

# **MATEMAATIKON KAKSI VAPAUTTA**

**Säännön seuraamisen ongelma ja vahva konventionalismi matematiikan filosofiassa**

**Antti Heikinheimo**

**Pro gradu - tutkielma**

**Filosofia**

**Yhteiskuntatieteiden**

**ja filosofian laitos**

**Jyväskylän yliopisto**

**27.9.2006**

# Matemaatikon kaksi vapautta

## Säännön seuraamisen ongelma ja vahva konventionalismi matematiikan filosofiassa

Antti Heikinheimo

Pro gradu - tutkielma filosofian alalta

27.9.2006

Jyväskylän yliopisto, yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos

tutkielmassa on 79 sivua ja 0 liitettä

työn ohjaaja: professori Petri Ylikoski

**Tiivistelmä.** Tässä tutkielmassa tarkastelen kysymystä siitä, mitä matemaattinen tieto koskee. Sen sijaan, että kysymys ymmärrettäisiin metafyyssisenä kysymyksenä matemaattisten olioiden olemassaolosta ja luonteesta, se on ymmärrettävä matemaattisia lauseita koskevana kysymyksenä. On tutkittava, minkä ehtojen vallitessa matemaattinen lause on tosi, ja mikä rooli matemaattisilla lauseilla on. Ludvig Wittgensteinia (1985) seuraten puolustan konventionalismiksi kutsumaani positiota, jonka mukaan matematiikan lauseet ovat matemaattisten termien käytön sääntöjä. Totuus on matematiikassa samaa kuin todistettavuus, joka on kalkyylin sisäinen ominaisuus. Ei siis ole yleistä matemaattista totuutta. Säännön seuraamisen ongelma on keskeinen matematiikan filosofiassa, sillä se vaikuttaa todistettavuuden käsitteeseen, kuten Crispin Wright (1980) osoittaa. Puolustan säännön seuraamisen ongelmaan kommunalismiksi kutsumaani ratkaisua etenkin Philip Pettitin (1990, 1991, 1993, 1999, 2002) argumentteihin nojaten. Tämän ratkaisun mukaan säännön oikeat sovellukset riippuvat relevantin yhteisön jäsenten arvostelmista. Konventionalismista ja kommunalismista yhdessä seuraa vahva konventionalismi, jonka mukaan vielä silloinkin, kun matemaattisen kalkyylin aksioomat ja päättelysäännöt on annettu, riippuu matemaatikkojen arvostelmista, mitkä lauseet kalkyyllissa voidaan todistaa. Vahva konventionalismi on yhteensopiva W. V. O. Quinen (1960, 1961) kannattaman naturalismin – ainakin maltillisesti tulkittuna – kanssa. Sen sijaan se ei ole yhteensopiva Quinen merkitysholismien ja matemaattisen empirismin kanssa.

**Avainsanat:** matematiikan filosofia, säännön seuraaminen, vasteriippuvuus, Wittgenstein, Pettit, Quine.

## Sisällys

Tutkimusseloste	1
Sisällys	2
1. Johdanto	3
2. Matemaattisten olioiden olemassaolosta	4
2.1. Carnap olemassaolokysymyksistä	5
2.2. Quinen vasta-argumentti	7
3. Totuus matematiikassa	12
3.1. Konventionalismi	12
3.2. Platonismi	16
3.3. Empirismi	18
3.4. Ei-klassiset kalkyytit ja matematiikan suhde havaintoihin	23
4. Säännön seuraamisen ongelma	26
4.1. Ongelma	27
4.2. Alustavia ratkaisuyrityksiä	28
4.3. Skeptinen ratkaisu	32
5. Kommunalismi	36
6. Argumentteja kommunalismia vastaan	39
6.1. Selitetäänkö säännön seuraaminen intentionaalisilla sisällöillä?	39
6.2. Selitetäänkö sääntöjen normatiivisuus?	42
6.3. Onko normatiivisuuden selitys kehämäinen?	44
6.4. Selitetäänkö sääntöjen äärettömyys?	55
6.5. Seuraako kommunalismista idealismi?	58
6.6. Onko yhteisöön vetoaminen tarpeetonta?	62
7. Vahva konventionalismi	68
7.1. Vahva konventionalismi	68
7.2. Dummettin vasta-argumentti	72
7.3. Tapauksia matematiikan historiasta	73
8. Yhteenvedo johtopäätöksistä	75
Lähteet	76

