenssilauseet yleisiksi disjunktioiksi. Edelleen siis jatketaan klassisen predikaattilogiikan mallin seuraamista (Smith 2008a, 65; vrt. Machina 1997 [1976], 194–196): Olkoon $\beta_x[a]$ kaava, joka saadaan kaavasta β vaihtamalla kaikki muuttujan x vapaat esiintymät sellaiseen vakiosymboliin a , joka ei esiinny kaavassa β . Merkitään sitten symbolilla \mathcal{M}_o^a sellaista tulkintaa, joka saadaan tulkinnasta \mathcal{M} muuttamalla sitä niin, että vakiosymboli a kuvautuu mallin universumissa \mathcal{D} alkioille o . Nyt voidaan määritellä

- $|\exists x: \beta|_{\mathcal{M}} = \bigvee \{ |\beta_x[a]|_{\mathcal{M}_o^a} : o \in \mathcal{D} \}$
- $|\forall x: \beta|_{\mathcal{M}} = \bigwedge \{ |\beta_x[a]|_{\mathcal{M}_o^a} : o \in \mathcal{D} \}$

Esimerkiksi siinä yllämainitussa erikoistapauksessa, jossa sumea konjunktio ja disjunktio on määritelty jäsentensä totuusarvojen minimiksi ja maksimiksi (ja universumi on äärellinen ja hyvinjärjestetty), voidaan universaalikvanttorin ja ekstenssivanttorin määritelmät kirjoittaa yksinkertaisemmin. Kun merkintään $\beta[x]$ lausetta, jossa muuttuja x esiintyy vapaana, saavat kvanttorien totuusmääritelmät muodon (ks. esim. Simons 2010, 483; Machina 1997 [1976], 195–196):

- $|\exists x: \beta[x]| = \max_x(|\beta[x]|)$
- $|\forall x: \beta[x]| = \min_x(|\beta[x]|)$

Koska Kleenen vahvojen taulujen mukaiset konnektiivit ovat asteteorian min- ja max-määritelmien erikoistapauksia, näin saadaan niitä käyttävien logiikoiden kvanttorien totuusmääritelmät. Huomaa, että myös kolmiarvoinen negaatio on sumean negaation erikoistapaus.

6.2 VALIDIUS MONIARVOLOGIIKOISSA JA SORITES-PARADOKSI

Mikään systeemi ei varsinaisesti ole logiikka, jos se ei ota kantaa pätevään päättelyyn. Siirrytään siis seuraavaksi moniarvologiikoiden validiuden käsitteeseen ja pohditaan, miten se voidaan ja on mielekästä määritellä. Kysymys validiudesta – valideista kaavoista, tautologioista ja päätelmien pätevyydestä – on sorites-paradoksin kannalta erityisen tähdellinen ja siten myös epätarkkuusteoretisoinnissa keskeisellä sijalla, jotkin ilmeiset paradoksin ratkaisuehdotukset liittyvät juuri sorites-päätelmän pätevyyteen (ks. alaluku 3.2). Lisäksi Keefen epätarkkuusteorioille asettamien vaatimusten mukaan niiden tulisi pystyä säilyttämään lausumien totunnaiset – eli klassisen logiikan mukaiset – loogiset yhteydet (ks. alaluku 4.2): muotonsa puolesta intuitiivisesti tosien konditionaalimuotoisten lausumien ja pätevän päättelyn yhteyden olisi hyvä säilyä. Tämä osoittautuu moniarvologiikoille hyvin hankalaksi.

Ennen suinpäin vaihtoehtoihin määritelmiin säntäämistä on paikallaan palauttaa mieleen, mitä päätelmän pätevyys tarkoittaa klassisen logiikan yhteydessä: Päätelmä on (semanttisesti) pätevä, jos sen johtopäätös seuraa loogisella välttämättömyydellä sen pmissistä. Toinen tapa ilmaista tämä asia klassisen kaksiarvoisen logiikan yhteydessä on sanoa, että päätelmä on pätevä, mikäli aina kun päätelmän premissit ovat tosia, on myös sen johtopäätös tosi – tai toisin käsittein, mikäli kaikki tulkinnat, jotka tekevät päätelmän premissit tosiksi, tekevät myös sen johtopäätöksen todeksi. *Päätelmää* sanotaan siis (*klassisesti*) *päteväksi*, jos se välttämättä säilyttää totuuden. Tämä voidaan edelleen ymmärtää niin, että toinen totuusarvoista on valittu päättelyn kannalta tärkeämmäksi: sanotaan, että klassisessa kaksiarvologiikassa 1 on *nimetty arvo* ("designated value"). Tällöin lauseen validiuden kriteeri on se, että *validi lause* saa nimetyn arvon kaikilla kielen tulkinnnoilla. Edelleen *tautologiaksi* kutsutaan validia lausetta, joka on lauseloogisen muotonsa perusteella validi. Kun totuusarvoja on vain kaksi, puhe nimetystä arvosta on ehkä hivenen omituista. Tällainen puhe kuitenkin lakkaa olemasta triviaalia, kun totuusjoukkoa laajennetaan. Pätevää päätelmää merkitään $\Gamma \models \beta$ ja epäpätevää $\Gamma \not\models \beta$. Vastaavasti validia lausetta merkitään $\models \beta$ ja validiuden kieltoa $\not\models \beta$. Tavoite on nyt formalisoida ajatus, jonka mukaan sellaiset päättelymuodot ovat päteviä, jotka varmistavat johtopäätöksen tarpeeksi todeksi, kun premissitkin ovat tarpeeksi tosia.

Kolmiarvoisessa logiikassa on kaksi mielekästä tapaa valita nimetyt arvot: joko valitaan vain arvo 1, tai sitten valitaan molemmat ei-epätodet arvot, sekä 1 että *. Esimerkiksi

Tye (1997 [1994]) on päätenyt ensimmäiseen vaihtoehtoon ja Helldén jälkimmäiseen. Jälkimmäistä ei käsitellä, koska kukaan ei ole tietävästi ole ehdottanut siihen perustuvaa sorites-ratkaisua. Moniarvologiikoiden ilmeisimmät vaihtoehdot ovat analogisia kolmiarvologiikoille: voidaan valita vain arvo 1 tai sitten kaikki arvot jostain pisteestä ylöspäin, esimerkiksi arvot väliltä [0.5,1]. Asteteoreetikoista Peacocke (1981, 138–139) käyttää ensimmäistä määritelmää. Sen sijaan jäljempi tapa ei tietävästi ole juuri houkutelletut teoreetikkoja. (Ks. Keefe 2000, 104–105; Smith 2008a, 221n16.)

Vain totuusarvon 1 valitsemista nimetyksi arvoksi on kritisoitu siitä, että silloin validius kertoo jotain pelkästään sellaisista päätelmistä, joiden premissit ovat täysin tosia. Kaikki epätarkat tapaukset jäävät tällöin käsitteen piirin ulkopuolelle. (Edgington 1997, 303; ks. myös Keefe 2000, 105n7, 107–109.) Silloin joudutaan myös sekä kolmiarvologiikassa että sumeassa logiikassa hylkäämään joitain klassisen logiikan tautologioita. Esimerkiksi $p \vee \neg p$ ei ole validi kaava, jos vain 1 on valittu arvo⁵⁵. Jos nimittäin p :n totuusarvo on 0,5 tai *, saa koko disjunktio myös totuusarvokseen 0,5 tai *. Toisaalta jos astelogiikassa nimetyksi arvoiksi valitaan luvut väliltä [0.5, 1], klassisesti pätevä päättelysääntö *modus tollendo ponens* (disjunkttiivinen syllogismi) lakkaa olemasta pätevä: jos p saa totuusarvon 0,5 ja q on täysin epätosi, niin kaavan $\neg p \vee q$ totuus on 0,5. Nyt $p, \neg p \vee q \models q$ ei ole yleisesti voimassa, koska tällaisella tulkinnalla päätelmän premissit saavat nimetyyn totuusarvon mutta johtopäätös ei. Ääretönarvoisessa logiikassa joko $p \vee \neg p$ tai *modus tollendo ponens* tai molemmat ovat itse asiassa aina ei-valideja⁵⁶. Tästä syystä sellaisen astelogiikan, jossa validius määritellään nimettyjen arvojen avulla, validien päättelyiden ja lauseiden joukko ei voi olla sama kuin klassisesti validien päättelyiden ja lauseiden joukko. (Smith 2008a, 221.) Edelleen on tärkeää huomata: jos käytössä on Ł-konditionaali, *modus ponens* on pätevä vain siinä tapauksessa, että pelkästään 1 on nimetty arvo⁵⁷. Kun jatkossa puhutaan

⁵⁵ Tässä siis $|p \vee q| = \max\{|p|, |q|\}$ ja $|\neg p| = 1 - |p|$, ks. edellinen alaluku.

⁵⁶ Todistus: Olkoot totuusarvot väliltä $[k, 1]$ ($0 < k \leq 1$) nimettyjä. (i) Jos $k > 0,5$, asetetaan $|p| = \frac{k}{2} + \frac{1}{4}$. Tällöin $k < |p| < 0,5$, joten myös $|\neg p| < k$. Lauseen $p \vee \neg p$ totuusarvo on siis alle k :n eikä lause siis ole validi. (ii) Jos taas $k \leq 0,5$, asetetaan $|p| = 1 - k$ ja $|q| = 0$. Tällöin $|\neg p \vee q| = \max\{k, 0\} = k$, joten $p, \neg p \vee q \not\models q$. (Sivumennen sanoen kolmiarvologiikan tulos saadaan tämän todistuksen erikoistapauksena.). Huomaa, että jos *kaikki* totuusarvot asetetaan valituiksi arvoiksi, niin todistus ei mene läpi. Tämä tapaus voidaan kuitenkin hylätä, koska siinä kaikista syntaktisesti mahdollisista päättelyistä ja lauseista – myös suorista ristiriidoista – tulee valideja.

⁵⁷ Yleinen todistus on varsin samanlainen kuin edellisessä alaviitteessä, mutta nyt käytössä on Ł-konditionaali: Olkoon totuusarvot väliltä $[k, 1]$ ($0 < k < 1$) nimettyjä. Asetetaan $|p| = k + \varepsilon$ ja $|q| = k - \varepsilon$, kun ε on jokin hyvin pieni k :sta riippuva luku, jolla $\varepsilon < k$ ja $\varepsilon < \frac{1-k}{2}$. Tällöin $|p \rightarrow q| = 1 - k - \varepsilon + k - \varepsilon = 1 - 2\varepsilon$, joka on oletuksen perusteella $> k$. Näin ollen $p, p \rightarrow q \not\models q$, koska asetetulla tulkinnalla

nimettyihin arvoihin perustuvista validiusmääritelmistä oletetaan, että nimettyjä arvoja ei ole alle 0,5:n. Sellaisia ei yleisestikään pidetä järkevinä.

Sumean logiikan rakentajalla on kuitenkin vielä muitakin tapoja määritellä päätelmän validius⁵⁸. Hän voi esimerkiksi asettaa, että validius on totuusarvon säilymistä. Toisin sanoen päätelmä on validi, jos kaikilla tulkinnoilla sen premissit ovat vähintään yhtä tosia kuin lopputulos: $\Gamma \vDash \beta$, joss kaikilla tulkinnoilla $|\alpha| \leq |\beta|$, kun $\alpha \in \Gamma$ ⁵⁹. Myös tämä määritelmä tekee *modus tollendo ponensista* ja (\perp -konditionaalin kanssa) *modus ponensista* epäpäteviä päättelysääntöjä⁶⁰, mutta silti esimerkiksi Machina (1997 [1976], 196–202) ja Forbes (1983, 243–246) valitsevat sen. Edgington (1997, 302) ehdottaa vielä kolmatta tapaa ymmärtää validius: päätelmä on pätevä, jos johtopäätöksen epätotuuden aste (1 – totuuden aste) ei voi olla suurempi kuin päätelmän premissien epätotuuden asteiden summa, toisin sanoen jos kaikilla tulkinnoilla:⁶¹

$$\Gamma \vDash \beta \Leftrightarrow \sum_{\alpha \in \Gamma} (1 - |\alpha|) \geq 1 - |\beta|$$

Tämä määritelmä säilyttää *modus ponensin* pätevyyyden, mutta koska Edgington hylkää totuusfunktionaalisuuden, hänen loogista systeemiään ei käsitellä tässä tarkemmin. (Keefe 2000, 105–107; Smith 2008a, 221n16.)

Edellisten validiuden määritelmien ongelmana voi pitää sitä, ettei klassinen loogisen seurauksen käsite sovi niiden kanssa yhteen. Klassisesti lause β on lauseen α *looginen seuraus*, jos päätelmä $\alpha \vDash \beta$ on pätevä. Loogisen seurauksen ja validin implikaatiomuotoisen lauseen välillä vallitsee tällöin seuraava tiukka yhteys:

$$\vDash \alpha \rightarrow \beta \Leftrightarrow \alpha \vDash \beta$$

premissit ovat totuusarvoltaan nimettyjä, mutta johtopäätös ei. Huomaa, että nytkään todistus ei mene läpi, jos kaikki totuusarvot ovat nimettyjä, ks. edellinen alaviite.

⁵⁸ Myös kolmiarvologikko voisi muodostaa edellisistä poikkeavia validiuden käsitteitä, mutta koska niitä ei tiettävästi ole epätarkkuuden yhteydessä vakavissaan esitetty, seuraavaksi keskitytään moniarvologiikoihin. Ks kuitenkin Keefe (2000, 105–106).

⁵⁹ Tai jos sallitaan äärettömät premissijoukot tai käytössä on totuushila: premissien totuusarvojen suurin alaraja ei ole pienempi kuin johtopäätöksen totuusarvo.

⁶⁰ Vrt. edellisen kappaleen tarkastelu.

⁶¹ Huomaa, että toisin kuin nimettyyn arvoon perustuvat määritelmät nämä Machinan, Forbesin ja Edgingtonin validiuskäsitykset koskevat vain päätelmän pätevyyttä. Lauseen validius tarvitsee tällöin oman määritelmänsä. Ks. seuraavan alaviitteen kirjallisuusviitteet.

Jolleivät sumean konditionaalien ja validiuden määritelmät ole ikään kuin yhdenmukaisia, tämä yhteys menetetään, mitä voi pitää hyvin intuition vastaisena. Näin käy melkein kaikilla yllä mainituilla konnektiiveilla ja validiuden määritelmillä.⁶²

Kuten todettua muutoinkaan mikään yllä esitetystä validiuden määritelmästä ei säilytä kaikkia intuitiivisesti valideja päättelysääntöjä. Tämä on vastoin yhtä niistä Keefen listaamista käsityksistä, joita epätarkkuusteorioiden tulisi pyrkiä myötäilemään (ks. alaluku 4.2). Smith on halunnut korjata epäkohdan ja esittänyt tiettävästi ainoan sumean järjestelmän, joka on uskollinen klassiselle logiikalle. Ensinnäkin hän hylkää Ł-konditionaali ja ottaa käyttöön sumean materiaalisen konditionaalien. Sitten Smith antaa seuraavan määritelmän: päätelmä on (sumeasti) pätevä, jos ei ole tulkintaa, joka tekisi päätelmän premissit puolitosiksi tai vähemmän tosiksi ja antaisivat johtopäätöksen totuusarvoksi 0,5:n tai sitä suuremman arvon, toisin sanoen

$$\Gamma \models \beta \iff \min\{|\alpha| : \alpha \in \Gamma\} > 0,5 \implies |\beta| \geq 0,5$$

Lisäksi Smith määrittelee lauseen α (sumeasti) validiksi, jos kaikilla tulkinnoilla pätee $|\alpha| \geq 0,5$. Tällä systeemillä on siis ylivoimainen etu muihin verrattuna: siinä ovat valideja kaikki klassisesti pätevät päätelmät ja validit lauseet (ja vain ne), ja se säilyttää implikaation ja loogisen seurauksen ekvivalenssin. (Smith 2008a, 221–223; vrt. kuitenkin Priest 2010, 181–182.) Tosin Smithin tarjoama validiuskäsitys on erinomainen vain tietyin varauksin. Nimittäin juuri sitä, ettei Smithin määrittämä pätevä päättely enää tarkoita nimetyin arvon säilyttämistä, voidaan pitää epätoivottavana asiana (Fermüller 2010, 7). On myös kiistanalaista, onko materiaallinen konditionaali parempi valinta kuin Ł-konditionaali (Priest 2010, 182; ks. myös seuraavan alaluvun kohta 5). Yhtäläillä kiistanalaista on myös se, missä mielessä määritelmä todella säilyttää klassisen validiuskäsityksen:

⁶² Ongelmaksi muodostuu mm. se, että sumeassa logiikassa konditionaalimuotoisen lauseen totuus voi olla asteittaista, mutta validiutta on pidetty yleensä diskreettinä ”kaikki tai ei mitään” -ominaisuutena. Tästä voidaan koettaa selvittää määrittelemällä myös validiudelle asteita, jolloin esimerkiksi klassisesti pätevät päätelmät ja validit lauseet ovat täysin päteviä ja sumeammat mahdollisesti vähemmän. Ks. Machina (1997 [1976]), 197; Williamson (1994), 124; Keefe (2000), 108–109. Vrt. Turunen (1997), 90–95. Ks. myös Smithin määritelmät seuraavassa kappaleessa: Smith soveltaa valituille arvoille perustuvaa tapaa lauseiden validiuden määrittelyyn mutta ei päättelyn pätevyyden määrittelyyn. Ks. ensimmäinen asteteoreettinen sorites-ratkaisu.

Smith's characterization of consequence is ingenious. But it will only lead to a 'non-revisionary' account of logic in spirit as well as letter if the relation picked out *plays the logic-role* – if it does the job that makes logical consequence an interesting thing to theorize about in the first place —. For example, one central part of our interest in logic is that it imposes *normative constraints on our belief state*. We should believe tautologies and should not believe inconsistent things.

(Williams 2011, 1301–1032.)

Tämä päättää validiusmääritelmän vertailun ja voimme nyt viimein käydä käsiksi Sorites-paradoksin ratkaisemiseen. Siihen on kaksi moniarvologiikkaan nojaavaa tapaa (ks. alaluku 3.2): (1) Voidaan esitetään, että sorites-päätelmä on pätevä, koska se ei täytä pätevälle päättelylle asetettuja alkuehtoja (esim. ainakin yksi sen premisseistä on totuusarvoltaan alle nimetyn arvon). (2) Tai voidaan esittää, että päätelmä on syystä tai toisesta epäpätevä.⁶³ Koska tavanomaisesti muotoiltu sorites-päätelmä koostuu *modus ponensin* soveltamisesta useita kertoja peräkkäin, kysymys juuri tämän päättelysäännön pätevydestä on erityisen tärkeä.

Moniarvologiikkaan nojaavien teorioiden mukaan predikaattiin P liittyvän sorites-jonon $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ jäseniin viittaavat väitteet $P(a_i)$ – vaikka ” a_i on kalju mies” – muuttuvat todesta epätodeksi muiden totuusarvojen kautta. Tässä on kaikkien moniarvoisten epätarkkuusteorioiden sorites-ratkaisun ydin, mutta yksityiskohdiltaan niiden tarjoamat selvitykset eroavat silti suurestikin. Niistä yksinkertaisin on kolmiarvoteorioiden ratkaisu. Kolme totuusarvoa jakaa sorites-jonon jäseniä koskevat väitteet kolmeen osaan, tosiin, puolitosiin ja epätosiin. Jos lausetta, jonka totuusarvo on t , merkitään (t) , voidaan kolmiarvologiikoiden sorites-premisseille $P(a_i) \rightarrow P(a_{i+1})$ määrittämät totuusarvot esittää seuraavan kuvan mukaisesti.

Kuva 5: Kolmiarvologikoiden määrittämät totuusarvot sorites-premisseille

SORITES-JONO	(1)		(*)		(0)
PREMISSIT	$(1) \rightarrow (1)$	$(1) \rightarrow (*)$	$(*) \rightarrow (*)$	$(*) \rightarrow (0)$	$(0) \rightarrow (0)$
JA NIIDEN TOTUUSARVO	1	*	*	*	1

Premissien totuusarvoihin ei vaikuta se, onko käytössä Kleenen vahvat vai heikot taulut, koska ne yhtyvät juuri näissä tapauksissa (ks. yllä s. 72 & 73). Nyt jos validius määritellään nimeämällä vain totuusarvo 1, niin sorites-päätelmä on määritelmän mukaan pätevä, vaikka sen johtopäätös onkin epätosi. Tämä johtuu siitä, että – kuten kuvasta näemme – päätelmällä on totuusarvoltaan nimetystä arvosta poikkeavia

⁶³ Kolmas vaihtoehto olisi väittää kaikkia premissejä täysin tosiksi ja päätelmää epäpäteväksi. On kuitenkin vaikea nähdä, miten tämä ratkaisisi mitään.

premissenä, joten johtopäätöksen totuudella ei ole merkitystä pätevyyden kannalta. Ja samasta syystä, näin kolmiarvoteoria väittää, ajaudumme alun perin paradoksiin. Erehdymme pitämään kaikkia premissenä täysin tosina, vaikka osa ei sitä itse asiassa ole, sillä jotkut totuusarvoista ovat rajatapauksen vuoksi määrätymättömiä. Siksi myös erehdymme luulemaan, että pätevä sorites-päätelmä johtaisi välttämättä toteen lopputulemaan, mikä aiheuttaa hämmennyksen tunteen, kun johtopäätös onkin selvästi epätosi. Itsessään tämä on varsin näppärä sorites-ratkaisu. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin korkean kertaluvun epätarkkuus: selvien ja epäselvien tapauksen raja on epäintuitiivinen. Tähän palataan seuraavassa alaluvussa.

Asteteorioiden sorites-selvitykset ovat lähtöidealtaan kolmiarvoisia sisariaan elegantimpia, koska se ei tuota samanlaista rajaa selvien ja epäselvien tapauksen välille. Otetaan taas hiuksiltaan vaihtelevien miesten sorites-jono. Sen peräkkäiset miehet ovat pääkarvoitukseltaan hieman erilaisia, joten totuuden moniarvoisuusoletuksen perusteella ainakin joillain miehillä pätee, että $|P(a_i)| > |P(a_{i+1})|$. Olkoon totuusarvojen ero suurin juuri näillä lauseilla, ja merkitään tätä eroa kirjaimella $|P(a_i)| - |P(a_{i+1})| = m$, joka siis viittaa johonkin hyvin pieneen mutta positiiviseen lukuun. Äärettömän monen arvon logiikoissa on nyt useita valinnan mahdollisuuksia riippuen siitä, millä konnektiivilla halutaan sorites-premissi formalisoida ja mitä validiusmääritelmää käyttää. Sovelletaan aluksi Ł-konditionaalilla varustettua logiikkaa. Tällöin tarkasteltavan sorites-premissin totuusarvoksi saadaan

$$\begin{aligned} |P(a_i) \rightarrow_{\text{Ł}} P(a_{i+1})| &= 1 - |P(a_i)| + |P(a_{i+1})| \\ &= 1 - m - |P(a_{i+1})| + |P(a_{i+1})| \\ &= 1 - m \end{aligned}$$

Toisin sanoen joidenkin sorites-premissien totuusarvo on aivan hienoisesti alle 1 eikä yhdenkään tätä enempää (ks. Kuva 6). Tällöin sorites-päätelmä on pätevä, jos validius määritellään nimettyjen arvojen säilyttämiseksi ja nimetyksi arvoksi valitaan vain 1 (tai arvot pisteestä $1 - m$ ylös päin), sillä päättelyssä on totuusarvoltaan nimettyjen arvojen alle jääviä premissenä. Sorites-paradoksin selvitys on tällöin se, että kaikki päätelmän premissit eivät ole tosia, mutta ne ovat kuitenkin *miltei* tosia – niin tosia, että on helppo erehtyä pitämään niitä täysin tosina. Juuri tällainen erehdys viekoittelee paradoksiin. Tämä on yhtenevä kolmiarvologiikkaan nojaavan ratkaisun kanssa, ja tällainen ratkaisu on muodostunut paradigmaattiseksi asteteoreettiseksi sorites-selvitykseksi (esim. Smith 2008a, 266).

Kuva 6: Ł-konditionaalilla formalisoitujen sorites-premissien totuusarvoja

SORITES-JONO	(~1)	(~0,75)	(~0,5)	(~0,25)	(~0)
PREMISSIT		(~,9) → (~,8)	(~,55) → (~0,45)		(~,2) → (0,1)
JÄ NEIDEN TOTUUSARVO		~0,9	~1		~0,9

Muitakin ratkaisuja silti on. Määritellään validius totuuden säilyttämiseksi tai nimettyjen arvojen avulla niin, että välin $[0.5, 1]$ arvot nimetään. Tällöin Ł-konditionaalilla varustetussa logiikassa on – kuten yllä todettua – *modus ponens* pätemätön päättelysääntö, jolloin ei myöskään sorites-päätelmä ole pätevä. Kuitenkin myös tällöin, jos pitäydytään täysin tosissa lauseissa, se *olisi* pätevä. Asteteoreetikko voi nyt väittää, että taipumus ymmärtää premissit täysin tosiksi, johtaa ajattelemaan että päätelmä olisi pätevä, koska se on sitä, kun premissit ovat täysin tosia. Voidaan myös esittää, että päätelmä on vain *hieman* epäpätevä. Ajatus on tällöin se, että koska päätelmä on hyvin pitkä ja koostuu ketjutetuista *modus ponensin* soveltamisesta, hieman epätodet premissit voivat tuottaa täysin epätodan lopputuleman, vaikka päätelmä onkin vain hieman epäpätevä. (Machina 1997 [1976], 198–200; Forbes 1983, 243–244.)

Näiden ratkaisujen onnistuneisuus riippuu ensinnäkin siitä, miten osuviksi niiden validiusmääritelmät katsotaan. Ainakin *modus ponensista* luopuminen saattaa näyttää validiuden rapauttamiselta niin pahasti, että klassista ajatusta pätevästä päättelystä ei suinkaan laajenneta vaan koko käsite menettää mielekkyytensä (Dummett 1997 [1975], 103). Ratkaisuja uhkaa kuitenkin vielä suurempi ja kiistattomampi ongelma. Wright (1987, 251–252) on nimittäin huomauttanut, että nämä kaksi Ł-konditionaalia soveltavan asteteorian ratkaisuehdotusta purevat vain konditionaalimuotoiseen sorites-paradoksiin, koska Ł-konditionaali ei ole klassiseen tapaan ekvivalentti minkään konjunktio- tai disjunktio-lauseen kanssa. Tämä on ongelmallista, koska aivan yhtä houkutteleva muotoilu paradoksille on sellainen, joka kieltää tarkan rajan sorites-jonolta ja jossa sorites-premissi on muodoltaan $\forall i: \neg(Pa_i \wedge \neg Pa_{i+1})$ (ks. alaluku 3.2). Koska Ł-konditionaalin ja muiden konnektiivien yhteys puuttuu, Ł-konditionaalia käyttävien asteteoreetikoiden ratkaistava erikseen konjunktio- tai disjunktio-muoinen sorites-paradoksi, ja toinen ratkaisu eroaa välttämättä aiemmasta. Tällaista epäsymmetriaa voi pitää omituisena, sillä konditionaaleja premisseikseen saava sorites-päätelmä näyttäisi intuitiivisesti olevan selvästi sama kuin konjunktio- tai disjunktio-premissinen päätelmä, ja siten niille kaikille voi vaatia löytyvän yksi yhteinen

ratkaisu. (Ks. myös Smith 2008a, 265–268; vrt. Machina 1997 [1976], 200–201; Priest 2010, 182.)

Smithin logiikassa tätä ongelmaa ei ole, sillä materiaalisen implikaatiota käytettäessä konditionaali-, disjunktio- ja konjunktioitoiset premissit ovat automaattisesti ekvivalentteja. Tällöin totuusarvojen määrittäminen on tosin hivenen monimutkaisempaa. Otetaan taas sama sorites-jono, ja merkitään $|P(a_i)| = k$. Näin saadaan sorites-premissien totuusarvoksi

$$\begin{aligned} |P(a_i) \rightarrow_M P(a_{i+1})| &= |\neg(\neg P a_i \wedge P a_{i+1})| \\ &= |\neg P(a_i) \vee P(a_{i+1})| \\ &= \max(1 - k, k - m) \end{aligned}$$

Puhuttaessa jonon alku- tai loppupään selvästi kaljuista ja selvästi ei-kaljuista miehistä on implikaation totuusarvo täten lähellä arvoa 1. Vähiten tosia premissit ovat, kun $1 - k$ ja $k - m$ lähestyvät toisiaan eli kun $k \approx \frac{m+1}{2}$ (tai jos totuusarvot laskevat sorites-jonon myötä lineaarisesti, totuusarvo on pienin jonon puolella välissä). Kunhan sorites-jonossa on yli 3 jäsentä, premissien totuusarvo on pienimmillään noin $\frac{1}{2} - \frac{m}{2}$ ja ainakin se on alle 0,5:n. Jotakuinkin samanlaisella tarkastelulla voidaan todeta, että myös $|\forall i: \neg(P a_i \wedge \neg P a_{i+1})| < 0,5$. Näin ollen ainakin yksi premissi on vähemmän kuin puolitosi, joten Smithin validiusmääritelmän mukaisesti päättely on pätevä. (Ks, Kuva 7.)

Kuva 7: Sumealla materiaalisella konditionaalilla formalisoitujen sorites-premissien totuusarvot

SORITES-JONO	(~1)	(~0,75)	(~0,5)	(~0,25)	(~0)
PREMISSIT	(~,9) → (~,8)	(~,055) → (~,045)		(~,02) → (0,1)	
JÄSENIDEN TOTTUUSARVO	~0,8		~0,45		~0,9

Myös muut asteteoreetikot voivat antaa tällaisen selvityksen, koska heillä on käytössään sama disjunktio ja konjunktio ja kaikilla järkevillä validiusmääritelmillä tulee sorites-päätelmästä pätevä – mutta silloin heillä on kaksi eri selitystä yhteen paradoksiin. Eri muotoilut kun näyttävät olevan saman asian esittämistä vain eri tavoin, mutta eri konditionaalit tekevät keskivaiheen premissistä totuusarvoltaan hyvin erilaiset. On monen ratkaisun tilanne epätoivottava tahi ei, joka tapauksessa tämäkin selvitysyritys on kaikkea muuta kuin täydellinen. Pulmalliseksi muodostuu nyt se, kuinka paradoksin pitäisi itse asiassa selvitä: jos jotkin premissit kerran ovat

totuudeltaan lähempänä epätotta kuin totta, mikä niissä sitten on niin houkuttelevaa, että niitä pidetään yleensä peräti täysin tosina – ainakin ennen moniarvoisuusvalistusta? On nimittäin huomattava, että vaikka saattaa olla luonnollista ajatella tarkasteltavan predikaatin pätemisen asteen hiljalleen laskevan sorites-jonon myötä, silti intuitio tukee hyvin vahvasti toleranssiperiaatetta ja rajanvedon kieltoa. Toisin sanoen *kaikkien* sorites-päätelmän muotoilujen *kaikki* premissit näyttävät intuitiivisesti hyvin tosilta. Jos jotkin premissien formalisoinneista – käyttää formalismi sitten implikaatiota, disjunktiota ja tai konjunktia – eivät ole melkein tosia, on hyvä selitys tarpeen. (Wright 1987, 252; Smith 2008a, 266–268.)

Smithin (2008a, 268–273) vastaus tähän ongelmaan on esittää jälleen uusi sorites-formalisointi, joka perustuu tällä kertaa totuusarvojen identtisyyteen⁶⁴. Hänen mukaansa *tämä* formalismi vangitsee paradoksin syvärakenteesta sen, mikä saa ihmiset hyväksymään päättelyn onnistuneeksi. Tämä väite perustuu hänen yleiseen argumentointistrategiaansa, jota esiteltiin alaluvussa 4.1, tarkemmin ottaen hänen tarjoamaansa epätarkkuuden määritelmään. Smithin vastaliikkeen yksityiskohtiin ei ole enää syytä mennä. Riittää todeta, ettei ole selvää, onko sorites-paradoksin identiteettimuotoilu edelleen edes saman paradoksin variantti kuin edelliset muotoilut, vaikka Smith koettaa tätä kovasti vakuuttaa (ks. Priest 2010, 182). Ja oli muotoilu sama tai ei, epäselväksi jää myös se, miksi päättelyn identiteettimuotoinen formalisointi vastaisi aiempia paremmin sen intuitiivista tulkintaa.

Loppujen lopuksi asteteoreettiset sorites-selvitykset ajautuvat siis yksityiskohdissaan ongelmiin. Smithin teoria selviää ehkä parhaiten, mutta sekin kannattaja joutuu hyväksymään joitain epäuskottavia teoriansa seurauksia. Kolmiarvologiikan tarjoamat välineet tuottavat yksinkertaisemman ja toimivamman ratkaisun, mutta kolmeen totuusarvoon perustuva epätarkkuusteoria joutuu kuitenkin sekin ongelmiin kuten seuraavaksi nähdään.

6.3 MONIARVOTEORIOIDEN ONGELMAT

Smith (2008a, § 5) pyrkii rakentamaan mahdollisimman kattavan puolustuksen omalle asteteorialleen ja käy siksi systemaattisesti läpi kaikki tärkeimmät totuuden moniasteisuutta kohtaan esitetyt vasta-argumentit. Ne on (Smithin esitystä mukaillen) esitetty Taulu 3:ssä, jossa suuret X-kirjaimet viittaavat vaikeimpiin ongelmiin, pallot

⁶⁴ Ks. identiteettiin perustuvasta sorites-paradoksista Hyde (2011, § 1.2.4); Priest (2008, § 25.5).

keskisuuriin, tildet \sim vähemmän tärkeisiin. Tyhjä kohta kertoo, ettei kritiikki kohdistu teoriaan.

Taulu 3: Moniarvoisten epätarkkuusteorioiden tärkeimmät kritiikin aiheet Smithiä (2008a, § 5) mukailten

	3-ARVOTEORIAM	ASTETEORIAM
1 sorites-paradoksin epätydyttävä selvitys		X
2 ”totuusasteilla ei suhdetta muuhun filosofiaan”		\sim
3 ”bivalenssin kieltäminen johtaa ristiriitaan”	o	o
4 ”ajatus totuuden asteista mieletön”	\sim	o
5 totuusfunktionaalisuuden ongelmat	X	X
6a korkean kertaluvun <i>ept.</i> : nykimisongelma	X	
6b korkean kertaluvun <i>ept.</i> : tarkkuuden ongelma	o	X

Seuraavassa taulua luetaan ylhäältä alas ja käsitellään ensin tämän työn kannalta vähemmän tärkeät kohdat 2, 3 ja 4.

(2) *Totuusasteiden suhde muuhun filosofiaan.* Voidaan väittää, että totuuden asteilla ei ole yhteyttä muuhun filosofiseen tutkimukseen. Tällöin ne näyttävät pahasti vain *ad hoc*-selitykseltä epätarkkuuden ongelmiin. Smith vastaa tähän mahdolliseen kritiikkiin ensinnä huomauttamalla, etteivät totuuden asteet ole ainakaan ristiriidassa muiden semanttisten tutkimussuuntien kanssa, vaan aiemmin rakennetut tekniset apparatit (esimerkiksi mahdollisten maailmojen, Lewisin kontrafaktuaalien ja Kaplanin indeksikaalien semantiikat) toimivat moniarvoisinakin vallan mainiosti. Lisäksi Smith esittelee ja perustelee laajasti, kuinka totuuden asteet voidaan yhdistää formaaliin pragmatiikkaan, jota esimerkiksi Robert Stalnakerin on kehittänyt. Erityisesti Smith koettaa löytää yhteyden väitteen totuuden, odotetun totuuden ja väitettävyyden sekä uskomusten välille. (Smith 2008a, § 5.3–5.4., 2010) Tämä on mahdollisesti Smithin omaperäisin ja kunnioitettavin lisä epätarkkuuskeskusteluun, mutta sitä ei ole tarpeen käsitellä tässä.

(3) *Bivalenssin kieltäminen.* Toisinaan on esitetty, että useamman kuin kahden totuusarvon oletaminen johtaa suoraviivaisesti ristiriitaan (Williamson 1994, § 7.2; Horwich 1998, 76–77). Kun \mathbb{T} ymmärretään totuuspredikaatiksi ja merkinnän $\langle \beta \rangle$ viittaavan lauseen β mainintaan, Smith (2008a, 274) esittää päättelyn seuraavassa muodossa:

(1)	$\neg(\mathbb{T}\langle\alpha\rangle \vee \mathbb{T}\langle\neg\alpha\rangle)$	bivalenssin kieltö
(2)	$\mathbb{T}\langle\alpha\rangle \leftrightarrow \alpha$ ja $\mathbb{T}\langle\neg\alpha\rangle \leftrightarrow \neg\alpha$	sovelletaan kaksi kertaa T-skeemaa
(3)	$\neg(\alpha \vee \neg\alpha)$	riveiltä 1 ja 2
(4)	$\neg\alpha \wedge \neg\neg\alpha$	riviltä 3

Tämä voi näyttää pahalta, koska viimeisen rivin lopputulema on selvä ristiriita, jopa ilman kaksoisnegaatioiden poistamista. Asteteoreetikon hätä ei kuitenkaan ole tämän näköinen. Vastaväite perustuu nimittäin sekaannukseen, sillä siinä oletetaan totuuspredikaatin $\mathbb{T}\langle\alpha\rangle$ ilmoittavan, että α on *täysin* tosi. Tällöin ensimmäinen rivi todella on bivalenssin kieltö, mutta toisella rivillä tapahtuu moniarvologiikan kannalta laiton siirto: jos α ei ole täysin tosi, ei esimerkiksi $\mathbb{T}\langle\alpha\rangle \leftrightarrow \alpha$ tietenkään pidä paikkaansa. Tarskin T-skeemaa ei siis voi suoraan soveltaa moniarvologiikkaan, eikä päättely näin ollen mene läpi. Totuuspredikaatti voidaan tosin ymmärtää myös toisella tavalla, niin kuin Smith sanoo "samaten"-predikaatiksi T , jolla $|T\langle\alpha\rangle| = |\alpha|$. Mutta tällöin $\neg(T\langle\alpha\rangle \vee T\langle\neg\alpha\rangle)$ ei ole bivalenssin kieltö. Lause ei ole myöskään validi, koska sen totuus on aina alle 0,5:n, kun $|\alpha| \neq 0,5$. Vasta-argumentti ei täten toimi. (Smith 2008a, 274–275.)

(4) *Totuuden asteiden mieli*. Epätarkkuuden pohdinta johtaa hyvin luonnollisesti totuuden asteittaisuuden ajatukseen, mutta onko toden ja epätoden lisäksi *todella* muita totuusarvoja? Eräs (väitetty) tapa vastata tähän kysymykseen on todeta ykskantaan vain: "Ei, ne ovat silkkaa mielettömyyttä!" Järkevässä keskustelussa kaivataan toki hivenen eritellympiä perusteluita sille, miksi totuuden asteet olisivat mielettömiä. Eräs muutoinkin filosofiassa suosittu keino on elaboroida suoraa kieltoa väittämällä, ettei ajatus ole alun alkaenkaan ymmärrettävä: Historiallisesti 'totuus' on ollut diskreetti "kaikki tai ei mitään" -käsite, joten puhe sen asteista tarvitsee selitystä – mitä totuuden asteet siis *oikeastaan* tai *todella* ovat? Voidaan tuumata, että ilman tarkempaa selvitystä ei kummallisia totuusasteita ole tarpeen ottaa vakavasti. (Ks. esim. Fara 2000, 53–34.)