## 1. Johdanto

Matematiikan filosofiassa on keskeinen kysymys, mitä matemaattinen tietomme koskee. Toisinaan tätä on pidetty metafysiikan kysymyksenä. Tällöin kysymyksen on ajateltu koskevan matemaattisia olioita: onko sellaisia olemassa, ja millaisia olioita ne ovat? Tässä tutkielmassa argumentoin, että metafyyminen lähestymistapa on hedelmätön, ja että kysymys on sen sijaan asetettava toisin. On kysyttävä, minkä ehtojen vallitessa matemaattinen lause on tosi, ja millainen rooli tai tehtävä matemaattisilla lauseilla on. Tämä kysymyksenasettelu on tunnistettavasti wittgensteinilainen, ja seuraankin monin paikoin Ludvig Wittgensteinin argumentaatiota.

Puolustan konventionalismiksi kutsumaani positiota, jonka mukaan matemaattiset lauseet ovat matemaattisten termien käytön sääntöjä, ja matematiikassa totuus on samaa kuin todistettavuus. Edelleen todistettavuus on kalkyylin sisäinen ominaisuus, joten mitään yleistä matemaattista totuutta ei ole.

Tässä tutkielmassa keskityn pelkästään matemaattisten lauseiden roolin ja totuuden ehtojen tutkimiseen. Mitään tarkkaa rajaa matematiikan ja logiikan välillä ei käytännössä kuitenkaan ole. Lisäksi osa argumenteistani ei ainakaan suoralta kädeltä näyttäisi riippuvan siitä, että puheena ovat matemaattiset lauseet eivätkä yleisemmin välttämättömät lauseet. Sen selvittäminen, voisiko tämän tutkielman argumentaatiota yleistää myös logiikkaa ja muita välttämättömiä lauseita koskevaksi, vaatisi kuitenkin erillisen tutkimuksen.

Todistaminen on merkkien manipuloimista annettujen päättelysääntöjen mukaan, siis kielellinen toimitus. Siksi myös matematiikan filosofian kannalta on syytä tarkastella kielifilosofiassa keskeistä säännön seuraamisen ongelmaa. Tämä oli selvästi myös Wittgensteinin ajatus, sillä hän esitti säännön seuraamisen ongelman paljolti matemaattisten esimerkkien avulla (etenkin Wittgenstein 1985, VI). Säännön seuraamisen ongelmaan puolustan kommunalismiksi kutsumaani ratkaisua, joka seuraa etenkin Philip Pettitin, mutta myös David Bloorin, Crispin Wrightin ja Wittgensteinin argumentaatiota. Tarkastelen säännön seuraamisen ongelmaa mahdollisimman yleisellä, kielifilosofisella tasolla. Pääpaino on kuitenkin ongelman niissä aspekteissa, jotka ovat matematiikan filosofian kannalta merkityksellisiä. Kommunalismin mukaan säännön oikeat sovellukset riippuvat relevantin yhteisön jäsenten näitä sovelluksia koskevista arvostelmista.

Kommunalismin ja konventionalismin hyväksymisestä seuraa vahvaksi kommunalismiksi kutsumani positio, jota tarkastelen tutkielman lopussa. Sen mukaan vielä silloinkin, kun kalkyylin aksioomat ja päättelysäännöt on annettu, riippuu matemaatikkojen arvostelmista, mitkä lauseet ovat kalkyyllissa todistettavissa.