Smith toteaa tämän huolen osittain oikeutetuksi. Filosofisessa kirjallisuudessa sumeaa logiikka luonnehditaan usein hyvin ylimalkaisesti, mikä saattaa herättää epäilyn sen koherenssia ja matemaattista perustaa kohtaan. Koska kuitenkin on mahdollista osoittaa, että sumean logiikan systeemin on rakennettavissa lopulta aivan samalla matemaattisella välineistöllä, jolla tavallinen klassinenkin logiikka rakennetaan (esim. Smith 2008a, § 2.1.1), Smith voi antaa suoran, semanttis-realistisen asenteensa kanssa yhdenmukaisen vastauksen tähän kysymykseen (ks. alaluku 4.2): Kun pysyttelemme

ideaalissa epätarkkuudesta puhdistetussa maailmassa, klassisen logiikan semantiikka kertoo meille kaksiarvoisesta totuudesta kaiken, mitä meidän tarvitsee siitä tietää. Olemme aivan tyytyväisiä, eikä ole tarpeen kysyä: ”Mitä nämä kaksi, tosi ja epätosi, asiaa *todella* ovat?” Samalla tavoin sumean logiikan formalismi kertoo kaiken tarpeellisen totuuden asteista. Mitään enempää ei tarvita, ei tarvitse polkea jalkaa, ei korostaa tekstiä ja inttä: ”Mutta vangitseeko sumean logiikan määrittelemä totuus *todellisen* ja sen *yhden oikean* ’totuuden?’” Sumean logiikan systeemi on koherentti, jossain määrin elegantti systeemi, joka todistetusti toimii siinä missä klassinenkin logiikka. Jos se siis on *muutoin* filosofisesti perusteltu, sen postuloimat totuuden asteet eivät ole yhtään ongelmattomampia kuin klassisen logiikan postuloimat kaksi totuusarvoa. (Smith 2008a, 210–213.)

Osittain kysymys palautuu siis yleiseen matematiikan filosofiaan. Jos sen piirissä pitäydytään kohtuullisen järkevissä kannoissa, Smith on nähdäkseni oikeassa: totuuden asteista on aivan yhtä järkevää puhua kuin muistakin omituisista käsitteistä, joille vain voidaan antaa esimerkiksi matemaattisesti tarkka sisältö. Totuus on niin perustavanlaatuinen käsite, ettei siitä puhuttaessa ole mahdollista ikään kuin laittaa syrjään kaikkia käsitejärjestelmiä ja käsityksiä ja katsoa suoraan itse asiaa, sitä mikä totuus todella on (ks. Hanfling 2000, § 1). Paremminkin kiista totuuden tosiluonteesta on kiista käyttökelpoisesta käsitteestä. Jos siis moniarvoinen totuus on käyttökelpoinen ja sisäisesti koherentti käsite, ei ole syytä hylätä sitä vain siksi, että aiemmin on totuttu ajattelemaan totuutta binaarisesti. Käsitteillä on toki historiansa, mutta niiden tarinat ovat myös muutoksien historioita. Aiemmin klassinen malliteoria on antanut formaalin muodon binaariselle kaksiarvoisuudelle, ja se on luultavasti vaikuttanut siihen, mitä nykyään ajattelemme totuudesta, samoin kun voidaan ajatella formaalin modaalilogiikan vaikuttaneen siihen, mitä nykyään pidetään standardikäsitteidenä välttämättömyydestä. Moniarvologiikat tarjoavat formaalin kuvan siitä, mitä moniarvoinen totuus voisi olla, ja ne voivat ehkä toimia samoin kuin klassinen malliteoria ja mahdollisten maailmojen semantiikka, eli tarjota mahdollisuuden ymmärtää, miten sen keskeiset käsitteet voisivat toimia. Lopulta on uskoakseni enemmän tai vähemmän mahdotonta varsinaisesti argumentoida jonkin niin perustavan käsitteen kuin ’totuus’ oikean olemuksen puolesta, vaan ennemmin kyse on siitä, onnistuuko Smith vakuuttamaan meidät useamman totuusarvon käsitteellisestä mahdollisuudesta. Jatkossa oletetaan, että hän onnistuu.

On kuitenkin toinenkin, suurempi syy epäillä totuuden moninaisuutta. Voidaan nimittäin ihmetellä, eivätkö totuuden asteet lopulta palaudu joihinkin muihin asteittaisuuksiin. Erityisesti Keefe (2000, § 5) argumentoi, ettei väitteen totuusaste voi lopulta kertoa muusta kuin siitä asteesta, jolla puheena oleva ominaisuus jollain tavoin mitattuna toteutuu. Kun alaluvussa 3.2 esiteltiin sorites-paradoksia tarkemmin, todettiin, että predikaattiin P liittyvä sorites-jono koostuu vieruspareittain hyvin samanlaisista olioista, jotka eroavat toisistaan lähinnä jonkin predikaatin P soveltamisen kannalta oleellisen ominaisuuden suhteen. Juuri tämä jonon järjestyksen tuottava ”oleellinen ominaisuus” – värisävyn aste, tarkka pituus, hiusten lukumäärä – on se asia, johon totuuden asteet Keefen mukaan palautuvat, jos niistä ylipäättäänkään on mieltä puhua.

“Consider again the vague predicate ‘tall’: I claim that any numbers assigned in an attempt to capture the vagueness of ‘tall’ do no more than serve as another measure of height. More generally, in so far as it is possible to assign numbers which respect certain truths about e.g. comparative relations, this is no more than a measure of an attribute related to, or underlying, the vague predicate.”

(Keefe 2000, 215–216.)

Smith kuitenkin vastaa suoraan, ettei tämä pidä paikkaansa, sillä totuuden asteet toimivat tosiasiallisesti hyvin eri tavoin kuin tavalliset mittayksiköt, esimerkiksi pituuden mitat. Smith esittää väitteensä seuraavalla tavalla. Oletetaan, että meillä on eripituisten miesten sorites-jono. Kuhunkin sorites-jonon jäsenen liittyy jokin reaalityttö, joka kertoo, kuinka pitkä tämä on metreissä. Toisaalta asteteorian mukaan on olemassa myös predikaattia ”pitkä” vastaava sumea joukko, johon sorites-jonon jäsenet kuuluvat asteittaisesti. Tällöin tämän joukon karakteristinen funktio kertoo suoraan, kuinka tosi on jonon jäsentä a koskevaa väite ” a on pitkä” (ks. alilauseinen semantiikka alaluvussa 6.1). Smith huomauttaa nyt, että funktio, joka liittyy ihmisiin heidän pituutensa, ja tämä sumean joukon karakteristinen funktio eivät ole homomorfinia juuri sen vuoksi, ettei vertailu niiden tuottaman järjestyksen mukaan toimi samalla tavoin. Hänen formalisminsa nimittäin sallii ensinnäkin sen, että jos kaksi ihmistä ovat hyvin saman pituisia, niin heidän pitkyyttään koskevat väitteet ovat totuudeltaan hyvin lähellä toisiaan. Ja toisaalta formalismi sallii sen, että kaksi ihmistä voivat toteuttaa predikaatin ”pitkä” täydellisesti – molemmat siis ovat pitkiä 1-asteisesti – ja olla siitä huolimatta eripituisia. Asian voi ilmaista myös selväsanaisemmin ja konkreettisemmin: Jos Matti on pidempi kuin Pekka, niin Mattin pituus esimerkiksi metreissä on enemmän kuin Pekan. Silti ei välttämättä ole niin, että ”Matti on pitkä” on enemmän totta kuin ”Pekka on pitkä”. Toisaalta jos Matti ja Pekka ovat hyvin saman

pituusia, heidän pitkyyttään koskevat väitteet voivat olla hyvin lähellä toisiaan. Täten väitteen totuuden aste ei ole sama asia kuin minkään tavallisen, sorites jono-järjestävän ominaisuuden mitta. (Smith 2008a, 216–220.)

Smithin vastaus on onnistunut. Täten totuuden monimuotoisuuden idea voi olla perusteltu ja toimiva. On kuitenkin painotettava, että tämä on puhtaasti negatiivinen totuudenasteiden puolustus. Se ei esimerkiksi kerro, miten totuuden asteet määräytyvät. Jos siis on jokin erityinen positiivinen syy epäillä totuuden asteiden mielekkyyttä – niin kuin alla kohdassa 6b on – tästä puolustuksesta ei ole apua.

(5) *Totuusfunktionaalisten konnektiivien epäintuitiiviset ominaisuudet.* Siirtykäämme hankalampiin ja vähemmän periaatteellisiin vastaväitteisiin. Tiivistäen hyvin suosittu vastaväite kuuluu: logiikat, jotka käsittävät useamman kuin kaksi totuusarvoa ja joiden konnektiivit ovat totuusfunktionaalisia, tuottavat välttämättä joillekin lausumille sellaisia totuusarvoja, joita niillä ei selvästikään pitäisi olla (Smith 2008a, 251–252). Syytös on siis se, että moniarvot teoriat epäonnistuvat yhdessä Keefen epätarkkuusteorioille asettamassa tavoitteessa, koska ne eivät liitä intuitiivisesti oikeita totuusarvoja kaikkiin lausumiin (ks. alaluku 4.2). Esimerkkejä tällaisista lausumista ja intuitioista on esitetty huomattava määrä (ks. esim. Fine 1997 [1975], 123–124; Williamson 1994, § 4.14; Keefe 2000, 164–165; Edgington 1997, 304–305; Hyde 2008, § 7.2; Smith 2008a, 252–253). Niitä on turha käydä kaikkia läpi, mutta useimmissa lausumissa on ideana, että samassa lauseessa yksi asia tavalla tai toisella sekä kielletään että myönnetään: esimerkiksi ”ei ole niin, että a on punainen ja a ei ole punainen”. Lausuma voidaan formalisoida muotoon $\neg(P(a) \wedge \neg P(a))$, joka on klassisessa logiikassa perustava tautologia ja näyttää muutoinkin ilmiselvästi täysin todelta. Moniarvologiikan mukaan konjunktio lauseen totuusarvo on kuitenkin konjunktien minimi vähennettynä 1:stä. Jos siis $|P(a)| \neq 1 \mid 0$, niin koko lauseen totuusarvo on vähemmän kuin 1. Esimerkiksi rajatapauksesta esitettynä atomisen konjunktin totuusarvo voisi olla 0,5, jolloin koko kompleksisen lauseen totuus on myös 0,5. Toisin sanoen ilmiselvä totuus voi moniarvologiikan mukaan olla hyvin paljon vähemmän kuin täysin totta.

Toinen tapa ilmaista saman kaltainen ongelma on huomauttaa, että moniarvoiset ja totuusfunktionaaliset teoriat katkovat niin sanotut *puolivarjojohdykset* (*penumbral connections*). Fine (1997 [1975], 124), joka kohdisti kritiikkinsä erityisesti totuusarvoaukollisiin teorioihin, viittasi tällä sittemmin yleistyneellä termillä tavallisiin

(enemmän tai vähemmän) loogisiin yhteyksiin, joiden voi vaatia vallitsevan myös totuudeltaan määrätymättömien lauseiden välillä. Fine siis vaatii, että esimerkiksi tautologiat säilyvät myös silloin, kun kirkkaasta täysin tosien ja epätosien lauseiden piiristä siirrytään hämärimmille, puolivarjoisille alueille. Hänen kritiikkinsä ydinväite on, että joillain kompleksisilla lausumilla pitäisi kaiken järjen mukaan olla tietty määrätynyt totuusarvo, vaikka lausuma koostuisikin totuusarvoltaan määrätymättömistä osista. Esimerkiksi tautologioiksi formalisoituvien lauseiden (esimerkiksi "ei ole niin, että a on punainen ja a ei ole punainen", jota vastaa $\neg(P(a) \wedge \neg P(a))$) pitäisi säilyä ilmeisen tosina. Asian voidaan esittää seuraavasti. Olkoot seuraavat lausumat muuta kuin täysin tosia tai epätosia (eli ne ovat rajatapausilmaisuja): " a on punainen"; " a on oranssi"; "Jorma on kalju". Nyt näyttää siltä, että moniarvologiikka tekee totuudeltaan samanarvoisiksi lausumat:

1. " a on punainen ja Jorma on kalju"
2. " a on punainen ja a on oranssi"

Lausuman 1 voisi kuitenkin intuitiivisesti ajatella olevan puolitosi (tai määrätymätön tai jotain muuta sellaista), ja lausuma 2 näyttää olevan ristiriitainen ja siten *selvästi* täysin epätosi.⁶⁵ (Ks. myös esim. 1994, § 4.14; Keefe 2000, 44, 97, 110–111; Edgington 1997, 304–305.)

Smith vastaa haasteeseen huomauttamalla ensinnä, ettei käytössämme ole tutkimusaineistoa siitä, miten ihmiset todella ymmärtävät mitkään lauseet. Tarjolla oleva julkinen informaatio ongelmallisten lauseiden oikeasta tulkinnasta perustuu satunnaisten filosofien satunnaisiin raportteihin omista kieli-intuitioistaan, jotka menevät nekin osittain ristiin. Ongelmallisten lauseiden "selvästi oikeisiin" totuusarvoihin on siis syytä suhtautua varauksella.⁶⁶ Tämän jälkeen Smith esittää varsinaisen argumentointistrategiansa: jos jonkin lauseen ilmeisin formalisointi, eli "pintaluenta", tuottaa asteteorialle epäsuotuisia totuusarvoja, hän joko (i) esittää toisen, oleellisissa käyttöyhteyksissä mahdollisen luennan, jolla asteteoria tuottaa lausumalle oikean arvon, tai (ii) hyväksyy pintaluennan, mutta kieltää sen, että oleellisissa

⁶⁵ Esimerkki on hieman muunnellen lainattu Smithiltä (2008a, 85).

⁶⁶ Smith tosin viittaa yhteen tutkimukseen, jossa on testattu ihmisten tapaa ymmärtää rajatapauksiin viittaavia lausumia: Bonini ym. (1999). Sittemmin on ilmestynyt myös Alxatib & Pelletier (2011). Ks. totuusarvoitnuiden ongelmista myös Hyde (2008, 188–189).

käyttöyhteyksissä lausuman väitettävyyttä (*assertibility*) vastaisi sen totuutta⁶⁷. Ideana on siis osoittaa, että kaikissa asteteorialle väitetysti epäsuotuisissa tilanteissa on aina olemassa tapa ymmärtää lausuma tai konteksti niin, ettei tilanne itse asiassa olekaan teorialle epäsuotuisa. (Smith 2008a, 252–256, ks. myös 85–87.)

Kohta (i) toteutuu käytännössä välinein, jotka mainittiin yllä kohdassa 2, eli totuuspredikaatilla \mathbb{T} ($= T_1$) ja maininnan ilmoittavilla hakasulkeilla. Niiden avulla voidaan tehdä ero sen välille, onko lausuma lause, joka toteaa jotain täysin totena, vai lause, joka toteaa (tai jonka osalause toteaa) jotain vain jollain asteella. Smith soveltaa strategiaa kokonaisuudessaan aiemman punaisuutta koskevan lausuman pulmaan seuraavasti:

“Let us turn to — — sentence: “It is not the case that p is red and p is not red.” Just as I tend to hear “ p is red and p is not red” as 0.5-assertible⁶⁸ when p is borderline red/orange, so I tend to hear its negation as 0.5-assertible also. But Weatherson — — and others claim that many competent speakers find the latter to be (fully) assertible in such situations. The fuzzy theory can easily explain both sets of reactions: those who consider the sentence 0.5-assertible hear it as $\neg(P(a) \wedge \neg P(a))$; those who consider it 1-assertible hear it as $\neg(T_1\langle P(a) \rangle \wedge T_1\langle \neg P(a) \rangle)$ — — which is 1 true on the obvious interpretation.”

(Smith 2008a, 261; kaksi alkuperäisen tekstin sisäistä viitettä jätetty pois lainauksesta.)

Tällä tavoin Smith (2008a, 256–263) käy läpi suurimman osan niistä totuusfunktionaalisuuteen kohdistetuista vastaesimerkeistä, joita kirjallisuudessa on ylipäättään esitetty. Hän todellakin onnistuu näyttämään, miten niistä jokainen voidaan formalisoida muotoon, joita ainakin hänen raportoimansa intuitiot tukevat.

Lisäksi Smith käsittelee Edgingtonin (1997, 304–305) hieman monimutkaisempaa totuusfunktionaalisuuteen kohdistuvaa vastaväitettä. Edgington olettaa kolme palloa

Taulu 4: Edgingtonin palloesimerkki

	P	S
a	1	0,5
b	0,5	0,5
c	0,5	0

a, b, c sekä predikaatit $P =$ "on punainen pallo" ja $S =$ "on pieni pallo", joiden toteutumiset hän määrittää Taulu 4:n mukaisesti. Tällöin lauseiden $P(a) \wedge S(a)$ ja $P(b) \wedge S(b)$ sekä $P(b) \vee S(b)$ ja $P(a) \vee S(a)$ kaikkien totuusarvo on moniarvologiikan mukaan sama, 0,5. Edgington toteaa kuitenkin, että a

⁶⁷ Lausuman väitettävyyden, sen että se on legitiimisti esitettävissä jossain tilanteessa, ajatellaan usein kulkeva käsikädessä lausuman totuuden kanssa. Tavallisesti todet väitteet ovat väitettäviä, mutta epätodet eivät. Joskus väitteitä lausuttaessa saattaa kuitenkin olla tekijöitä, jotka asettavat väitteen osittain kyseenalaiseksi. Tällöin voi ajatella, ettei väitettä voi esittää niin sanotusti täydellä voimalla. Voidaan esittää, että esimerkiksi rajatapauksissa väitettävyyttä on osittaista, n -väitettävyyttä, jossa n on sama kuin lausuman totuusarvo. Ks. Smith (2008a, 5.2).

⁶⁸ Ks. alaviite 67.

on intuitiivisesti paljon parempi vaihtoehto ”punaiseksi ja pieneksi” kuin *b*, koska ne ovat muutoin samanlaisia, mutta *b* on vähemmän punainen. Samoin *b* sopii intuitiivisesti paremmin kuvaukseen ”punainen tai pieni” kuin *c*, joka on *b*:tä vähemmän pieni. Täten voisi olettaa myös mainittujen konjunktio- ja disjunktio-lauseiden totuusarvojen eroavan toisistaan. Koska ne eivät kuitenkaan moniarvologiikan mukaan eroa, siinä täytyy olla jotain vialla. Smith (2008a, 264–265) hyväksyy pallojen sopivuuksia koskevat väitteet ilmeisinä. Hänen mukaansa lauseilla ei silti tarvitse olla eri totuusarvoja: On yksi asia, millä etäisyydellä lause on totuudesta *siinä mielessä*, kuinka paljon tilanteen täytyisi muuttua, jotta lause olisi tosi. Toinen asia taas on se, kuinka kaukana lauseen totuusaste on täysin todesta. Eivätkä nämä kaksi asiaa – niin Smithin väittää – ole sama asia. (Ks. myös 2008a, § 3.4.1.)

Smithin väite pitää kenties paikkansa, mutta herättää välittömästi jatkokysymyksen: Edellisessä kohdassa selvisi, etteivät totuuden asteet Smithin mukaan palaudu suoraan predikaattia (jossain mielessä) tarkkoihin mitattaviin ominaisuuksiin. Toisaalta hän kieltää nyt, etteivät totuuden asteet palaudu tietynlaiseen kontrafaktuaaliseen etäisyyteen. Jos nyt yleisemminkin hyväksymme sen, etteivät totuuden asteet palaudu oikeastaan yhtään mihinkään, herää kova kaipuu saada tietää, *millä perusteella totuuden asteet sitten määräytyvät*. Smith esittää joitain huomioita totuuden metriikasta, mutta silloinkin hänen varsinainen tavoitteenaan on perustella totuusasteiden *mahdollisuus* (2008a, 145n31, § 3.4.1, § 6.1.5), ei varsinaisesti sitä, miten totuusasteet riippuvat jostain muusta. Tähän kysymykseen palataan alaluvun lopuksi.

Ylisummaan argumentaatiota, jolla Smith selviää totuusfunktionaalisuuden ongelmista, voi jälleen pitää kohtuullisen toimivana – ainakin niin pitkälle kuin se kantaa. Sinänsä Smithin argumentaatiostrategian taustalla oleva ajatus on hyvin sympaattinen: lausuman kieliopillinen rakenne ei suoraan kerro, miten lausuma pitäisi formalisoida, vaan sen kääntäminen formaalille kielelle vaatii aina tulkintaa. Silti strategia on epäilyttävä. Smith (2008a, 263) nimittäin tarjoaa heuristiikan, jolla mikä tahansa ongelmallinen lausuma voidaan enemmän tai vähemmän mekaanisesti tulkita asteteoriaan sopivaksi – vieläpä riippumatta siitä, mitä empiirinen tutkimus mahdollisesti sanoisi tulkinnoista, jotka kieliyhteisön jäsenet tavallisesti tekisivät. Smithin heuristiikka on siis liiankin kaikkivoipaa: se selviää kaikista mahdollisista tilanteista! Näin puolustettu asteteoria menettää kykynsä tehdä ennustuksia, joita empiria voisi vahvistaa (ks. Smith 2008a, 259), ja Smithin strategia saa epäilyttävän

sivumaun. Tästäkin huolimatta hän onnistunut hälventämään moniarvoisten epätarkkuusteorioiden yllä liikkuneen, suorastaan fataalina pidetyn totuusfunktionaalisuuden ongelman.