Uskon, että filosofinen positio on parasta esittää suhteessa kilpaileviin positioihin. Niinpä sekä konventionalismista että kommunalismista keskustellessani esitän monia puolustamieni positioiden piirteitä vastauksina kilpailevia positioita tukeviin argumentteihin.

Viittaa Wittgensteinin teoksiin seuraavien vakiintuneiden käytäntöjen mukaisesti:  
Varmuudesta-teokseen (1975) viitattaessa mainitaan kappaleen numero.  
Sininen ja Ruskea kirja - teokseen (1980) viitattaessa mainitaan sivunumero.  
Filosofisia tutkimuksia - teokseen (1981) viitattaessa mainitaan osan numero (I tai II), ja I osaan viitattaessa kappaleen numero sekä II osaan viitattaessa sivunumero.  
Huomautuksia matematiikan perusteista - teokseen (1985) viitattaessa mainitaan osan numero (I-VII) ja kappaleen numero.  
Seuraan Heikki Nymanin suomennoksia.

## **2. Matemaattisten olioiden olemassaolosta**

Matemaattisilla olioilla tarkoitetaan ainakin lukuja ja yleensä myös joukkoja, funktioita ja muita olioita, joita matematiikassa tutkitaan. Filosofien keskuudessa on vallinnut erimielisyyttä siitä, millaisia olioita nämä ovat, ja jopa siitä, onko niitä lainkaan olemassa. Kiistasta saa käsityksen vertaamalla realismia, intuitionismia ja formalismia, joista kukin on ollut joidenkin filosofien ja matemaatikkojen suosima positio.

Matemaattisen realismin mukaan matemaattiset oliot ovat olemassa ja ovat sellaisia kuin ovat riippumatta ihmisten toiminnasta, uskomuksista tai mielentiloista. Sen sijaan intuitionismin mukaan matemaattiset oliot ovat ihmisten mielissä syntyviä konstruktioita, ja siten niiden olemassaolo ja ominaisuudet riippuvat ihmisistä (Heyting 1983). Formalismi puolestaan kiistää matemaattisten olioiden olemassaolon. Formalismin mukaan matematiikassa käytetyt symbolit eivät viittaa mihinkään, ja matematiikan tutkimuskohteena ovat nämä symbolit itse ja niiden käyttöä koskevat säännöt (Hilbert 1983, 192).

**2.1. Carnap olemassaolokysymyksistä.** Seuraavaksi argumentoin Rudolf Carnapia seuraten, että kysymys matemaattisten olioiden olemassaolosta on väärin asetettu. Carnapin (1983, 242-3) mukaan joidenkin olioiden olemassaoloa koskevat kysymykset ovat mielekkäitä vain jossakin viitekehyksessä, ja tällaisiin kysymyksiin voidaan vastata vain viitekehysten sääntöjen mukaan.

Matematiikan viitekehysten sisällä voidaan esimerkiksi mielekkäästi kysyä, onko olemassa lukua 100 suurempaa alkulukua. Tämä on matemaattinen kysymys. Siihen ja muihin matemaattisiin kysymyksiin vastataan matematiikan viitekehysten sääntöjen mukaan, eli esittämällä todistus. Puheena olevassa tapauksessa voidaan vaikkapa todistaa, että 101 on alkuluku.

Jos kysymys ”onko olemassa lukuja” tarkoitetaan matematiikan viitekehysten sisäiseksi, siis matemaattiseksi kysymykseksi, vastaus on triviaalisti myönteinen, ja sen todistamiseksi riittää mainita mikä hyvänsä luku. Tietenkään matemaattisten olioiden olemassaoloa koskevan kiistan osapuolet eivät tarkoitakaan kysymystä tällä tavalla, vaan kysymys tarkoitetaan viitekehysten ulkopuoliseksi. (Carnap 1983, 244-5).