Jäljellä on enää korkean kertaluvun epätarkkuuden ongelmat, mutta ne osoittautuvakin erityisen pahoiksi: nykimisongelma uhkaa kaataa kolmiarvoiset teoriat ja tarkkojen merkitysten ongelma näyttää koituvan asteteorioiden turmioksi.

(6a) *Nykimisongelma*. Kolmiarvologiikka koettaa ottaa epätarkkuuden ilmiön haltuunsa antamalla rajatapausväitteille totuusarvon, joka poikkeaa totunnaisista, todesta ja epätodesta. Idea on pyrkiä säilyttämään käytön ja merkityksen yhteys: Kun lähes kaikki hyväksyisivät lausuman sitä voi pitää totena. Kun lähes kaikki kieltäisivät lausuman, sitä voi pitää epätotena. Ja muissa tapauksissa, joissa ihmiset epäröivät, lausuma saa kolmannen totuusarvon. (Ks. alaluku 5.1.) Kuten edellisessä alaluvussa nähtiin, tämä mahdollistaa varsin elegantin sorites-paradoksin selvityksen. Kolmiarvoisuudella on kuitenkin hintansa. Siinä missä epistemismi joutuu ällistyttämään ihmisiä vetämällä yhden tarkan rajan, täytyy kolmiarvoisen semantiikan vetää niitä kaksi: täysin tosien ja puolitosien sekä puolitosien ja epätosien väitteiden väliin. Esimerkiksi kaljusta ei nyt välttämättä tule kertaheitolla ei-kaljua, mutta hänestä tulee silti kuin taikaiskusta puolikalju. Tämä ei ole yhtään vähemmän ihmeellistä kuin epistemismin tuottamat liian tarkat merkitykset ja tosiasiat. (Ks. alaluku 5.3)

Yksi vakavasti otettava selviytymisvaihtoehto on koettaa yhdistää kolmiarvologiikkaa muihin teorioihin, esimerkiksi epistemismiin tai superevaluationismiin, mutta on erinäisiä syitä epäillä yhdistämisen mahdollisuuksia (ks. esim Keefe 2000, § 4.9; Smith 2008a, § 2.4.1–2.4.2; vrt. MacFarlane 2010; Simons 2010). Vaihtoehto sivuutetaan tässä. Toinen vaihtoehto on väittää myös metakieltä epätarkaksi. Idea on väittää objektikielen lauseiden totuusarvojen määräytymistä jollain tavoin sumeaksi. Michael Tye (1997 [1994]) ja sittemmin Mark Richard (2010) ovat pyrkineet vastaamaan nykimisongelmaan juuri näin. Tye (1997 [1994], 289–290) väittää, että seuraavan kaltaiset yleiset metakieltä koskevat väitteet ovat itsessään määräytymättömiä:

(*) Jokainen lause on tosi, määräytymätön tai epätosi.

Keefen arvio Tyen argumentaatiosta, jolla tämä pääty väitteen (*) ilmoittamaan hämmentävään tulokseen, on varsin murskaava.

“He attempts to show that (*) must be indefinite by the following argument. If true, (*) would commit us to sharp boundaries between the true sentences and the indefinite ones; but there are no such sharp boundaries (as the series of predications along a sorites series illustrates), so (*) cannot be true. On the other hand, he continues, its falsity would require the introduction of a new truth-value. Therefore (*) is not true or false, so must be indefinite. Notice, however, that in this very argument he assumes (*). For to argue that a sentence must be indefinite because it is neither true nor false is to make the very assumption in question. But then he is absurdly relying on assuming that (*) is true to argue that it is indefinite. His argument fails.”

(Keefe 2000, 121–122.)

Tyen argumentti on siis kehämäinen. Richardin on argumentti on kovin formaali ja senkin yksityiskohdat ohitetaan, mutta itse hän kiteyttää argumenttinsa idean proosaksi näin:

“Of course, if B is borderline bald, it is not determinate whether B is bald or borderline bald. For if B is borderline bald, it’s not settled whether she is bald. And it’s also not settled whether she is borderline bald — for if it were — if there were no way of tightening the concept of baldness so that B counted as bald, it would be just false, not indeterminate, to say that B was bald.”

(Richard 2010, 480.)

Tämä eroaa Tyen näkemyksestä, koska Tyen mukaan suoraan yksittäisen objektikielen lauseen totuutta koskeva väite ei voi olla määräytymätön. Onkin vaikea nähdä, miten se rajatapauksissa voisi *aina* ollakaan. Jos seistään lähellä vaaraa, niin ettei selvästi olla vaaralla tai toisaalta selvästi olla olematta vaaralla, näyttäisi siltä, että silloin *tietenkin* seistään paikassa, joka on predikaatin ”osa vaaraa” rajatapaus. Kaikissa sorites-sarjoissa ei kenties ole selviä rajatapauksia, mutta useissa niitä varmasti on. Richardin kanta on siis epäuskottava.

Toinen tapa koettaa sumentaa metakieltä on kolmiarvoisuuden iterointi. Otetaan ensin tavallinen rajatapauslausuma. Kolmiarvologiikan mukaan sen totuusarvo on puolitosi. Jos lausuma kuitenkin viittaa sellaiseen tapaukseen, joka on selvien ja määräytymättömien tapausten rajalla, saattaa olla myös puolitotta, että lausuma on puolitosi. Edelleen voi olla puolitotta, että on puolitotta, että lausuma on puolitosi. Ja niin edelleen. Esimerkiksi Hyde (2008, § 7.4.2) väittää, että tällä tavoin voidaan muodostaa epätarkkuuden kertalukujen hierarkia, joka sumentaa alimman tason selvien ja rajatapauksen välisen rajan niin, että kolmiarvologiikka selviää nykimisongelmasta. Priest (2010, 180) toteaa olevan mahdotonta sanoa, toimiiko tämä vastaliike, sillä sen formaalit yksityiskohdat eivät ole selvät ja sen mahdollisuudet riippuvat juuri yksityiskohdista. Joka tapauksessa näyttäisi siltä, ettei Hyden vastaliike pure niin sanottuun *viimeisen kaljun miehen ongelmaan*: vaikka epätarkkuuden hierarkia käydään läpi aina äärettömyyksiin asti, silti sorites-jonolle jää viimeinen mies, joka on läpi koko hierarkian täysin kalju. Ja samalla tavalla toisesta jonon päästä löytyy

täysin ei-kalju.⁶⁹ Täten objektikielen kolmijako säilyy aivan yhtä ongelmallisena: edelleenkin sorites-jono jakautuu täysin kaljuihin ja täysin ei-kaljuihin sekä muihin tapauksiin. Ylipäättään ajatusta epätarkasta metakielestä voi pitää ongelmallisena, koska juuri metakielen avulla pyrimme kuvaamaan mahdollisimman tarkasti objektikielen ilmiöitä. (Smith 2008a, § 6.2.2; vrt. Priest 2010, 183.) Sumeaan metakieleen palataan vielä uudelleen kohdassa 6b, supervaluationismin yhteydessä alaluvussa 7.2.

Kolmannen totuusarvon lisääminen totunnaisten kahden joukkoon tarjoaa siis lopulta helpon ratkaisun sorites-paradoksiin, mutta muutoin siirto vain mutkistaa asioita. Klassisen semantiikan ongelma ei nimittäin katoa minnekään. Myös kolmiarvoteorea ajautuu liialliseen tarkkuuteen. Totuusarvojoukon laajentaminen voi näyttää houkuttelevalta vaihtoehdolta, joka tarjoaa yksinkertaisen tien pois nykismiongelmosta. Valitettavasti tämäkään vaihtoehto ei ratkaise liiallista tarkkuutta.

(6b) *Liiallisen tarkkojen merkitysten ongelma.* Siirtäkäämme hetkeksi taka-alalle mahdolliset huolet totuuden asteiden mahdollisuudesta. Olettakaamme, että meillä on toimiva Smithin luonnosteleva epätarkan kielen semantiikka. Totuusarvoja on nyt tarpeeksi, joten niiden ei koskaan tarvitse muuttua suuresti, eikä vierekkäisiä sorites-jonon jäseniä koskevien väitteiden totuusarvojen välillä ole ikävää nytkähdystä. Sorites-jonolla saattaa kyllä olla viimeinen täysin kalju mies, mutta siirros seuraavaan jonottajaan on sulava ja hänkin on sitä paitsi vain aivan pikkiriikkisen vähemmän kalju kuin edeltäjänsä. Väitteet voivat siis liukua todesta epätoteen niin kuin predikaatin soveltuvuuskin näyttää liukuvan hiljalleen sopivasta epäsopivaan. Ongelmallisia tarkkoja rajoja ei ole. Tällainen semantiikka on omalla tavallaan varsin elegantti ja tarjoaa intuitiivisen selityksen sorites-paradoksiin (jossa on tosin omat hankaluutensa kuten edellisessä alaluvussa nähtiin). Mistä siis kiikastaa? Siitä, ettei totuusarvojen ääretönkertaistaminen varsinaisesti ratkaise klassisen semantiikan ongelmia. Mark Sainsbury kiteyttää asian kiperästi:

”But if an idea is bad, as is the idea of thinking of vagueness in terms of boundaries, you make it no better by iterating it. Even an infinite iteration of the bad falls short of the good.”

(Sainsbury 1997 [1990], 178.)

⁶⁹ Tämä tosin vaatii sen, että jotkin miehet todella ovat *täysin* kaljuja ja jotkin *täysin* ei-kaljuja. Sen olettaminen lienee kuitenkin helppoa. Lisäksi jos hierarkia on ääretön, täytyy myös sorites-jonossa olla äärettömästi jäseniä. Tämä on kuitenkin Hyden hierarkiakonstruktion ongelma, ei siihen kohdistetun vastaväitteen.

Edellisessä luvussa todettiin, että jos klassinen semanttinen kuva säilytetään sellaisenaan, niin yhdeksi ongelmaksi muodostuu, miten kielenkäyttö voi määrittää ainutkertaiset ja tarkat rajat predikaattien ekstensioille. Asteteorian vastaus ongelmaan on korvata klassiset ekstensiot sumeilla joukoilla. Tämä kuitenkin vain pahentaa asioita: siinä missä klassisen semantiikan mukaan jokaisesta asiantilasta ja väitteestä on tarkasti määräytynyt, onko väite asiantilasta totta vai ei, joutuu asteteoreetikko toteamaan lisäksi, että jokainen väite on jokaisesta asiantilasta totta jollain *tarkalla* asteella. Jos onkin käsitteellinen sekaannus olettaa, että tietyllä nanosekunnilla ihmisestä tulee vanha, on kerrassaan käsitteellinen skandaali väittää, että hänen vanhuutensa aste on paria nanosekuntia aiemmin muuttunut 0,99998:sta 0,99999:ksi. Siinä missä klassinen semantiikka joutuu pystyttämään yhden rajan, joutuu asteteoria pystyttämään niitä lukemattomia. (Ks. Sainsbury 1997 [1990]; Williamson 1994, 127–128; Keefe 2000, § 4.9; Smith 2008a, § 6.1.) Astetoria kyllä selvittää nykimisongelman, mutta se joutuu silti lopulta kohtaamaan jotakuinkin saman kritiikin kuin epistemismi. Asteteoria ajautuu sijoitusongelmaan ja liiallisen tarkkuuden ongelmaan, koska yksinään asteteorialla ei ole resursseja selittää tarkkojen merkitysten määräytymistä tai liiallisen tarkkuuden tuottamaa käsitteellistä outoutta.

Näihin ongelmiin yleisin asteteoreetikoiden kirjoituksista löytyvä vastaus on nyt vedota jonkinlaiseen instrumentalismiin ja sanoa, että totuuden asteet ovat käyttökelpoinen väline⁷⁰. Vaikka tämä vastaus on osittain paikallaan, siitä ei ole nyt apua. Vastaus perustuu sellaiselle instrumentalismille, jota emme halua epätarkkuusteorialta – koska emme halua vain laskennan välineitä, vaan ennen kaikkea realistisen kuvauksen kielen toiminnasta ja totuusarvot ovat jotain niin keskeistä, ettei sitä voi tällöin ohittaa vain teorian artefaktina (ks. alaluku 4.2).

Toisaalta asteteoreetikon on mahdollista vastata ongelmiin epistemisti Williamsonin tapaan: MK-funktio on niin monimutkainen, ettemme yksinkertaisesti voi sitä tuntea (ks. alaluku 5.3). Oletimme, että totuuden asteet ovat *mahdollisia*, joten on varmasti olemassa funktio, joka liittyy kielellisen käyttäytymisen historioita ja lausumia tarkkoihin totuuden asteisiin. Ongelma on kuitenkin jälleen se, että tällaisia funktiota on liian paljon, ehkäpä jopa äärettömästi. Osa niistä voi olla luonnollisempia kuin toiset, mutta luonnollisiakin funktioita on suunnaton määrä. Mikään maailmassa ei valitse

⁷⁰ Korostettakoon, että tämä on jossain määrin tulkintaa, koska useimmat asteteoreetikot eivät pyri suoraan vastaamaan liian tarkkojen merkitysten ongelmaan, ks Keefe (2000, § 2.3i).

niistä yhtä. Jos Pertti ei ole selvästi kalju tai ei-kalju, miksi siis lausuma ”Pertti on kalju” olisi enemmän 0,4323-asteisesti kuin 0,4324-asteisesti totta? (Ks. Smith 2008a, 280.) Tämä olisi jälleen vain epäuskottava negatiivinen vastaus määräytymisen ongelmaan.

Kolmas mahdollinen vastaus liialliseen tarkkuuteen on samanlainen kuin kolmiarvoteoreetikoidenkin: myös metakieli on sumea. Tällöin voisi olla esimerkiksi niin, että väite ”Lausuma α on totta 0,75-asteisesti”, on itsekin totta jollain asteella. Tämä olisi toisen kertaluvun epätarkkuutta, ja muut kertaluvut yleistyvät luonnollisesti samalla tavalla. Idea saattaa kuulostaa aika näppärältä, mutta ennen sen hyväksymistä, on syytä pysähtyä hetkeksi miettimään, miten sumean metakielen ajatukseen on oikeastaan päädytty. Alkuperäinen klassisen semantiikan ongelma oli liika tarkkuus, ja asteteorian lääke pulmaan olivat totuuden asteet. Jouduttiin kuitenkin toteamaan, että lääke vain pahentaa vaivoja. Hoidon tuloksena saatiin vielä erikoisemmilta, vielä tarkempia merkityksiä. Nyt ehdotetaan, että vaivojen pahentumista hoidetaan yhä vain suuremmalla annoksella samaa lääkettä: ajatus on tehdä metakielestä sumea samoin kuin aiemmin koetettiin tehdä objektikielestä sumea. Mutta tällainen sumea metakieli tuottaisi vain suurempaa tarkkuutta, koska lausumiin ei liittyisi vain yhtä dikotomiasta totuusarvoa vaan jopa äärettömästi eri totuusasteita. Sainsburyn yllä lainattu varoitus huonon idean iteroimisesta nousee etsimättä mieleen. Kun kerran alunperinkin näyttää mahdottomalta, että edes yksi totuusarvo määräytyy yksikäsitteisesti kahdesta vaihtoehdosta, niin *miten* voisi olla mahdollisempaa, että ääretönluukuinen totuusarvojoukko määrittäytyy äärettömästä määrästä asteita?

Metakielen sumentamista voi koettaa toteuttaa myös niin, että ensin rakennetaan teoria objektikielestä ja sen jälkeen sanotaan, että sama teoria pätee myös metakielen semantiikkaan. Tämä on hyvin ongelmallista, mutta tapaa ovat ehdottaneet enemmän supervaluationistit kuin asteteoreetikot, joten siihen palataan vasta seuraavassa luvussa. Asteteorioiden osalta metakielikiista jää siis jossain määrin auki, mutta tällä varauksella voidaan todeta, etteivät moniarvologiikoihin perustuvat epätarkkuusteorioiden tarjoa epistemisiä parempia vastauksia korkean kertaluvun epätarkkuuden tuottamiin pulmiin. Lisäksi asteteorian sorites-selvitys on puutteellinen. Ennen kaikkea moniarvoinen semantiikka ajautuu klassista semantiikkaa jopa liiallisempaan tarkkuuteen vaikka totuusarvojen monistamisen tavoite oli juuri hämärtää semantiikkaa.

Ongelma näyttää paikantuvan moniarvoisten teorioiden joukko-opilliseen rakenteeseen. Vaikka moniarvoiset teorit perustuvatkin klassisen logiikan sijaan kolmiarvoiseen tai sumeaan logiikkaan, ei tästä ole apua. Niiden malliteoria on aivan yhtä eksaktia matematiikkaa ja liittää alkioita joukkoihin aivan yhtä tarkasti kuin klassinen joukko-oppikin. Tästä syystä teorioiden oletamat tulkinnat ovat edelleen aivan tarkkoja. Ongelma *ei* ole se, että tarkalla koneistolla olisi periaatteellisesti mahdotonta kuvata epätarkkaa kieltä, esimerkiksi siksi, että tällöin jouduttaisiin kääntämään epätarkkoja lausumia tarkoiksi lauseiksi (Smith 2008a, 307–308; *contra* Weatherson 2010; Williamson 1994, 191). Smith toteaa aivan oikein: epätarkkuusteorian tarkoitus ei ole tarjota tarkkoja käännöksiä epätarkoista lausumista vaan antaa selvitys toisaalta epätarkan kielen rakenteesta ja toisaalta kielen ja maailman suhteesta. Tämä periaatteellinen huomio ei kuitenkaan poista sitä, että moniarvoiset teorit joutuvat sitoutumaan merkityksen liialliseen tarkkuuteen, mikä tuottaa käsitteellisiä ongelmia.

Klassisen semantiikan ja moniarvoteorioiden molempien ongelmat siis *näyttävät* kumpuavan pohjimmiltaan niiden yhteisestä malliteoreettisesta perustasta. On silti vielä mahdollista, että malliteorian varaan on muodostettavissa semantiikka, joka ei ajaudu liialliseen tarkkuuteen. Epistemismin ja moniarvoteorioiden ongelmien lähde voi olla nimittäin olla totuusfunktionaalisuus tai yksikäsitteisen tarkoitettun tulkinnan oletaminen. Niistä luopumista koetellaan seuraavassa luvussa.

7 SUPERVALUATIONISMI JA PLURAVALUATIONISMI

Luvussa 4 nähtiin, että epätarkkuuden kuvaaminen täysin klassisella semantiikalla johtaa eriskummallisiin kantoihin kielestä ja maailmasta (epistemismi). Edellisessä luvussa todettiin, etteivät ainakaan totuusarvojen lisääminen (moniarvoteoriat) tai useampien totuusarvostatusten salliminen (totuusarvoaukko- ja sumateoriat) tarjoa kuninkaantietä kohdalliseen teoriaan. Smithin klassisen malliteoreettisen kielikuvan keskeisten ominaisuuksien listassa on vielä jäljellä kaksi kohtaa (alaluku 4.3). Niistä ensimmäisen, konnektiivien totuusfunktionaalisuutta vaativan kohdan 1c kieltäminen (joidenkin muiden lisäoletusten kanssa) tuottaa supervaluationismiksi kutsutun teorian. Listan viimeisen kohdan kieltämien tuottaa taas pluravaluationismi-nimellä kulkevan teorian, jonka tarjoama sorites-ratkaisu muistuttaa kovasti supervaluationismin ratkaisua mutta joka perusidealtaan eroaa kovasti sisarteoriastaan.

7.1 SUPERVALUATIONISMI

Vain totuusfunktionaalisuuden kieltäviä epätarkkuusteorioita ei ole, vaan sellaiset rakentuvat aina usean totuusarvon tai -statuksen sallivien teorioiden päälle. Tavallisinta on lähteä liikkeelle totuusarvoaukkoteoriasta, koska jako selviin tapauksiin, joilla on totuusarvo, ja rajatapauksiin, joilla totuusarvoa ei ole, näyttää intuitiivisesti varsin selkeältä. Tällöin lähtökohta on kieltää Smithin listan kohdat 1c ja 1b. Tarkoitus on kiertää moniarvologiikoiden edellisessä alaluvussa esitetyt ongelmat tarjoamalla niistä poikkeava mekanismi kompleksisten lauseiden totuuden määrittymiselle niin, että lopputulos säilyttää klassista logiikkaa mahdollisimman paljon. Mekanismin idea on nerokas. Kun kielikoodi ja konteksti eivät määritä tarpeeksi tarkkaan lausuman käyttömerkitystä, jää predikaattien ekstensioihin aukkoja, joissa ei ole määrättyä, päteekö predikaatti vai ei. Klassisen logiikan säilyttämiseksi nämä aukot on kurottava umpeen – toisin sanoen käyttömerkitystä on tarkennettava. Mikä tahansa yksittäinen tarkennus olisi kuitenkin mielivaltainen, sillä liiallinen tarkentaminen aiheuttaa liian tarkkojen merkitysten ongelman. Ratkaisu ongelmaan on käsitellä yksittäisten tarkennusten sijaan niitä kaikkia *kerralla* ja tiristää tarkennuksista esiin niille kaikille on yhteinen. Tällainen epätarkkuusteoria tunnetaan nimellä *supervaluationismi*. Se on ollut hyvin suosittu, mikä johtunee sen teknisestä sulavuudesta ja intuitiivisesta motivoinnista:

The supervaluationary account is attractive because it reflects a deep, preanalytical intuition concerning vagueness as it arises in ordinary language. We speak vaguely because in ordinary circumstances the vagueness of our words does not matter. We know that what we say would be true *if* we were speaking precisely, no matter how we imagine this precision to be reached, and therefore we don't care. The unmade semantic stipulations don't affect the truth of what we say.

(Varzi 2001, 146)

Seuraavassa noudatetaan jälleen varsin tarkasti Smithin (2008a, § 2.4) erinomaisen selkeän kirjan esitystä. Supervaluationismin osalta se on ajatukseltaan arkkisupervaluationistien Kit Finen (1997 [1975]) ja Rosanna Keefen (2000, § 7–8) klassisten esitysten kaltainen, vain hivenen systemaattisempi ja uudempaa kirjallisuutta huomioiva.

Keskeisimmät supervaluationismin käsitteet ovat osittainen tulkinta ja tarkennus⁷¹. *Osittainen tulkinta* $\mathcal{M}^* = (\mathcal{D}, \mathcal{J}^*)$ on kuten klassisen semantiikan tulokita, mutta sen tulkintafunktio on osittainen: tulkintafunktio \mathcal{J}^* kuvaa kaikki kielen yksilötermit a, b, \dots universumin \mathcal{D} alkioksi ja kaikki n -paikkaiset predikaattisymbolit R^n, S^n, \dots universumin n -paikkaisten relaatioiden karakteristisiksi funktioiksi. Osittaiseksi tulkinnan tekee se, että relaatioiden karakteristiset funktiot voivat olla osittaisia. Toisin sanoen osittainen tulkinta *ei välttämättä* kerro jokaisesta mallin n -jonosta, kuuluuko se relaatioon vai ei, joten se voi jättää joitain atomisia predikaattilauseita vaille totuusarvoa.⁷² (Smith 2008a, 76–77.) Näillä lauseilla ei siis ole määrättyä totuusarvoa, mutta sujuvuussyistä jatkossa usein sanotaan myös, että tällaisten lauseiden totuusarvo on ”määräytymätön”, ja sitä merkitään aiempaan tapaan symbolilla $*$.⁷³

Myös rekursiivisesti määritelty totuusarvoaukkologiikka antaa atomistiselle lauseille totuusarvot juurin näin, mutta kompleksisten lauseiden totuudet se määrittää rekursiivisesti atomististen lauseiden totuusarvojen funktiona⁷⁴. Supervaluationismi

⁷¹ Fine (1997 [1975]) ja Keefe (2000) käyttävät tarkennuksista sanaa *specification* ja Smith (2008a) sanaa *extension* (koska formaalisti tarkennus laajentaa osittaista tulkintaa, ks. alla).

⁷² *Atomilause* eli *atominen predikaattilause* on yksittäisestä predikaatista ja siihen kuuluvista muuttujista tai vakioista koostuva lause. *Kompleksinen lause* muodostuu konnektiivien avulla predikaattilauseista. Tässä oletetaan, ettei kielessä ole lausesymboleita p, q, \dots eikä identiteettisymboli $=$. Lausesymbolien lisääminen ei muuta esitystä juuri mitenkään eivätkä ne tuo siten mitään lisääkään. Identiteettisymbolilla varustettu kieli saattaa sen sijaan käyttäytyä eri tavoin kuin kieli, josta se puuttuu, ks. esim. Smith (2008b).

⁷³ Smith (2008a, 78 ja § 2.4.1) huomauttaa, että on toinenkin tapa määritellä se, miten atomilauseet saavat pluravaluationismissa totuutensa. Tällä on merkitystä ainakin silloin, kun pyritään yhdistämään supervaluationismi sumeraan logiikkaan, mutta ero on silti jotakuinkin tekninen.

⁷⁴ Vrt. moniarvologiikoiden yhteydessä esitetty alilauseinen semantiikka s. 88. Kuten todettiin moniarvo- ja monistusteorioiden perustan ero on lähinnä tekninen, ks. alaluku 6.1. Totuusarvosumille perustuvaa supervaluationistista teoriaa kutsutaan *subvaluationismiksi*. Se ei eroa yleiseltä hahmoltaan juurikaan supervaluationismista, joskin sen yksityiskohdat ovat erilaiset. Ks. Hyde (2008); Smith (2008a, § 2.4.2).

kieltää rekursiivisesti määritellyt konnektiivit ja tarjoaa tilalle toisenlaisen, tarkennetun tulkinnan käsitteelle perustuvan mekanismin: Intuitiivisesti ajatellen tarkennettu tulkinta tarkoittaa osittaisen tulkinnan määrittämiä merkityksiä. Teknisesti tavallinen klassinen tulkinta $\mathcal{M} = (\mathcal{D}, \mathcal{I})$ on osittaisen tulkinnan \mathcal{M}^* tarkennettu tulkinta, jos tulkinnat ovat samoja muutoin paitsi, että *kaikki* karakteristiset funktiot ovat tarkennetussa tulkinnassa totaaleja. Tarkennettu tulkinta siis tulkitsee kaiken samoin kuin osittainenkin, mutta lisäksi se liittää myös niihin atomilauseisiin totuusarvot, joihin osittainen tulkinta ei liitä, ja teknisesti tarkennettu tulkinta on osittaisen tulkinnan laajennus. Kompleksisten lauseiden totuus jollain osittaisella tulkinnalla voidaan nyt määrittellä seuraavasti: Kun lauseen tulkinta on osittainen, se saa totuusarvon

- tosi, jos lause saa totuusarvon tosi *kaikilla* osittaisen tulkinnan tarkennuksilla
- epätosi, jos lause saa totuusarvon epätosi *kaikilla* osittaisen tulkinnan tarkennuksilla
- määrittymätön kaikissa muissa tapauksissa.

Tätä totuusarvoa sanotaan supertotuudeksi tai niin kuin Keefen iskulause kuuluu: "totuus on supertotuutta" (*truth is super-truth*, Keefe 2000, § 8). Näin saatava logiikka ei ole rekursiivinen, ja tämä logiikka välttääkin totuusfunktionaalisuuden tuottamat tautologiaongelmat. Esimerkiksi $\neg(P(a) \wedge \neg P(a))$ on klassinen tautologia, joten se on aina kaikilla tarkennuksilla tosi – riippumatta siitä, mitä osittaista tulkintaa tarkennukset tarkentavat. Toisaalta totuusfunktionaalisuuden kieltä mahdollistaa myös sen, etteivät samanmuotoiset kompleksiset lauseet, joiden jäsenillä on samat totuusarvot, välttämättä silti yhdy totuusarvoiltaan. Smith antaa tästä hyvän esimerkin: Olkoon tulkinta sellainen, että $|q| = |r| = *$. Moniarvologiikoiden mukaan tällöin $|q \vee \neg q| = |q \vee r| = *$. Supervaluationismin totuusmääritelmä tuottaa toisenlaisen tuloksen. Sen mukaan oletetulle tulkinnalle on tarkennuksia, joista kukin tarjoaa vain arvoista 1 ja 0 koostuvan totuusjakelun q :lle ja r :lle. Tällöin $|q \vee \neg q| = 1$, koska $q \vee \neg q$ on tautologia ja siten tosi kaikilla klassisilla tulkinnoilla, joita myös kaikki tarkennukset ovat. Sen sijaan $|q \vee r| = *$, koska yhdellä tarkennuksella $|q| = |r| = 1$ ja toisella $|q| = |r| = 0$. Supervaluationistinen logiikka säilyttää täten moniarvologiikoista poiketen klassisesti validit lauseet ja vain ne, kun *validit lauseet määritellään klassisesti* (ts. lause on validi, joss se on tosi kaikilla klassisilla tulkinnoilla). Pätevä päättely määritellään supervaluationismissa seuraavasti: *päättely on pätevä, jos ei ole sellaista*

osittaista tulkintaa, jolla päättelyn premissit olisivat (super)tosia ja johtopäätös (super)epätosi. Tällöin kaikki ja vain kaikki klassisesti pätevät päätelmät ovat myös supervaluationistisesti päteviä. (Smith 2008a, 77–78, 82; vrt. moniarvologiikoiden totuusfunktionaalisuuden ongelmat, alaluku 6.3.5)

Näin saatu logiikka alkaa näyttää lupaavalta vaihtoehdolta epätarkkuuden semantiikan perustaksi, koska se pystyy käsittelemään rajatapausilmausten totuusarvoaukkoja mutta vastaa silti validiuden puolesta klassista logiikkaa. Määritellään siis, että *lausuman totuusarvo on lausumaa vastaavan formaalin lauseen supertotuus tarkoitettulla osittaisella tulkinnalla*. Tällainen semantiikka tarvitsee kuitenkin vielä täydennystä, sillä mikä tahansa osittaisen tulkinnan tarkennus ei selvästikään kelpaa. Ajatellaan esimerkiksi lausumaa ”Kake se on pitkä mies”. Oletetaan, että se on järkevää formalisoida muotoon $P(k)$ ja että FM-funktio määrittää tarkoitetuksi tulkinnaksi sellaisen osittaisen tulkinnan, joka liittyy formaalikielen predikaattisymbolin P seuraavaan karakteristiseen funktioon:

$$P(x) = \begin{cases} 1, & x \text{ on yli 180-senttinen mies} \\ 0, & x \text{ on alle 175-senttinen mies} \end{cases}$$

Osittaisen tulkinnan tarkennukset voivat nyt määrittää predikaatin sen aukkokohtassa aivan miten vain, esimerkiksi näillä tavoilla:

- (a) $P(x) \Leftrightarrow x$ on yli 179-senttinen mies *tai* x on 175–177-senttinen mies
- (b) $P(x) \Leftrightarrow x$ on 175–180-senttinen mies ja rakastaa karamelleja *tai* x on yli 180-senttinen mies.

On varsin selvää, etteivät nämä vastaa ilmauksen ”on pitkä mies” merkitystä. Tosin ilmausten merkityksiä koskeviin yleistyksiin pitää suhtautua aina varauksella, mutta silti on hyvin uskottavaa, että jotakuinkin aina pätee: (*) jos joku on pitkä mies, myös häntä pidemmät miehet ovat pitkiä. Lisäksi lienee jokseenkin kiistatonta, ettei gastronomisilla mieltymyksillä ole tekemistä ilmauksen ”on pitkä mies” kanssa. (Smith 2008a, 79–80.)

Muista tarkennuksista on siis erotettava *sallitut tarkennukset*, eli ne, jotka mukailevat lausuman merkitystä. Esimerkiksi yllä predikaatit (a) ja (b) määrittävät tarkennukset eivät ole sallittuja. Sen sijaan kaikki tarkennukset, jotka kuvaavat symbolin P kriteerin (*) mukaisesti, ovat sallittuja tarkennuksia. On mahdotonta antaa universaaleja sääntöjä, joilla erottelu tapahtuisi, koska tarkennuksen sallittavuus riippuu aina

lausuman merkityksestä ja mahdollisia erilaisia merkityksiä on rajattomasti. Yksittäisten lausumien tarkennusten sallittavuuden kriteerit ovat kuitenkin useimmiten varsin ilmeiset. Yllä mainitun, ilmaukseen "on pitkä mies" liittyvän säännön lisäksi, voidaan mainita esimerkiksi seuraavat varsin kiistattomat kriteerit:

- Jos jokin kohta on sekä "punaisen" että "oranssin" rajatapaus, niin tarkennus, joka määrittää tämän kohdan "punaiseksi", ei voi määrittää sitä "oranssiksi" (koska yksi kohta voi olla vain yhden värinen kerrallaan).
- Jos kaksi henkilöä ovat "(iältään) vanhan" rajatapauksia mutta toinen on toista nuorempi, niin tarkennuksen, joka määrittää nuoremman "(iältään) vanhaksi", täytyy määrittää myös vanhempi "(iältään) vanhaksi".

Esimerkiksi jos lausuma "Kake se on pitkä mies" tulkitaan aiemmin esitetyksi lauseeksi aiemmin esitetyllä osittaisella tulkinnalla, niin sen sallitut tarkennukset määrittävät kukin yhden pituuden pisteen, jonka ylittävät (piste mukaan luettuna tai ei) miehet toteuttavat predikaatin "on pitkä mies". (Smith 2008a, 80–81.)

Sallittujen tarkennusten erottamien muista tarkennuksista mahdollistaa myös muiden kuin suoraan tautologisten puolivarjojyhteyksien säilyttämisen. Esimerkiksi jos lausumat "*a* on punainen", "*a* on oranssi" ja "Nuori Kekkonen on kalju" ovat kaikki rajatapausilmauksia eli ovat tarkoitetulla tulkinnalla totuusarvoltaan määräytymättömiä, niin supervaluationismi säilyttää niistä muodostuttujen yhdistettyjen lausumien puolivarjojyhteydet: "*a* on punainen ja nuori Kekkonen on kalju" on määräytymätön, koska sallitutkin tarkennukset voivat kombinoida alkuperäisten lausumien totuusarvoja miten vain. Vastaavasti "*a* on punainen ja *a* on oranssi" on epätosi, koska yksikään *sallittu* tarkennus ei voi tehdä kummastakin konjunktista totta. (Vrt. moniarvologiikka yllä s. 91)

Sallitut tarkennukset ovat myös supervaluationismin avain sorites-paradoksiin. Oletetaan taas hiuslaitteiltaan hiljalleen tuuhevoituvien miesten sorites-jono, joka liittyy lauseiksi $P(a_i)$ formalisoituviin lausumiin " a_i on kalju". KM-funktio määrittää tarkoitetun osittaisen tulkinnan, joka määrittää joistain näistä lauseista, että ne ovat tosia, joistain, että ne ovat epätosia, ja jättää muut vaille totuusarvoa. Supervaluationismin mukaan tällä osittaisella tulkinnalla on nyt klassisia tarkennuksia, jotka määrittävät totuusarvoa vaille jääville lauseille kaikki mahdolliset totuusarvokombinaatiot. Tarkennuksista ovat sallittuja kuitenkin vain ne, jotka

toteuttavat jotkin järkevät kriteerit. Tässä tapauksessa kriteeri on se, että sallitut tulkinnat jakavat sorites-jonon kahtia predikaatin toteuttaviin ja toteuttamattomiin tapauksiin, mikä voidaan formaalisti muotoilla seuraavasti: jos jollain i pätee $P(a_i)$ ja $j < i$, niin myös $P(a_j)$; sekä jos jollain i pätee $\neg P(a_i)$ ja $i > j$, niin $\neg P(a_j)$. Tällöin *kaikilla* sallituilla tarkennuksilla löytyy jonosta jotkin peräkkäiset miehet, joista ensimmäisellä predikaatti toteutuu ja jälkimmäisellä ei toteudu. Täten sorites-päätelmän induktiopremissin formalisointi $\forall i: \neg P(a_i) \vee P(a_{i+1})$ on (super)epätosi, koska kaikilla tarkennuksilla lause $P(a_i) \wedge \neg P(a_{i+1})$ on totta jollakin i :n arvolla⁷⁵. Täten *supervaluationismin mukaan sorites-päätelmä ei – päätelmän pätevyydestä huolimatta – johda ristiriitaan, koska yksi premisseistä on epätosi*. Varsinaiseen paradoksiin ajaa kuitenkin se, ettei yksikään jonkin rajakohdan ilmoittava lausuma (formaalisti $P(a_i) \wedge \neg P(a_{i+1})$) ole silti (super)tosi. Koska rajat ovat aina rajatapausalueella, kullekin mahdolliselle kohdalle, johon rajan voisi vetää, on vain yksi tarkennus. Jokainen tarkennuksista ilmoittaa eri kohdan rajakohdaksi, joten *mistään yhdestä* kohdasta ei ole (super)totta, että se olisi rajakohta. Silti juuri nähtiin, että lausuma, joka väittää rajan olevan *jossain*, on (super)totta. Tämä on toki epäintuitiivista, mutta juuri asian epäintuitiivisuus johtaakin supervaluationistisen selityksen mukaan sorites-paradoksiin. (Smith 2008a, 83–84.) Siihen, voidaanko tästä intuitiosta luopua, seuraavassa alaluvussa.

Koska tämä sorites-selvitys on hyvin elegantti ja toisaalta formaaleilta ominaisuuksiltaan supervaluationismi näyttää olevan hyvin lähellä ideaalia, ei ole ihme, että teoria on ollut suosittu vaihtoehto epätarkan kielen semantiikaksi. Mikään ei kuitenkaan ole täydellistä, ja supervaluationismillakin on omat kompastuskivensä.

7.2 SUPERVALUATIONISMIN ONGELMAT

Muiden teorioiden lailla suurin supervaluationismin ongelma on korkean kertaluvun epätarkkuus. Ennen sen käsittelyä on kuitenkin esitettävä muutama sana toisesta teoriaan liittyvästä, hieman maanläheisemmästä pulmasta. Se aiheuttaa supervaluationistisen logiikan hienoisen poikkeamisen ja klassisesta logiikasta ja ennen kaikkea särön supervaluationismin sorites-ratkaisuun. Smith (2008a, 84–85) kutsuu tätä pulmaa *puuttuvien vastaesimerkkien ja todisteiden ongelmaksi (problem of missing*

⁷⁵ Ei ole merkitystä, käytetäänkö muotoa $\neg P(a_i) \vee P(a_{i+1})$, $\neg(P(a_i) \wedge \neg P(a_{i+1}))$ vai $P(a_i) \rightarrow \neg P(a_{i+1})$, koska ne ovat klassisesti ja siten myös supervaluationismin mukaan ekvivalentteja, vrt. moniarvologiikoiden sorites-ratkaisut alaluvussa 6.2.

witnesses and counterexamples). Koska supervaluationismi laskee lauseen totuuden kaikkien tarkennusten perusteella, teorian mukaan konjunktiolauseen $\alpha \wedge \beta$ voivat olla epätosia, vaikka kumpikaan niiden konjunkteista ei olisikaan epätosia, ja disjunktioilauseet $\alpha \vee \beta$ voivat olla tosia, vaikkei kumpikaan disjunkteista olisikaan tosia. Koska universaalikvantifioidut lauseet $\forall x: \alpha[x]$ ovat analogisia joidenkin yleisten konjunktioiden $\bigwedge_x \alpha[x]$ kanssa ja koska eksistenssikvantifioidut lauseet $\exists x: \beta[x]$ ovat analogisia joidenkin yleisten disjunktioiden $\bigvee_x \beta[x]$ kanssa, myös jotkin kvantifioidut lauseet voivat supervaluationismin mukaan olla epätosia/tosia ilman, että yksikään niiden instanssi olisi luonnollisella tavalla tosi/epätosi⁷⁶. Tämä on hyvin epäintuitiivista, mutta kuten edellisen alaluvun lopuksi todettiin, supervaluationismin sorites-ratkaisu perustuu juuri tähän erikoisuuteen. (Smith 2008a, 84–85.) Yleensäkin paradoksin ratkaiseminen vaatii toki luopumista joistain intuitioista, mutta ratkaisuksi ei kelpaa se, että intuitioista luovutaan ilman perusteita.