Tällöin on ehkä tarkoitus kysyä, kannattaako meidän käyttää kielessämme matematiikan viitekehystä. Toisin sanottuna kannattaako meidän sisällyttää matematiikan kieli osaksi käyttämäämme kieltä. Tämä kysymys ratkaistaan käytännöllisen harkinnan avulla, ja se on erotettava tosiseikkoja koskevista kysymyksistä. Tällaisessa harkinnassa ratkaisevaa on, kuinka hyvin kukin viitekehys soveltuu eri päämääriemme saavuttamiseen. (Carnap 1983, 243-5).

Carnap painottaa, että viitekehysten soveltuminen tarkoituksiimme ei ole todistusaineistoa viitekehysten totuuden puolesta, sillä viitekehykset eivät ole tosia tai epätosia vaan ainoastaan enemmän tai vähemmän sopivia eri tarkoituksiin. Viitekehysten hyväksyminen ei ole uskomuksen vaan tietynlaisen kielellisen tavan hyväksymistä. (Carnap 1983, 244). Niinpä kyseessä ei oikeastaan ole minkään olioiden olemassaoloa koskeva kysymys, joten kysymyksen ”onko olemassa lukuja” muotoilu on harhaanjohtava. Moniin arkielämän ja tieteen tarkoituksiin on välttämätöntä käyttää matematiikan käsitteitä, joten käytännössä ainoa vaihtoehto on hyväksyä matematiikan viitekehys.

Tyypillisesti kysymystä matemaattisten olioiden olemassaolosta ei kuitenkaan ole pidetty matemaattisena – eli matematiikan viitekehysten sisäisenä – eikä käytännöllisenä eli viitekehysten valintaa koskevana kysymyksenä. Sen sijaan sitä on pidetty metafysiikan tai ontologian alaan kuuluvana kysymyksenä. Carnap arveleekin,

että kysymyksestä kiinnostuneet filosofit saattaisivat sanoa, että kysymys matemaattisten olioiden olemassaolosta on kysymys siitä, onko näillä olioilla tietty metafyyminen ominaisuus, jota kutsutaan todellisuudeksi tai olemassaoloksi, tai ovatko ne riippumattomia olioita.<sup>1</sup> Carnapin mukaan nämä filosofit eivät kuitenkaan ole kyenneet selittämään näiden metafysiikan termien merkitystä. Niinpä hän epäilee, että kysymys matemaattisten olioiden olemassaolosta on väärin asetettu: se on oikeastaan viitekehysten valintaa koskeva käytännöllinen kysymys, joka on naamioitu tosiseikkoja koskevaksi kysymykseksi. (Carnap 1983, 245).

Michael Dummett on esittänyt samankaltaisen tulkinnan matemaattisten olioiden olemassaoloa koskevasta kiistasta. Realismin mukaanhan matemaattiset oliot ominaisuuksineen ovat meistä riippumattomia. Dummettin mukaan tämä väite merkitsee vain, että matemaattisilla lauseilla on määrätyt totuusehdot meistä riippumatta (Dummett 1978, 146, 212-3). Vastaavasti väite, että matematiikan lauseiden totuus riippuu niille esittämistämme todistuksista on yhtäpitävä intuitionistin väitteen, että matemaattisten olioiden olemassaolo riippuu mielessämme luomistamme konstruktioista, kanssa (Dummett 1978, xxviii-xxix, 146).

Samoin kuin Carnapin, myös Dummettin ajatuksena on, että metafysiikan kysymyksellä ”onko lukuja olemassa” ei sellaisenaan ole mitään selvää mieltä. Kyseessä on pikemminkin kuva, joka vastaa käsitystämme totuudesta matematiikassa. Realismissa on Dummettin mukaan olennaista väite, että matematiikan lauseilla on määrätty totuusarvo riippumatta siitä, tiedämmekö tai voimmeko tietää, mitkä lauseista ovat tosia. Tämä ajatus tuo mieleemme kuvan matematiikan olioiden maailmasta, jossa asiat ovat niin kuin ne ovat meistä riippumatta, ja jonka tutkiminen on matemaatikon tehtävä. Tällä kuvalla ei kuitenkaan ole muuta sisältöä kuin yllä kuvattu käsitys totuudesta matematiikassa. Vastaavasti intuitionismin mukaan matematiikan lauseella on totuusarvo vain, jos lause tai sen negaatio on todistettu. Siten intuitionismiin liittyy kuva, jossa matematiikan maailmaan syntyy uusia alueita uusien todistusten myötä. Tämäkin on kuitenkin pelkkä kuva, jonka ainoa sisältö on intuitionismin käsitys totuudesta matematiikassa. (Dummett 1978, xxvii-xxix).