Yksinkertaisin vastaus olisi vedota harkinnan tasapainotilan metodiin ja todeta puuttuvat vastaesimerkit ja todisteet hyväksyttäväiksi, koska ne ovat pieni hinta kaikesta siitä, mitä supervaluationismilla on tarjota: supervaluationismi voidaan käsillä olevasta ongelmasta huolimatta hyväksyä, koska se muodostaa harkinnan tasapainotilan ja vaikka se hyväksyttäisiin, joudutaan lopulta luopumaan vain yhdestä melko merkityksettömästä esikäsitelmästä. Tämä on jälleen vain negatiivinen puolustus, ja siten kovin epätydyttävä. Toinen vaihtoehto on painottaa sitä, että puuttuvat instanssit ovat puhtaasti semanttinen seikka eikä niiden hyväksymisestä seuraa mitään ontologisia sitoumuksia, jolloin epäintuitiivisuudesta tulee väitetysti helpompaa niellä: lause $\forall x: \alpha[x]$ voisi olla tosi ilman, että *maailmassa* millään yhdellä oliolla *a* todella pätsisi $\alpha[a]$. Tällöin on kuitenkin puolustettu enemmän pluravaluationismia kuin supervaluationismia, mistä enemmän seuraavassa alaluvussa.

Puuttuvien vastaesimerkkien ja todisteiden ongelma on yksi raskas epäintuitiivisuuden taakka supervaluationismin reessä, mutta sen omituisuus saattaa olla selitettävissä pois ja siten reki kevennettävissä vetokelpoiseksi⁷⁷. On se selitettävissä tai ei, supervaluationismille hankalamman ongelman tuottaa korkean kertaluvun epätarkkuus, sillä teorialle käy lopulta kuten totuusfunktionaaliselle

⁷⁶ Nämä instanssit ovat kompleksisten lauseiden ”puuttuvia vastaesimerkkejä ja todisteita”, mistä nimitys pulmalle. Ks. alilauseista semantiikasta yllä s. 88; sekä Sanford (1976, erit. § 7); Tappenden (Tappenden 1993, erit. 564).

⁷⁷ Ks. suoraan ja epäsuorasti tähän ongelmaan liittyvästä keskustelusta Schiffer (1998); García-Carpintero (2010); Keefe (2010); Fara (2010).

kolmiarvologiikalle. Ongelmien lähde on supervalutionismin oletama kolmiarvoinen osittainen tulkinta. Myös supervalutionistinen semantiikka jakaa maailman oliot kolmeen sen mukaan, lankeavatko ne tarkasteltavan predikaatin alaan, eivätkö lankea vai onko niiden lankeemus määräytymätön. Näin käsillä on jälleen kolme tarkkaa joukkoa. Eikä tulkinnan tarkennuksista ole tekemään joukoista epätarkempia. Kaikilla tulkinnoilla atomilauseiden totuusarvot tosi ja epätosi pysyvät sellaisina kuin osittainen tulkinta on ne määrännyt ja jokaiselle kolmannen totuusarvon saavalle atomiselle lauseelle löytyy aina tarkennukset, joista toinen tekee lauseen todeksi ja toinen epätodeksi. Täten alun perin osittaisen tulkinnan atomilauseille antamat totuusarvot ovat myös supertotuusarvoja (ks. Smith 2008a, 78). Totuusfunktionaalisuuden hylkäämisestä huolimatta supervalutionismi jakaa sorites-jonon kolmeen täsmälliseen joukkoon. Sijoitus- ja nykimisongelmat vaivaavat näin ollen myös supervalutionismia. (Smith 2008a, 192–193.)

Koska korkean kertaluvun epätarkkuudesta kumpuavat ongelmat hankaloittavat yhtä lailla supervalutionismia kuin totuusfunktionaalisia teorioitakin, ei ole yllättävää, että myös niiden pelastamiseksi muotoillut ratkaisuyritykset ovat kovin samankaltaiset. Supervalutionistit ovat koettaneet selvittää korkean kertaluvun epätarkkuudesta väittämällä myös metakieltä epätarkaksi, erityisesti esittämällä, että osittaisen tulkinnan tarkennuksilla on rajatapauksia. Siihen, miten tämä onnistuu, on tarjottu kaksi hieman erityyppistä ratkaisua.

Ensinnäkin Fine (1997 [1975], § 5, erit. 146–150) on esittänyt teknisen kuvauksen metakielen epätarkkuuden rakenteesta. Hänen ajatuksensa on korvata tarkennukset (jotka ovat tavallisessa supervalutionismissa klassisia tulkintoja) tietynlaisilla tulkintahierarkioilla, *ω-rajilla*. Tekniset yksityiskohdat on esitetty liitteessä A. Finen konstruktion ideana on se, että ω -rajan pohjatasolla on tavallinen klassinen tulkinta, ja sen päälle rakentuu tasoja, joista ensimmäinen kertoo, mitkä tulkinnat ovat mahdollisia, sitä seuraava, mitkä muut mahdollisten tulkintojen joukot ovat mahdollisia, sitä seuraava, mitkä mahdollisten tulkintojen joukkojen joukot ovat mahdollisia ja niin edelleen. Finen mukaan ω -rajat vangitsevat sen ajatuksen, että supervalutionismia sovelletaan kaikilla epätarkkuuden kertaluvuilla. Esimerkiksi hierarkian 1. taso kertoo toisen kertaluvun epätarkkuudesta eli siitä, mitkä ovat rajatapauksien rajatapauksia. Idea on väittää, että selvien tapausten ja rajatapauksien rajan tuntumassa mikään lause

ei ole koskaan täysin määrätynyt, joten tämä raja voisi olla myös supervaluationistisessa semantiikassa epätarkka.

Finen ehdotus ei kuitenkaan toimi. Ensinnäkin Smith on osoittanut siitä teknisiä ongelmia, jotka saattavat jo yksinään kaataa koko rakennelman. Nämä huomiot ovat varsin teknisiä ja ne sivuutetaan. Toisaalta Smith huomauttaa, että Finen ehdotus on jo lähtökohtaisesti epäonnistunut. Koska Finen pyrkimys on kehittää supervaluationistista semantiikkaa edelleen, hän joutuu lähtemään liikkeelle osittaisesta tulkinnasta ja sallituista tarkennuksista sellaisina kuin ne tavallisessa supervaluationismissa ymmärretään. Hän korvaa sallitut tarkennukset ω -rajoilla, mutta tämä ei itse asiassa muuta tilanne lainkaan, sillä *jo ennen* ω -rajojen hierarkioiden rakentumista osittainen tulkinta ja sallittujen tarkennusten kriteerit ovat jakaneet universumin oliot kolmeen joukkoon. ω -rajat tuovat kuvaan mukaan vain sen, että niiden avulla voi laskea määrätysti-operaatioita sisältävien lauseiden totuusarvot. Lauseille, joissa määrätysti-operaatiota ei esiinny, vain ω -rajojen nolllatasolla on merkitystä – ja nolllatasot määrittävät yksikäsitteiset totuusarvot näille lauseille klassisten tulkintojen perusteella eli täsmälleen tavallisen supervaluationismin mukaisesti! Smithin huomion voi ilmaista myös niin, että Finen määrittämä määrätysti-operaattori ei itse asiassa kerro mitään siitä, onko lauseen totuusarvo määrätynyt yksikäsitteisesti, määrätysti, epämääräisesti tai muuta sellaista. Totuusarvo nimittäin *on aina* määrätynyt yksikäsitteisesti sanovat ω -rajat siitä mitä tahansa. Täten ω -rajat eivät ratkaise sijoitusongelmaa. Kaikki yllä esitetty pätee toisaalta myös nykyisongelmaan: ω -rajat eivät voi tarjota siihen ratkaisua, koska tarkka selvien tapausten ja rajatapausten raja säilyy niistä huolimatta. (Smith 2008a, 195–196.)

Keefe (2000, § 8, erit. 8.1) on tarjonnut hieman toisenlaista ratkaisua korkean kertaluvun epätarkkuuden ongelmiin. Hänen ratkaisunsa on todeta enemmän tai vähemmän yskskantaan, että metakieli on epätarkka, ja koska supervaluationismi on kohdallisoin epätarkkuusteoria, se kuvaa myös metakielen epätarkkuuden. Idea on periaatteeltaan sama kuin Finella, mutta Keefe ei rakenna teoriaa metakielen ja objektikielen epätarkkuudesta samaan aikaan. Sen sijaan hän *ensin* esittää teorian objektikielen epätarkkuudesta ja toteaa vasta sitten, että sama teoria pätee myös siihen metakieleen, jolla teoria objektikielen semantiikasta on rakennettu. Keefen vastaus on Finen vastausta epämääräisempi, ja juuri epämääräisyys on Keefen ehdotuksen

ongelma, sillä se perustuu vähintään *prima facie* kehämäiseen päättelyyn. Smith kiteyttää ongelman näin:

[Keefe] tell[s] a semantic story, and then say[s] that this story is to be applied to some of the language used to tell the story. Keefe notes—and attempts to address—the worry that this procedure is circular and/or uninformative. I think—Keefe’s arguments notwithstanding — that the procedure *is* problematically uninformative.

(Smith 2008a, 193–194.)

Ja tarkemmin:

[You present a theory] in a precise language, governed by classical logic and semantics, of which every competent mathematician has a working understanding. Now if you turn around at the end of your presentation of [supervaluationistic semantics or] fuzzy model theory and tell me that the language in which you made your presentation was governed by the very semantics that you just presented, then I have to say that I did not understand your presentation at all. I am back at square one. I thought you were presenting a piece of normal mathematics, and I know how to understand that sort of thing. If you were not, then I do not know what you were doing, and I do not know how to understand it. Of course, what you say does conjure up some sort of picture for me—it is not as if you uttered complete nonsense—but it is *not* the sort of perfectly clear picture I get when I work through and understand a piece of normal mathematics. And this is not because I have not worked hard enough: it is because—by your lights as well as mine—what you are doing is not presenting a piece of normal mathematics, in normal mathematical language.

(Smith 2008a, 306.)

On hyvin kiistanalaista, missä määrin Keefen supervaluationismin puolustus, joka perustuu semantiikan soveltamiseen omaan metakieleensä, on kehämäistä argumentointia tai onko objektikielen tai metakielen logiikoiden yhtäaikainen rakentaminen ylisummaan mahdollista (ks. esim. Priest 2010, 183). Silti voidaan todeta, ettei Keefe tai muut supervaluationistit ole onnistunut ainakaan vakuuttamaan epäilijöitään.

Loppulta voidaan siis sanoa, että huolimatta siitä, että supervaluationismi on intuitiivisesti varsin hyvin motivoitu teoria, sekin tuottaa liian tarkkoja merkityksiä, eikä se siten pysty kuvaamaan korkean kertaluvun epätarkkuutta oikein. Näin ollen myöskään totuusfunktionaalisuuden kielto ei pelasta malliteoreettisia epätarkkuusteorioita.

7.3 PLURAVALUATIONISMI

Yksi merkittävimmistä Smithin (2008a, § 2.5, 4.4, 6) saavutuksista epätarkkuuden filosofiassa on supervaluationismin ja pluravaluationismin erottaminen toisistaan. Tämä ero selkeyttää huomattavasti keskustelua. Vaikka teoriat näyttävät päällisin puolin hyvin samanlaisilta, ne ovat rakenteeltaan silti hyvin erilaisia ja niillä on omat, toisistaan poikkeavat vahvuutensa ja heikkoutensa. Smithin suosima formaali

esitystapa tuo esiin teorioiden rakenteelliset erot. Samankaltaisuuden vuoksi on tosin näin jälkikäteen vaikeaa määrittää, ketkä ovat kannattaneet enemmän supervaluationismia ja ketkä enemmän pluravaluationismia. Tärkeistä teoreetikoista voinee mainita ainakin seuraavat nimet: Kit Fine ja Rosanna Keefe lukeutuvat selvästi supervaluationisteihin ja esimerkiksi David Lewis, Hartry Fieldin ja Achille C. Varzin puolustamat kannat muistuttavat enemmän pluravaluationismia (ks. Smith 2008a, § 2.5, erit. 100n75).

Pluravaluationismi säilyttää klassisen semantiikan muutoin sellaisenaan, mutta se kieltää tarkoitetuilta tulkinnoilta yksikäsitteisyyden. Toisin sanoen pluravaluationismin mukaan jokainen kielen lausuma on totuusarvoltaan joko tosi tai epätosi, kielen tulkinta perustuu klassiselle joukko-opille (klassisen semantiikan pirteiden listan kohdat 1a–1b; ks. alaluku 4.3) ja kielen semantiikka perustuu rekursiivisesti määritellylle logiikalle (1c), mutta lausuman tarkoitettu tulkinta ei ole yksikäsitteinen (2). Tämä tarkoittaa sitä, että luonnollisen kielen lausumalle voidaan määrittää sitä vastaava klassisen logiikan mukainen formaali lause, mutta mikään yksi tulkinta ei ole etuoikeutettu tarkoitetuksi tulkinnaksi. Kakkia mahdollisia tulkintoja ei ole silti mielekästä pitää samanarvoisina, vaan kielikoodi ja käyttötilanne asettavat myös pluravaluationistisessa semantiikassa vaatimuksia mahdollisille tulkinnoille. Näin kaikista tulkinnoista rajoittuvat *sallitut tulkinnat*. Samoin kuin supervaluationististen sallittujen *tarkennusten* kriteereistä ei ole mielekästä puhua yleisesti, ei myöskään sallituille *tulkinnoille* ole yleisiä kriteerejä. Koodi ja konteksti asettavat siis pluravaluationisminkin mukaan kriteerejä tarkoitettulle tulkinnalle, mutta ne eivät vain ole täysin tarkkoja: esimerkiksi puhe kaljuudesta ei selvästikään viittaa viikunaan, mutta puhe kaljuudesta ei myöskään erottele tarkasti, kuinka monen hiuksen puuttuminen riittää kaljuuteen. (Smith 2008a, 98–99.)

Pluravaluationistinen totuudesta voidaan nyt puhua hyvin samaan tapaan kuin aiemmin supertotuudesta. Haluamme yleensä tietää, onko lausuma totta, ei onko se totta jollain tietyllä tavalla ymmärrettynä – tai onko lausumaa vastaava lause totta, ei onko se totta jollain tietyllä tulkinnalla –, joten pluravaluationistin on mielekästä esittää seuraavaa:

- Jos lause on tosi kaikilla sallituilla tulkinnoilla, sitä voi *pitää* totena.
- Jos lause on epätosi kaikilla sallituilla tulkinnoilla, sitä voi *pitää* epätotena.
- Muutoin lause ei yksinkertaisesti ole totta tai ei epätotta, eikä sitä sovi pitää kumpanakaan.

Muodollinen yhteys supervaluationistiseen totuusmääritelmään on ilmeinen – mutta käsitteellinen ero on huomattava: pluravaluationismin mukaan *totuus ei ole pluratotuutta*. Siinä missä supervaluationismi varustaa semantiikkansa kalkkyylillä, jolla se prosessoi sallituista tarkennuksista yhden totuuden, supertotuuden, siinä pluravaluationismi ei tarjoa yhtään mitään. Joskus kun lausumaa vastaava lause sattuu olemaan tosi kaikilla sallituilla tulkinnoilla, ei ole merkitystä, mitä yksittäiset sallitut tulkinnat oikeastaan sanovat. Silloin voimme puhua *ikään kuin* totuus olisi pluratotuutta, ja sanoa, että lausuma on tosi. Ja samoin jos kaikki sallitut tulkinnat tekevät lausumaa vastaavan lauseen epätodeksi, voidaan puhua *ikään kuin* lausuma olisi epätosi. Jos taas lausumaa vastaava lause saa sallituilla tulkinnoilla sekä tosia että epätosia totuusarvoja, ei pluravaluationisti voi sanoa sen totuudesta yleisesti muuta kuin savolaisittain: ”voihan se ollat tai olla ’olemattakii.” Pluravaluationismin semantiikka siis päättyy sallittuihin tulkintoihin, ja teorian mukaan ei *oikeasti* ole mitään niitä ylittävää mekanismia, joka määrittäisi lausumien totuuksia. Silloin kun sallitut tulkinnat eivät tee eroa, voidaan puhua niin kuin olisi vain yksi lopullinen tulkinta ja sen määrittämä yksi totuusarvo, mutta tämä on pluravaluationistisen teorian mukaan vain puhetta, vain kätevä lyhennys. (Smith 2008a, 99, 101–102.)

Myös ehdotus sorites-ratkaisuksi, jonka pluravaluationismi tarjoaa, muistuttaa supervaluationismin ehdotusta. Oletetaan jälleen kaljusta tuuheatukkaisiksi muuttuvien miesten sorites-jono, joka liittyy lauseiksi $P(a_i)$ formalisoiuviin lausumiin ” a_i on kalju”, sekä sorites-muotoilu, jonka sorites-premissi on universaalikvantifioitu: $\forall i: \neg P(a_i) \vee P(a_{i+1})$. Sallituilla tarkennuksilla on nyt yksi ilmeinen kriteeri: niiden täytyy aina jakaa sorites-jono kahtia niin, että alkupäähän jää vain predikaatin toteuttavat ja loppupäähän vain predikaattia toteuttamattomat tapaukset. Tällöin kaikilla sallituilla tulkinnoilla sorites premissi on epätosi, koska jokaisella sallitulla tulkinnalla jokin lause $P(a_i) \wedge \neg P(a_{i+1})$ on epätosi. Näin ollen millään sallitulla tulkinnalla sorites-päätelmä ei mene läpi, koska yksi sen premisseistä on kaikilla tulkinnoilla epätosi. Täten *pluravaluationismin mukaan voidaan sanoa, että johtopäätös ei seuraa sorites-päätelmän premisseistä*. Puhe siitä, mitä voidaan sanoa, on tosin hivenen hankalaa, mutta se alleviivaa pluravaluationistisen sorites-selvityksen ideaa. Ydinidea on nimittäin siinä, että vaikka voimme puhua ikään kuin yksittäisiä tulkintoja ei tosiasiallisesti olisi, tämä on vain puhetta. Puhe tuudittaa meidät kuitenkin luulemaan, että olisi jokin supertotuus, vaikka tosiasiasa sitä ei ole. Kun täten tarkastelemme sorites-jonoa ja huomamme, ettei kielikoodi määritä tiettyä viimeistä kaljua ja tiettyä ensimmäistä ei-

kaljua, voimme puhua ikään kuin kaljun ja ei-kaljun rajaa ei olisikaan. Tämä on kuitenkin jälleen vain puhetta, sillä vaikka kielikoodi ei koskaan määritäkään rajaa mihinkään yhteen kohtaan, se määrittää kuitenkin, että raja on aina *jossain*. Sitä emme pluravaluationismien mukaan tavallisesti ymmärrä, vaan yleistämme sorites-premissin todeksi, ja ajaudumme siten paradoksiin. (Smith 2008a, 107–108.)

Jos on yhtään myötämielinen pluravaluationistiselle semanttiselle puolinihilismille (niin kuin itse olen), teorian tarjoama sorites-ratkaisu näyttäytyy vähintään yhtä eleganttina kuin supervaluationistinen ratkaisua. Pluravaluationismi selviää lisäksi yllättävän sutjakasti sisarteorialleen vaikeammasta puuttuvien vastaesimerkkien ja todisteiden ongelmasta. Pluravaluationismista seuraa täysin luonnollisesti, ettei tällaisia puuttuvia instansseja pitäisikään olla. Otetaan esimerkiksi formaalisti hyvin samankaltainen tilanne kuin aiemminkin puolivarjojyhteyksiä käsiteltäessä. Oletetaan, että huoneessa on vain yksi ihminen ja hän on sekä punatukkaisuuden, ruskeatukkaisuuden että vaaleahiuksisuuden rajatapaus (olettaakamme siis, että tämä on mahdollista). Mikä pluravaluationismien mukaan nyt on seuraavan lausuman totuusarvo: ”Huoneessa oleva henkilö on punatukkainen, ruskeatukkainen tai vaaleahiuksinen”? Jätetään huoneessa olo ja muut mahdolliset vähemmän tärkeät seikat implisiittiseksi. Lausuma formalisoituu tällöin luonnollisesti muotoon $P(a) \vee R(a) \vee V(a)$, kun sallitut tulkinnat tulkitsevat predikaattisymbolit luonnollisella tavalla niin, että olio a toteuttaa aina täsmälleen yhden predikaateista. Lause on tosi kaikilla sallituilla tulkinnoilla, joten tämän lauseen kannalta ei ole merkitystä, millaisen totuusjakelun sallitut tulkinnat tilanteessa tarkalleen ottaen antavat. Näin ollen voidaan yksinkertaisesti sanoa, että tarkasteltava lause ja siten myös sitä vastaava lausuma ovat tosia.