Kysymys ”onko olemassa matemaattisia olioita” on siis väärin asetettu. Sen sijaan kiista matematiikan tutkimuskohteen laadusta on ratkaistava kysymällä, mitä on totuus matematiikassa, ts. minkä ehtojen vallitessa jokin matematiikan lause on tosi tai epätosi.

---

<sup>1</sup> Alkukielellä ’reality’, ’subsistence’ ja ’independent entities’.

**2.2. Quinen vasta-argumentti.** V. W. O. Quine vastustaa Carnapin yllä esitettyä argumenttia. Quinen mukaan Carnapin tekemää erottelua viitekehyyksen sisäisten ja viitekehyyksen valintaa koskevien kysymysten välillä ei voida mielekkäästi tehdä. Tätä Quine perustelee analyttinen-synteettinen -erotteluun kohdistamallaan kritiikillä: erottelu viitekehyyksen sisäisten ja viitekehystä koskevien kysymysten välillä edellyttää analyttinen-synteettinen -erottelun, eikä ensimmäinen siten ole mahdollinen ilman jälkimmäistä. Seuraavaksi tarkastelen Quinen argumenttia analyttinen-synteettinen -erottelua vastaan.

Erottelu analyttisten ja synteettisten lauseiden välillä on seuraava: Analyttiset eli analyttisesti todet lauseet ovat tosia merkityksensä perusteella riippumatta maailman asiainiloista. Synteettiset lauseet ovat tosia tai epätosia riippuen maailman asiainiloista. Yleensä ajatuksena on, että synteettinen lause kuvaa jonkin asiainilan, joka sitten joko vallitsee tai ei, ja lause on vastaavasti tosi tai epätosi. Analyttinen lause puolestaan ei kuvaa mitään asiainilaa.

Quine (1961, 41) kuvailee tätä tyypillistä ajatusta siten, että lauseen totuusarvoon vaikuttaisi kielellinen ja faktuaalinen komponentti, joista faktuaalinen komponentti analyttisen lauseen tapauksessa olisi tyhjä. Quinen mukaan tällaista erottelua kielelliseen ja faktuaaliseen komponenttiin ei yksittäisen lauseen kohdalla voida mielekkäästi tehdä, mistä seuraa, että ero analyttisten ja synteettisten lauseiden välillä on enintään aste-ero.

Quine pyrkii osoittamaan, että analyttisten lauseiden luokkaa ei voida eikehämäisesti määrittää. Ensimmäinen Quinen tarkastelema yritys on yritys määrittellä analyttisiksi sellaiset lauseet, joista saadaan logiikan totuuksia vaihtamalla synonyymejä synonyymien paikalle. Tässä ”logiikan totuus” ymmärretään sellaisessa tiukassa mielessä, että logiikan totuus on lause, joka on tosi riippumatta muiden lauseen sisältämien merkkien kuin loogisten vakioiden merkityksistä (Quine 1961, 22-3). Loogisia vakioita ovat totuuskonnektiivit, kvanttorit ja identiteettisymboli sekä näiden avulla määriteltävissä olevat symbolit.