Puuttuvien todisteiden ongelma oli se, että vaikka konjunktiolause on tosi, mikään konjunkteista ei ole tosi. Tämä ei kuitenkaan ole pluravaluationismille ongelma. On koko ajan korostettu, ettei ole mitään pluratotuutta ja että puhe yhdestä lauseen tai lausuman totuudesta on vain pelkkä asioita helpottava puheenparsi. Toisin sanoen kun yllä todettiin, että ”voidaan sanoa, että tarkasteltava lause ja siten myös sitä vastaava lausuma ovat tosia”, tämä ei tarkoittanut muuta kuin sitä, että kaikki sallitut tulkinnat tekevät lauseen todeksi. Se on vain lyhempi tapa kertoa sama, mikä aiemmin oli kerrottu pidemmin. Puuttuvat vastaesimerkit tai todisteet saattavat tuntua yllättäviltä, mutta mitään ei varsinaisesti puutu. Alussahan juuri oletettiin, että huoneessa on

ihminen, joka on hiuslaatuksen rajatapaus. Ei siis täydy olla niin, yksi seuraavista asiantiloista vallitsee *selvästi*:

- Huoneessa on punatukkainen ihminen.
- Huoneessa on ruskeatukkainen ihminen.
- Huoneessa on vaaleahiuksinen ihminen.

Tosiasiaa huoneessa on yksi ihminen ja hän on näiden ominaisuuksien rajatapaus. Näiden ominaisuuksien disjunktioita *voi sanoa* yleisesti todeksi, koska mitä eri hiusvärisyyksillä tarkkaan ottaen tarkoitetaan, se *on aina* tosi. Sillä, että eri tulkintoilla eri tosiasia tekee lauseen todeksi, ei ole merkitystä. Täten disjunktioilauseen todeksi tekevän ”todisteen” puuttumien on täsmälleen se asioiden tulo, jolla niiden pitäisikin olla. (Ks. Varzi 2001, 151–152; Smith 2008a, 100n74, 109–110; vrt. Keefe 2012, § 6.) Supervaluationisteilla ei ole mahdollisuutta vedota tällaiseen argumentaatioon, koska heidän mukaansa disjunktioilauseen totuus on sen supertotuus, ei vain puhetta. Jos konjunktioilause on tosi *simpliciter* – eikä siis satu olemaan vain yhdentekevää, mitä tarkennukset lauseesta itse asiassa sanovat – niin silloin on mielekästä vaatia myös jonkin disjunktin olevan tosi *simpliciter*. Supervaluationismin mukaan mikään disjunktio ei kuitenkaan välttämättä ole tosi, joten toisin kuin pluravaluationismi se juuttuu puuttuvien vastaesimerkkien ja todisteiden ongelmaan. (Ks. Fara 2010, § 21.2.)

Entä sitten sijoitusongelma ja nykimisongelma? Pluravaluationismin sallitut tulkinnat näyttävän antavan suoran vastauksen sijoitusongelmaan, erityisesti kun se esitetään kysymällä, mikä voisi määrittää yksikäsitteisen tarkoitettun tulkinnan. Tiivistetysti Smithin vastaus kysymykseen on ”ei mikään”. Kun katsotaan tarpeeksi tarkasti suhteessa epätarkkaan puheenaiheeseen – kun esimerkiksi puhutaan kaljuudesta mutta kiinnitetään huomiota yksittäisiin hiuksiin, tarkka merkitys osoittautuu määrätymättömäksi. MK-funktio ei olekaan funktio vaan liittyy useita arvoja argumentteihinsa. Toisin sanoen kielikoodin ja käyttötilanteen määrittämiä tulkintoja on useita, koska maailmassa ei ole mitään, joka tekisi yhdestä niistä etuoikeutetun. Pluravaluationismi antaa hyvän ja perustellun vastauksen kysymykseen rajojen määrätymisestä. (Smith 2008a, 197–198, § 6.1.1.)

Sijoitusongelma voidaan kuitenkin esittää myös toisin: mikä määrittää selvien tapausten ja rajatapauksen rajan? Tarkemmin kysymyksen voi muotoilla sorites-jonon

avulla. Kaikki tulkinnat eivät ole sallittuja, joten on (klassinen) joukko, joka koostuu kaikista sallituista tulkinnoista ja vain niistä. Tämä joukko määrittää tarkasti ne jonon alkupään tapaukset, joissa kaikki sallitut tulkinnat tekevät tarkasteltavan predikaatin todeksi (ja samoin jonon loppupäässä). Täten käsillä on jälleen tarkka joukko selviä tapauksia ja tarkka joukko rajatapauksia. Smith vastaa *tähän* ongelmaan (puolustaessaan sumeaa pluravaluationismia, mistä lisää alla) sanomalla, ettei se hänen mielestään ole ongelma. MK-funktio voi Smithin mukaan määrittää tarkan joukon sallittuja tulkintoja, vaikka se ei voikaan määrittää yhtä tarkkaa tulkintaa. Smithin perusteet tälle väitteelle ovat hyvin samanlaiset kuin Williamsonin perusteet sille, että MK-funktio määrittää yhden tarkan tulkinnan: emme tiedä tarkalleen, miten se tapahtuu, mutta yhtä kaikki se on mahdollista. Smith vain sanoo, että on mahdollista, että MK-funktio määrittää joukon tarkkoja merkityksiä. Smith lisää Williamsonin perusteisiin kuitenkin yhden parametrin. Hän vaatii, että kieliyhteisö on tarkasti määritelty. Tällöin MK-funktion voi ajatella saavan tarkempia arvoja, koska sen argumentteikseen saamansa oliot ovat tarkempia. (Smith 2008a, 311–314.) Tämä vastaus on kuitenkin epätydyttävä. Se on samalla tavalla negatiivinen kuin Williamsonin, ja lisäksi se vaatii tarkkaa kieliyhteisön määrittelyä, mikä on ongelmallista, koska kieliyhteisön käsite on paradigmaattinen esimerkki epätarkkuudesta. Esimerkiksi Noam Chomsky, jonka kielikäsitteistä voinee pitää kohtuullisen eksaktina, kirjoittaa:

[T]he speech communities in the Bloomfieldian sense—that is, collections of individuals with the same speech behavior—do not exist in the real world. Each individual has acquired a language in the course of complex social interactions with people who vary in the ways in which they speak and interpret what they hear and in the internal representations that underline their use of language.

(Chomsky 1986, 16.)

Tämä ei tietenkään poista sitä tosiasiaa, että on olemassa tarkkoja ihmisistä koostuvia joukkoja. Voimme siis syöttää KM-funktioon jonkin valitun ihmisjoukon ja mahdollisesti saada siten jollekin lausumalle tarkan sallittujen tulkintojen joukon. Siitä ei kuitenkaan olisi mitään hyötyä, koska samoin kuin emme ole kiinnostuneita lausuman merkityksestä jollain satunnaisella tulkinnalla, emme ole myöskään kiinnostuneita lausuman merkityksestä *jonkin satunnaisen ihmisjoukon* käyttäytymisen tai käyttäytymistäipumusten määrittelemänä. Haluamme tietää lausuman merkityksen, kun sen syntymistä ohjaa kieliyhteisö – käsitteen kaikessa epätarkkuudessa. Toisin sanoen Smithin argumentti ei toimi, koska kieliyhteisö on epätarkka, eikä sitä voi

korvata millään tarkalla joukolla. Täten pluravaluationismi ei sittenkään selviä sijoitusongelmasta.

Lisäksi pluravaluationismia uhkaa nykimisongelma: kaikki sallitut tulkinnat ovat klassisia, joten kaikkien niiden mukaan maailmassa on tarkkoja rajoja myös siellä, missä niitä ei intuitiivisesti pitäisi olla: aivan kaikilla sorites-jonoilla on kaikkien sallittujen tulkintojen mukaan tarkkoja rajoja. Näin ollen pluravaluationismi ei oikeastaan ole epätarkkuuden teoria, sillä se ei tarjota epistemismin tapaan mitään lisäkoneistoa, joka voisi selittää tarkkojen rajojen näkymättömyyden. Pluravaluationismi ratkaisee sorites-paradoksin, mutta muutoin se on epätarkan kielen kannalta täsmälleen yhtä ongelmallinen kuin klassinen semantiikkakin. Täten pluravaluationismi ei sellaisenaan ole onnistunut epätarkkuusteoria. (Smith 2008a, 198–200.)

Smithin on esittänyt ratkaisuehdotuksen nykimisongelmaan, ja se on pluravaluationismin yhdistäminen sumeaan logiikkaan. Näin saatavan *sumean pluravaluationismin* on tarkoitus periä sumealta logiikalta kyky selviytyä nykimisongelmasta ja pluravaluationismilta kyky selviytyä sijoitusongelmasta. Alaluvussa 6.3 kuvattiin sumean logiikan vaikeutta selittää, miksi se liittyy juuri tietyt totuusasteet kuhunkin lausumaan. Ongelma voidaan nyt ratkaista niin, että otetaan tavallinen sumeaa logiikkaan perustuva semantiikka ja mutta kielletään yksikäsitteiset tarkoitetut tulkinnat. Näin saadaan semantiikka, jossa kielikoodi ja käyttöyhteys määrittävät joukon sallittuja, sumeita tulkintoja. Mikään näistä tulkinnoista ei ole etuoikeutetumpi kuin toinen, joten teoria ei liitä yhtä totuusastetta lausumiin. Siinä missä pluravaluationismin vastaus (ensimmäisellä tavalla muotoiltuun) sijoitusongelmaan tulee suoraan teorian rakenteesta, on sumea logiikka alun alkaenkin suunniteltu vastaamaan nykimisongelmaan. Näin niiden liiton voisi kuvitella antavan ihanteelliselta vastaukselta korkean kertaluvun ongelmiin. (Smith 2008a, esim. 318–319.)

Kuten aiemmin nähtiin pluravaluationismin vastaus toisella tavalla muotoiltuun sijoitusongelmaan (mikä määrittää selvien tapausten ja rajatapausten rajan?) ei kuitenkaan ollut onnistunut. Sumea pluravaluationismi perii tämän ongelman sellaisenaan, joten se ei ole yhtään uskottavampi teoria kuin klassinen pluravaluationismikaan. Yhä lailla klassisena ja sumeana pluravaluationismi tuottaa liian tarkkoja merkityksiä. Näin ollen myöskään yksikäsitteisen tarkoitetun tulkinnan

kieltämisellä ei saada aikaan epätarkkuuden teoriaa, joka selviäsi korkean kertaluvun epätarkkuuden ongelmista.

8 LOPUKSI

Tässä työssä on arvioitu ne tunnetut epätarkkuuden teorit, joiden on tarkoitus kuvata epätarkan luonnollisen kielen semantiikkaa. Nämä teorit kohtaavat tavalla tai toisella sijoitus- tai nykimisongelman. Epistemismin kritiikin yhteydessä esitin tarkasti ongelmien sisällön: sijoitusongelma liittyy siihen, mikä määrittää tarkat merkitykset, ja nykimisongelma siihen, miten täysin tarkat merkitykset ovat mahdollisia. Kolme totuusarvoa olettava epätarkkuusteoria pyrkii vastaamaan sijoitusongelmaan ottamalla käyttöön kolmannen totuusarvon klassisten rinnalle, mutta osoittautui, ettei siitä ole apua. Toisaalta kolmiarvoteoria ei pysty ratkaisemaan myöskään nykimisongelmaa. Asteteoria antaa toimivan vastauksen nykimisongelmaan, mutta sijoitusongelma muodostuu sille ylitsepääsemättömäksi. Supervaluaationismi kehittää kolmiarvoista epätarkkuusteoriaa edelleen, mutta sitäkin vaivaavat nykimis- ja sijoitusongelmat. Pluravaluaationismi on tarkoitus olla suora vastaus sijoitusongelmaan, mutta argumentoin, ettei sen tarjoama vastaus ole onnistunut. Se ei selviä myöskään nykimisongelmasta. Lopulta sumea pluravaluaationismi kompastuu molempiin ongelmiin.

Kaikkien malliteoreettisten epätarkkuusteorioiden ongelmien taustalla on yksi tekijä: teorioiden tuottamat liian tarkat merkitykset. Niiden vuoksi teorit eivät onnistu säilyttämään korkean kertaluvun epätarkkuutta. Ne eivät myöskään selitä sen illusorisuutta. Erityisesti epistemismin ja asteteorioiden yhteydessä tämä on selvää: epistemismi joutuu sitoutumaan liian tarkkoihin merkityksiin ja tekemään essentiaalisesti jollain tavoin epätarkkoista olioista (esim. vanhuus) tarkkoja. Samoin käy asteteorialle, kun se määrittää totuusasteita rajattomasti. Muiden teorioiden postuloima liiallinen tarkkuus näkyy nykimisongelman muodossa: ne asettavat aina selvien tapausten ja rajatapausten rajat liian tarkasti.

Useimmiten epätarkkuusteorioiden selvään ongelmallisuuteen suhtaudutaan jonkinlaisen kustannus-hyöty-analyysin avulla ja koetetaan valita teorioista sellainen, joka on vähiten ennakkokäsitysten vastainen ja teoreettisilta ihanteiltaan mahdollisimman täydellinen. Tällöin sovelletaan tavalla tai toisella Keefen muotoilemaa harkinnan tasapainotilan metodia. Työssä esittämäni argumentaatio kuitenkin osoittaa, ettei mikään käsitellyistä teorioista tarjoa sellaista kielen semantiikkaa, jota voisi pitää sekä realistisena että oikeana kuvauksena korkean kertaluvun epätarkkuudesta.

Ongelma ei ole tällöin vain se, että joudumme välttämättä luopumaan joistain esikäsitteistämme, vaan siitä, etteivät teoriat täytä niille asetettua tavoitetta. Täten voidaan esittää, että *mikään malliteoreettinen epätarkkuusteoria ei itse asiassa ole teoria epätarkasta kielestä.*

Käsiteltyjen teorioiden tarkkuus paikantuu malliteoreettiseen pohjaan, jolle teoriat on rakennettu. Jos semanttista teoriaa rakennetaan malliteoreettisin välinein, näyttääkin vääjäämättömältä, että myös tulkinta on jonkinlainen joukko-opillinen konstruktio. Tämä tosiasia pakottaa tulkinnan tarkaksi niin, että korkean kertaluvun epätarkkuuden ongelmia ei yksinkertaisesti ole mahdollista välttää. Tarkoitettu tulkinta tai tarkoitetut tulkinnat ovat aina matemaattisen tarkkoja, joten rajatapausten epätarkkuudelle ei voi jäädä sijaa, koska malliteoreettinen metakieli on aina tavalla tai toisella tarkka. Malliteoriaa muokkaamalla ei olla onnistuttu epätarkentamaan metakieltä. Tämä viittaa vahvasti siihen, että pätevän semanttisen epätarkkuusteorian on perustuttava joko kokonaan tai osittain muuhun kuin malliteoriaan.

Ratkaisu olisi kenties se, että luovutaan ajatuksesta, jonka mukaan kieli ja maailma ovat suorassa suhteessa toisiinsa. Williamsonin esittämä mahdottomuus tietää kielen merkityksiä kielenkäyttöön liittyvien tosiasioiden pohjalta on askel tähän suuntaan. Esitin, että hänen väitteensä voidaan ymmärtää tämän työn termein niin, ettei ole algoritmia, jolla määrittää jonkin kielikoodin kieliyhteisön käyttäytymisen perusteella (alaviite 38 s. 57). Ajatusta voidaan jatkaa niin, että katkaistaan suora yhteys myös kielikoodin ja käyttömerkityksen väliltä niin kuin luvussa 2 esitin. Tällöin voisi olla mahdollista erottaa malliteorian tarkoitetun tulkinnan universumi ja reaalin maailma toisistaan. Tulkinnan universumin olioiden ja maailman olioiden samastaminen ei olisi koskaan automaattista vaan vaatisi aina inhimillistä harkintaa. Ilmaisun muutosvastaisuus voitaisiin siis ymmärtää vain peukalosäännöksi, joka ohjaa tätä harkintaa ja tuottaa joskus paradoksaalisia tulkintoja.

Tämä on kuitenkin vain äärimmäisen suurpiirteinen hahmotelma. Sen tarkoitus ei ole olla itsessään vakuuttava vaan kuvata vain sitä, että on olemassa puhtaasta malliteoreettisesta semantiikasta eroavia tapoja soveltaa malliteoriaa semantiikkaan. Luultavasti pätevä epätarkkuuden semantiikka löytyy joidenkin niiden avulla.

LÄHDELUETTELO

- Alxatib, Sam & Pelletier, Jeffrey (2011) 'The Psychology of Vagueness: Borderline Cases and Contradictions'. *Mind & Language* 26 (3), 287–326.
- Aristoteles (1994) *Tulkinnasta*. Teokset 1. Suom. Lauri Carlson. Helsinki: Gaudeamus.
- Austin, John L. (1962) *Sense and Sensebilia*. toim. G. J. Warnock. Oxford: Clarendon Press.
- (1970 [1969]) 'The Meaning of a Word'. Teoksessa *Philosophical Papers*. 2. painos, toim. J. O. Urmson & G. J. Warnock. Oxford: Oxford University Press, 55–75.
- Bonini, Nicolao ym. (1999) 'On the Psychology of Vague Predicates'. *Mind & Language* 14 (4), 377–393.
- Boolos, George (1991) 'Zooming Down the Slippery Slope'. *Noûs* 25 (5), 695–706.
- Bueno, Otávio & Colyvan, Mark (2012) 'Just What is Vagueness?'. *Ratio* 25 (1), 19–33.
- Campbell, Richmond (1974) 'The sorites paradox'. *Philosophical Studies* 26 (3-4), 175–191.
- Cargile, James (1997 [1969]) 'The sorites paradox'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 89–98.
- Chomsky, Noam (1986) *Knowledge of language. Its nature, origin, and use*. New York: Praeger.
- Cook, Roy T. (2010) 'Review of Vagueness and Degrees of Truth by Nicholas J. J. Smith'. *Theoria* 76 (4), 380–384.
- Daniels, Norman (2011) 'Reflective Equilibrium'. Teoksessa *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2011 Edition), toim. Edward N. Zalta. [Verkossa: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/reflective-equilibrium/>]
- Davidson, Donald (1984) 'Communication and convention'. Teoksessa *Inquiries into Truth and Interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 265–280.
- (1986) 'A Nice Derangement of Epitaphs'. Teoksessa *Truth and Interpretation:*

- Perspectives on the Philosophy of Donald Davidson*, toim. Ernest Lepore. Oxford: Basil Blackwell, 433–446.
- DePaul, Michael R. (1998) 'Why bother with reflective equilibrium?'. Teoksessa *Reflective Equilibrium. Essays in Honour of Robert Heeger*, toim. Michael R. Depaul & William Ramsey. Lanham: Rowman and Littlefield, 293–310.
- Diogenes Laertios (2003) *Merkittävien filosofien elämät ja opit*. Suom. Marke Ahonen. Helsinki: Summa.
- Dummett, Michael (1986) 'A Nice Derangement of Epitaphs: Some Comments on Davidson and Hacking'. Teoksessa *Truth and Interpretation: Perspectives on the Philosophy of Donald Davidson*, toim. Ernest Lepore. Oxford: Basil Blackwell, 459–476.
- (1997 [1975]) 'Wang's paradox'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 99–118.
- Edgington, Dorothy (1992) 'Validity, Uncertainty and Vagueness'. *Analysis* 52 (4), 193–204.
- (1997) 'Vagueness by Degrees'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 294–316.
- Egré, Paul (2011) 'Review of Nicholas Smith, Vagueness and Degrees of Truth'. *Australasian Journal of Philosophy* 89 (1), 177–181.
- Eklund, Matti (2005) 'What Vagueness Consists in'. *Philosophical Studies* 125 (1), 27–60.
- Endicott, Timothy A. O. (2011) 'Vagueness and Law'. Teoksessa *Vagueness. A Guide*, toim. Giuseppina Ronzitti. New York: Springer, 171–191.
- Fara, Delia Graff (2000) 'Shifting Sands: An Interest Relative Theory of Vagueness'. *Philosophical Topics* 28 (1), 45–81.
- (2002) 'An Anti-Epistemicist Consequence of Margin for Error Semantics for Knowledge'. *Philosophy and Phenomenological Research* 64 (1), 127–142.
- (2010) 'Scope confusions and unsatisfiable disjuncts: Two problems for supervaluationism'. Teoksessa *Vagueness, Its Nature, and Its Logic*, toim.

- Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. Oxford University Press, 373–382.
- Fermüller, Christian G. (2010) 'Review: Vagueness and Degrees of Truth'. *Australasian Journal of Logic* 10. [Verkossa: http://philosophy.unimelb.edu.au/ajl/2011/2011_1.pdf]
- Field, Hartry (1973) 'Theory Change and The Indeterminacy of Reference'. *Journal of Philosophy* 70 (14), 462–481.
- (2010) 'This magic moment: Horwich on the boundaries of vague terms'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 200–208.
- Fine, Kit (1997 [1975]) 'Vagueness, truth and logic'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 119–150.
- Forbes, Graeme (1983) 'Thisness and vagueness'. *Synthese* 54 (2), 235–259.
- (2010) 'Identity and the Facts of the Matter'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 419–437.
- Gaifman, Haim (2010) 'Vagueness, tolerance and contextual logic'. *Synthese* 174 (1), 5–46.
- García-Carpintero, Manuel (2010) 'Supervaluationism and the Report of Vague Contents'. Teoksessa *Vagueness, Its Nature, and Its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. Oxford University Press, 345–359.
- Goguen, J. E. (1968) 'The Logic of Inexact Concepts'. *Synthese* 19 (3), 325–373.
- Gómez-Torrente, Mario (1997) 'Two Problems for an Epistemicist View of Vagueness'. *Philosophical Issues* 8 237–245.
- (2002) 'Vagueness and Margin for Error Principles'. *Philosophy and Phenomenological Research* 64 (1), 107–125.
- Haack, Susan (1974) *Deviant Logic*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1978) *Philosophy of Logic*. Cambridge: Cambridge University Press.

- (1979) 'Do we need "fuzzy logic"?''. *International Journal of Man-Machine Studies* 11 (1), 437–445.
- (1996) *Deviant logic, Fuzzy logic. Beyond the formalism*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hacking, Ian (1986) '*The Parody of Conversation*'. Teoksessa , toim. Ernest Lepore. Oxford: Basil Blackwell, 447–458.
- Hakulinen, Auli ym. (2004) *Iso suomen kielioppi*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Hanfling, Oswald (2000) *Philosophy and ordinary language. The bent and genius of our tongue*. London: Routledge.
- Horwich, Paul (1990) *Truth*. Oxford: Blackwell.
- (1997) 'The Nature of Vagueness'. *Philosophy and Phenomenological Research* 57 (4), 929–935.
- (1998) *Truth*. 2. painos. Oxford: Clarendon Press.
- (2005) *Reflections on Meaning*. Oxford: Clarendon Press.
- Hyde, Dominic (2008) *Vagueness, Logic and Ontology*. Aldershot: Ashgate.
- (2011) 'The Sorites Paradox'. Teoksessa *Vagueness. A Guide*, toim. Giuseppina Ronzitti. New York: Springer, 1–17.
- Joseph, Marc (2004) *Donald Davidson*. Durham: Acumen.
- Kearns, Stephen & Magidor, Ofra (2008) 'Epistemicism about vagueness and meta-linguistic safety'. *Philosophical Perspectives* 22 (1), 277–304.
- Keefe, Rosanna (1998) 'Vagueness by Numbers'. *Mind* 107 (427), 565–580.
- (2000) *Theories of Vagueness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (2010) 'Supervaluationism, Indirect Speech Reports, and Demonstratives'. Teoksessa *Vagueness, Its Nature, and Its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. Oxford University Press, 360–372.

- (2012) 'Modelling vagueness: what can we ignore?'. *Philosophical Studies* 161 (3), 453–470.
- & Smith, Peter (1997) 'Introduction: theories of vagueness'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 1–57.
- Kelly, Thomas & McGrath, Sarah (2010 [aph]) 'Is Reflective Equilibrium enough?'. *Philosophical Perspectives* 24 (1), 325–359.
- Kleene, Stephen Cole (1952) *Introduction to Metamathematics*. Princeton: D. Van Nostrand.
- Klöbel, Max (2010) 'Vagueness as Semantics'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*. New York: Oxford University Press, 304–326.
- Kneale, William & Kneale, Martha (1962) *The development of logic*. Oxford: Clarendon Press.
- Knuuttila, Tarja (2010) 'Totuudenmukaisia kuvauksia vai monikäyttöisiä välineitä? – Mallit tieteellisinä representaatioina'. Teoksessa *Representaatio. Tiedon kivijalasta tieteiden työkaluksi*, toim. Tarja Knuuttila & Aki Petteri Lehtinen. Helsinki: Gaudeamus,
- Lakoff, George (1973) 'Hedges: A Study in Meaning Criteria and the Logic of Fuzzy Concepts'. *Journal of Philosophical Logic* 2 (4), 458–508.
- Larjavaara, Matti (2008) *Pragmasemantiikka*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Lewis, David (1997 [1988]) 'Vague identity: Evans misunderstood'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 318–320.
- Linell, Per (2005) *The written language bias in linguistics. Its nature, origins and transformation*. Routledge advances in communication and linguistics theory 5. London: Routledge.
- Lowe, Jonathan (2011) 'Vagueness and Metaphysics'. Teoksessa *Vagueness. A Guide*, toim. Giuseppina Ronzitti. New York: Springer, 19–53.

- Lyons, John (1968) *Introduction to theoretical linguistics*. London: Cambridge University Press.
- MacFarlane, John (2010) 'Fuzzy Epistemicism'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 438–463.
- Machina, Kenton F. (1997 [1976]) 'Truth, belief, and vagueness'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 174–203.
- Nagel, Thomas (1986) *The View From Nowhere*. Oxford: Oxford University Press.
- Olin, Doris (2003) *Paradox*. Chesham: Acumen.
- Parsons, Terence & Woodruff, Peter (1997 [1995]) 'Worldly indeterminacy of identity'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 321–337.
- Peacocke, Christopher (1981) 'Are vague predicates incoherent?'. *Synthese* 46 (1), 121–141.
- Peirce, Charles S. (1902) 'Vague'. Teoksessa *Dictionary of Philosophy and Psychology*, toim. J. M. Baldwin. New York: Macmillan, 748.
- Priest, Graham (2008) *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*. Cambridge University Press.
- (2010) 'Essay Review [of Vagueness, Logic and Ontology by Dominic Hyde & Vagueness and Degrees of Truth by Nicholas J.J. Smith]'. *History and philosophy of logic* 31 (2), 177–184.
- Quine, Willard Van Orman (1960) *Word and Object*. Cambridge MA: MIT Press.
- Raatikainen, Panu (2009) 'Filosofiset teorit viittaamisesta – mikä oli kysymys?'. *Ajatus* 66???
- (2013) 'What Was Analytic Philosophy?'. *Journal for the History of Analytical Philosophy* 2 (2), 11–27.
- Raffman, Diana (2005) 'Borderline Cases and Bivalence'. *The Philosophical Review* 114 (1), 1–31.

- (2010) 'Demoting Higher-Order Vagueness'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 509–522.
- & Shapiro, Stewart (2003) '[Review of] Theories of Vagueness by Rosanna Keefe'. *The Philosophical Review* 112 (2), 259–262.
- Ramberg, Bjørn T. (1989) *Donald Davidson's Philosophy of Language. An Introduction*. Oxford: Basil Blackwell.
- Ravin, Yael & Leacock, Claudia (2000) 'Polysemy: An Overview'. Teoksessa *Polysemy theoretical and computational approaches*, toim. Yael Ravin & Claudia Leacock. Oxford: Oxford University Press,
- Rescher, Nicholas (2001) *Paradoxes. Their Roots, Range, and Resolution*. Chicago: Open Court.
- (2008) 'Vagueness: A Variant Approach'. *Informal Logic* 28 (4), 282–294.
- (2009) *Unknowability: An Inquiry Into the Limits of Knowledge*. New York: Lexington Books.
- Richard, Mark (2010) 'Indeterminacy and truth value gaps'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 464–481.
- Russell, Bertrand (1997 [1923]) 'Vagueness'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 61–68.
- Sainsbury, Mark (1991) 'Is There Higher-Order Vagueness?'. *Philosophical Quarterly* 41 (163), 167–182.
- (1997 [1990]) 'Concepts without boundaries'. Teoksessa *Vagueness: A reader*. Cambridge: MIT Press, 251–264.
- Sanford, David H. (1976) 'Competing semantics of vagueness: Many values versus super-truth'. *Synthese* 33 (2-4), 195–210.
- Scheffler, Israel (1979) *Beyond the letter. A philosophical inquiry into ambiguity, vagueness and metaphor in language*. London: Routledge & Kegan Paul.

- Schiffer, Stephen (1997) 'Williamson on Our Ignorance in Borderline Cases'. *Philosophy and Phenomenological Research* 57 (4), 937–943.
- (1998) 'Two Issues of Vagueness'. *The Monist* 81 (2), 193–214.
- (1999) 'The epistemic theory of vagueness'. *Philosophical Perspectives* 13 (1), 481–503.
- Shapiro, Stewart (2006) *Vagueness in Context*. Oxford: Clarendon Press.
- (2010) 'Vagueness, Metaphysics and Objectivity'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 149–162.
- Simons, Peter (2010) 'Supernumeration: Vagueness and Numbers'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 482–490.
- Smith, Nicholas J. J. (2008a) *Vagueness and Degrees of Truth*. New York: Oxford University Press.
- (2008b) 'Why sense cannot be made of vague identity'. *Noûs* 42 (1), 1–16.
- (2010) 'Degree of Belief is Expected Truth Value'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 491–506.
- (2011) 'Fuzzy logic and higher-order vagueness'. Teoksessa *Logical Models of Reasoning with Vague Information*. College Publications, Studies in Logic, toim. Petr Cintula ym. 1–19.
- (2012) 'Measuring and Modelling Truth'. *American Philosophical Quarterly* 49 (4), 345–356.
- Sorensen, Roy (1988) *Blindspots*. Oxford: Clarendon Press.
- (2001) *Vagueness and Contradiction*. Oxford: Oxford University Press.
- Speaks, Jeff (2011) 'Theories of Meaning'. Teoksessa *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2011 Edition), toim. Edward N. Zalta. [Verkossa: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2011/entries/meaning/>]

- Tappenden, Jamie (1993) 'The liar and sorites paradoxes: Toward a unified treatment'. *Journal of Philosophy* 60 (11), 551–577.
- Turunen, Esko (1997) *Sumean logiikan matematiikka*. Helsinki: Otatieto.
- Tye, Michael (1997) 'On the Epistemic Theory of Vagueness'. *Philosophical Issues* 8247–253.
- (1997 [1994]) 'Sorites paradoxes and the semantics of vagueness'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge MA: MIT Press, 281–293.
- Unger, Peter (1979) 'There are no ordinary things'. *Synthese* 41 (2), 117–154.
- Varzi, Achille (2001) 'Vagueness, logic, and ontology'. *The Dialogue. Yearbooks for Philosophical Hermeneutics* 1135–154.
- Weatherston, Brian (2003) 'Epistemicism, Parasites and Vague Names'. *Australasian Journal of Philosophy* 81 (1), 276–279.
- (2009) 'The Problem of the Many'. Teoksessa *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2009 Edition), toim. Edward N. Zalta. [Verkossa: <http://plato.stanford.edu/archives/win2009/entries/problem-of-many/>]
- (2010) 'Vagueness as Indeterminacy'. Teoksessa *Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 77–90.
- Williams, J. Robert G. (2011) '[Review of] Vagueness and Degrees of Truth by Nicholas J. J. Smith'. *Mind* 120 (480), 1297–1305.
- Williamson, Timothy (1992) 'Inexact Knowledge'. *Mind* 402 (101), 217–242.
- (1994) *Vagueness*. London: Routledge.
- (1996) 'What makes it a Heap?'. *Erkenntnis* 44 (3), 327–339.
- (1997 [1992]) 'Vagueness and ignorance'. Teoksessa *Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 265–280.
- (1997a) 'Imagination, Stipulation and Vagueness'. *Philosophical Issues* 8215–

- 228.
- (1997b) 'Précis of Vagueness'. *Philosophy and Phenomenological Research* 57 (4), 921–928.
- (1997c) 'Reply to Commentators [Horwich & Schiffer]'. *Philosophy and Phenomenological Research* 57 (4), 945–953.
- (1997d) 'Reply to Commentators [Horgan, Gomez-Torrente & Tye]'. *Philosophical Issues* 8255–265.
- (1999a) 'On the Structure of Higher-Order Vagueness'. *Mind* 108 (429), 127–143.
- (1999b) 'Schiffer on the Epistemic Theory of Vagueness'. *Philosophical Perspectives* 13 (1), 505–517.
- (2000) *Knowledge and its limits*. Oxford: Oxford University Press.
- (2001) 'Vagueness, indeterminacy and social meaning'. *Critical Studies* 1661–76.
- (2002) 'Epistemicist Models: Comments on Gómez-Torrente and Graff'. *Philosophy and Phenomenological Research* 64 (1), 143–150.
- Wright, Crispin (1975) 'On the Coherence of Vague Predicates'. *Synthese* 30 (3/4), 325–365.
- (1987) 'Further reflections on the sorites paradox'. *Philosophical Topics* 15 (1), 227–290.
- (1997 [1987]) 'Further reflections on the sorites paradox'. *Teoksessa Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 204–250.
- (1997 [1976]) 'Language-mastery and the sorites paradox'. *Teoksessa Vagueness: A reader*, toim. Rosanna Keefe & Peter Smith. Cambridge: MIT Press, 151–173.
- (2010) 'The Illusion of Higher-Order Vagueness'. *Teoksessa Cuts and Clouds. Its Nature, and its Logic*, toim. Richard Dietz & Sebastiano Moruzzi. New York: Oxford University Press, 523–549.

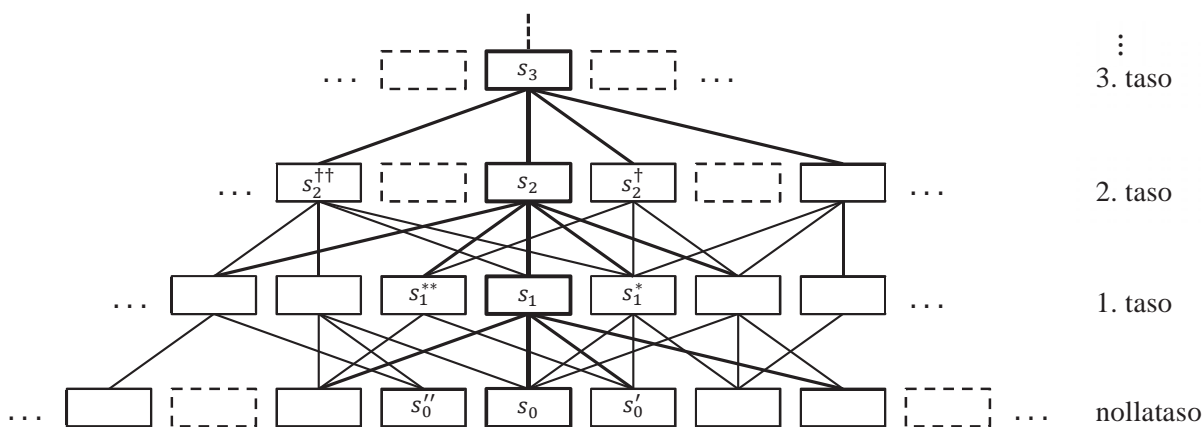
Zadeh, Lotfi A. (1994) 'Soft Computing and Fuzzy Logic'. *IEEE Software* 11 (6), 48–56.

Åkerman, Jonas & Greenough, Patrick (2010) 'Hold the context fixed, vagueness still remains'. Teoksessa *Cuts and Clouds*, toim. Sebastiano Moruzzi & Richard Dietz. New York: Oxford University Press, 275–288.

LIITE

Finen ω -rajat

Finen (1997 [1975], § 5, erit. 146–150) kuvaus supervaluationistisen metakielen epätarkkuuden rakenteesta on seuraavaa⁷⁸ (ks. yllä alaluku 7.2). Hänen ajatuksensa on korvata supervaluationismin tarkennukset (jotka ovat tavallisessa supervaluationistisessa klassisia tulkintoja) tietynlaisilla (kehys)hierarkioilla, ω -rajoilla. Nämä rakennetaan seuraavasti. ω -rajan $s = s_0s_1s_2s_3 \dots$ alimmalla hierarkian tasolla eli nollatasolla on tavallinen klassinen tulkinta s_0 , joka tavalliseen tapaan kertoo kaikista kielen lauseista, ovatko ne tosia vai epätosia. Seuraavalla tasolla siihen liittyy klassisten tulkintojen joukko $s_1 = \{s_0, s'_0, s''_0, \dots\}$. Se kertoo, mitkä muut klassiset tulkinnat ovat mahdollisia. Tähän liittyy edelleen joukko klassisten tulkintojen joukkoja $s_2 = \{s_1, s_1^*, s_1^{**}, \dots\}$. Se kertoo, mitkä mahdolliset tulkintojen joukot ovat mahdollisia. Siihen liittyy jälleen $s_3 = \{s_2, s_2^\dagger, s_2^{\dagger\dagger}, \dots\}$, joka on edellisellä tasolla mahdollisesti esiintyvien joukkojen joukko. Ja näin jatketaan rajatta, jolloin saadaan esimerkiksi Kuva 8:n mukainen hierarkia.



Kuva 8: Fragmentti eräästä ω -rajasta. Nollatasolla on klassisia malleja, 1. tasolla niiden joukkoja, 2. tasolla joukkojen joukkoja jne. Viivat kuvaavat joukkoon kuulumista. (Vain osa hierarkian olioista on nimetty.)

Fine määrittelee, että tavallinen klassisen predikaattilogiikan kielen lause α on tosi ω -rajalla s , jos se on tosi hierarkian alimmalla tasolla eli tulkinnalla s_0 – toisin sanoen $s \models \alpha \Leftrightarrow s_0 \models \alpha$. Lisäksi hän määrittelee määrätysti-operaatio Def. Sitä varten tarvitaan relaatio R : kun s ja t ovat ω -rajoja, niin sRt , joss kaikilla i pätee $t_i \in s_{i+1}$. (Esimerkiksi Kuva 8:ssa pätee sRt , kun $t = s'_0s_1^*s_2^\dagger \dots$) Nyt Fine voi nyt asettaa:

⁷⁸ Fine (1997 [1975], 150n13) huomauttaa, että samankaltaisia ratkaisuja on annettu ennenkin.

$$s \models \text{Def } \alpha \Leftrightarrow \forall t: sRt \leftrightarrow t \models \alpha$$

Ideana on se, että lause $\text{Def } \alpha$ on tosi jollain ω -rajalla s , jos se on tosi kaikilla sallituilla tavoilla vetää rajoja sorites-jonolle. Raja s kuitenkin rajoittaa sallittuja tulkintoja siten, että kullakin tasolla niiden täytyy kuulua siihen: kaikkien nollatason sallittujen klassisten tulkintojen t_0 täytyy kuulua joukkoon s_1 , kaikkien sallittujen ensimmäisen tason rajojen $t_0 t_1$ täytyy kuulua joukkoon s_2 ja niin edelleen.

Fine ei esitä asiaa näin, mutta määritelmää voidaan luonnollisesti iteroida, jolloin saadaan:

$$s \models \text{Def}^n \alpha \Leftrightarrow \forall t_1, t_2, \dots, t_n: sRt_1 \wedge t_1 R t_2 \wedge \dots \wedge t_{n-1} R t_n \leftrightarrow t_n \models \alpha$$