Sallimalla synonyymien vaihtaminen synonyymien paikalle on tarkoitus voida lukea analyttisiksi esim. sellaiset lauseet kuin ”yksikään poikamies ei ole naimisissa”. Tästä saadaan logiikan totuus yllä kuvatussa tiukassa mielessä vaihtamalla ’poikamiehen’ tilalle synonyymi ’naimaton mies’, jolloin saadaan lause ”yksikään naimaton mies ei ole naimisissa”. Tämä lause on tosi riippumatta muiden sanojen kuin loogisten vakioiden ’ei’, ’yksikään’ ja ’-ton’ merkityksistä.



Nyt tarkasteltavana oleva määritelmä ”analyyttisiä ovat lauseet, joista saadaan logiikan totuuksia vaihtamalla synonyymejä synonyymien paikalle”, johtaa Quinen mukaan kehään. Nimittäin ’synonyymi’ olisi nyt puolestaan määriteltävä, ja Quinen mukaan ainoa uskottava määritelmä on, että sanat ’a’ ja ’b’ ovat synonyymejä täsmälleen silloin kun lause ”a = b” on analyttinen.<sup>2</sup> (Quine 1961, 28-32).

Toinen vaihtoehto olisi määritellä analyttisiksi lauseet, jotka ovat tosia yksin semanttisten sääntöjen nojalla. Nyt kuitenkin semanttisten sääntöjen kokoelma olisi määriteltävä analyttisyyden käsitteestä riippumattomalla tavalla, mikä ei Quinen mukaan ole mahdollista. (Quine 1961, 34).

Jos sen sijaan tyydyttäisiin vain luettelemaan jonkin kielen semanttiset säännöt – jolloin analyttisiä olisivat lauseet, joiden totuus seuraa yksin näistä säännöistä - ei tällä vielä saavutettaisi mitään muuta kuin mielivaltainen jaottelu, johon olisi päästy myös yksinkertaisesti luettelemalla analyttiset lauseet. Tällöin jonkin lauseen sanominen analyttiseksi ei kerro mitään muuta kuin että ko. lause kuuluu tuohon mielivaltaisesti valittujen lauseiden kokoelmaan. (Quine 1961, 34-6).

Yllä mainittujen argumenttien nojalla Quine katsoo osoittaneensa, että väitelauseet eivät selvärajaisesti jakaudu analyttisiin ja synteettisiin. Tähän perustuu Quinen merkitysholismi. Analyttinen - synteettinen -erottelussahan ajatuksena oli, että synteettisten lauseiden totuusarvo riippuu empiirisistä tosiseikoista eli maailmasta, kun taas analyttisten lauseiden totuus riippuu pelkästään kielestä.

Quinen (1961, 42) mukaan kuitenkin ”Empiirisen merkityksellisuuden yksikkö on koko tiede”. Hän vertaa kieltä verkkoon, joka koskettaa empiirisiä havaintoja vain reunoistaan. Näillä kielen reunoilla sijaitsevat ne lauseet, joita tavallisesti pidetään esimerkillisinä synteettisinä lauseina, kuten luonnontieteen havaintoraportit. Keskellä kieltä sijaitsevat abstraktit empiiriset yleistyksset sekä matematiikan ja logiikan lauseet ja muut tavallisesti analyttisinä pidetyt lauseet. Kuitenkin kaikki verkon lauseet ovat toistensa kautta kosketuksissa kaikkiin toisiin lauseisiin ja kielen ulkopuolisiin havaintoihin. Tällä Quine tarkoittaa, että muutokset yhdellä alueella, esim. joidenkin havaintolauseiden totuutta koskevissa arvostelmissa, saattavat aiheuttaa muutoksia toisaalla, mukaan lukien kielen tavallisesti analyttisenä pidetty keskusta.

---

<sup>2</sup> Vastaavasti jos A ja B ovat yksipaikkaisia predikaatteja, niin A ja B ovat synonyymejä, jos ja vain jos lause ” $\forall x (A(x) \leftrightarrow B(x))$ ” on analyttinen; vastaavasti jos C ja D ovat n-paikkaisia predikaatteja niin C ja D ovat synonyymejä, jos ja vain jos lause ” $\forall x_1 \forall x_2 \dots \forall x_n (C(x_1, x_2, \dots, x_n) \leftrightarrow D(x_1, x_2, \dots, x_n))$ ” on analyttinen, ks. Quine 1961, 30.

Quine (1961, 43) huomauttaa, että mitä hyvänsä annettua lausetta voidaan pitää totena havainnoista riippumatta, jos muualla kielen ja uskomusten järjestelmässä tehdään tarpeeksi rajuja muutoksia. Vastaavasti mitä hyvänsä lausetta voidaan pitää epätotena tarpeellisin muutoksin muualla järjestelmässä. Tämän ymmärtämiseksi on muistettava, että järjestelmään kuuluvat myös ne lauseet, joiden tavallisesti sanoisimme olevan analyttisiä ja siis kuvaavan käsitteiden välisiä suhteita. Onkin selvää, että mm. näitä lauseita muuttamalla saadaan mille hyvänsä annetulle lauseelle haluttu totuusarvo.

Merkitysholismien mukaan havaintolauseiden ja esim. logiikan lauseiden välillä on vain aste-ero: logiikan lauseet ovat huomattavasti syvemmin juurtuneita kielen ja uskomusten järjestelmään eli niiden totuutta koskevien arvostelmien muuttaminen johtaisi selvästi rajumpiin ja laajempiin muutoksiin koko järjestelmässä kuin havaintolauseiden kohdalla. Kuitenkaan ei ole mahdotonta, että empiiriset havainnot johtaisivat muutoksiin logiikassa.

Tällaisesta Quine antaa esimerkiksi ehdotukset kolmannen poissuljetun lain hylkäämiseksi kvanttifysiikan muotoiluissa. Tällaisella muutoksella ei Quinen (1961, 43) mukaan olisi periaatteellista eroa suuriin tieteellisiin vallankumouksiin kuten Keplerin, Einsteinin tai Darwinin töihin.

Merkitysholismista ja analyttinen – synteettinen – erottelun hylkäämisestä seuraa käsitys, että matematiikka on osa yhtenäistä tiedettä. Matematiikan tutkimuskohde on siten sama kuin koko tieteellä eli koko maailma. Matematiikan lauseet ovat syvemmällä tieteen ytimessä kuin esim. havaintoraportit tai jotkin empiiriset yleistykset. Kuitenkin nekin ovat osa maailmaa koskevaa tietoa, ja niiden totuutta arvioidaan periaatteessa samoin perustein kuin empiiristen yleistysten tapauksessa.

Jos esim. jostakin fysiikan teoriasta yhdessä joidenkin matematiikan lauseiden kanssa seuraa jokin ennuste, joka ei sitten toteudukaan, tästä voidaan päätellä, että ko. fysiikan teoria tai kyseiset matematiikan lauseet ovat epätosia. Tämä ajatus, että luonnontieteen teoriaa testattaessa testi ei kohdistu yksin teoriaan vaan myös taustaoletuksiin, tunnetaan Duhém-Quine-teesinä.

Merkitysholismista seuraa, ettei Carnapin erottelua viitekehyksen sisäisten ja viitekehystä koskevien kysymysten välillä voida tehdä. Quinen (1961, 45-6) mukaan nimittäin kaikki kysymykset kuuluvat osin viitekehyksen sisälle ja toisaalta osin koskevat viitekehyksen valintaa. Mikään lause ei Quinen mukaan ole tosi yksin kielen sääntöjen nojalla, vaan mikä hyvänsä lause voidaan hylätä empiiristen havaintojen perusteella. Havainnot vaikuttavat siten myös käsitejärjestelmän valintaan, eikä voida

tarkkaan erottaa tapausta, jossa uskomukset ovat sopeutuneet havaintoihin, tapauksesta, jossa kieli on sopeutunut käytännön tarpeisiin. Toisin sanottuna ei voida tarkasti erottaa muutosta syvään juurtuneissa uskomuksissamme muutoksesta käsitteissämme eli kielellisessä viitekehyksessä; tai ei voida erottaa kielellistä konventiota sisällöllisestä väitelauseesta.

Quinen argumentti on siis pääpiirteissään seuraava:

(1) Käsitteitä 'analyttinen', 'synteettinen', 'synonyymi', 'semanttinen sääntö' ynnä muita semantiikan käsitteitä ei voida ei-kehämäisesti määritellä.

(2) Erottelu viitekehysten sisäisen ja viitekehysten valintaa koskevan kysymyksen välillä edellyttää yllä mainitut käsitteet.

Siis (3) Erottelua viitekehysten sisäisen ja viitekehysten valintaa koskevan kysymyksen välillä ei voida tehdä.

Johtopäätös (3) ei kuitenkaan seuraa premisseistä (1) ja (2) ilman lisäoletusta

(4) Kaikki käyttämämme käsitteet on voitava ei-kehämäisesti määritellä.

Premissi (4) on Quinen argumentin selvästi heikoin kohta, ja Quinen kriitikoista esim. Jerrold Katz (1990, 187), kiistää sen eksplisiittisesti. Myös John P. Burgess argumentoi, että vaikka hyväksyttäisiin pääpiirteissään Quinen argumentti analyttisyyden ja synteettisyyden käsitteiden ei-kehämäisen määrittelemisen mahdottomuudesta, voidaan kyseisiä käsitteitä silti mielekkäästi käyttää. Burgess ehdottaa seuraavanlaista luonnehdintaa analyttisyydelle: Kukin käsite esiintyy monissa lakilauseissa (jotka ovat tyypillisesti empiirisiä yleistyksiä). Kullekin käsitteelle jotkin näistä – ns. peruslait – ovat keskeisiä. Peruslait kuuluvat käsitteeseen eli termin merkitykseen eli ovat analyttisiä; muut lauseet ovat synteettisiä ja ilmaisevat käsitteen tarkoittamaa asiaa koskevaa tietoa. (Burgess 2004, 50-2).

Edelleen Burgess (2004, 54) ehdottaa, että kriteeri peruslakien ja siten analyttisten lauseiden tunnistamiseksi olisi seuraava: peruslakeja ovat sellaiset väitteet, että jos väitteestä nousee kiistaa, jommankumman tai molempien osapuolten olisi hyödyllistä lakata käyttämästä jotakin väitteessä esiintyvää termiä tai liittää termiin tavallisesta poikkeavasta käytöstä kertova tunnus. Siten esim. kolmannen poissuljetun laki olisi analyttinen, sillä kun intuitionistit ja klassisen logiikan kannattajat kiistelivät sen pätevyydestä, päädyttiin pian erottamaan toisistaan intuitionistisen disjunktion ja klassisen disjunktion käsitteet, joista jälkimmäinen mutta ei ensimmäinen esiintyy peruslaissa "p tai ei-p". Carnapia seuraten voidaan siis sanoa, että kiista kolmannen poissuljetun lain pätevyydestä ei koske tosiseikkoja vaan viitekehysten valintaa.

Burgess (2004, 54) toteaa, että koska tällaisen analyttisyyden käsitteen sisältö riippuu arvioistamme siitä, mikä on hyödyllistä, käsite on epätarkka ja riippuvainen keskustelua ohjaavista intresseistä. Yhtä kaikki se on käyttökelpoinen niin kauan kuin ylitsepääsemätöntä erimielisyyttä sen sisällöstä ei synny.

Tämän tutkielman tarkoituksiin ei ole olennaista arvioida, onko juuri Burgessin ehdottama eksplikaatio analyttisyyden käsitteelle paras mahdollinen. Olennaista on sen sijaan, että Carnapin argumentin kannalta riittävä analyttisyyden käsite on mielekäs. Quinen kritiikki ei siten tee tyhjäksi Carnapin erottelua tosiseikkoja koskevien ja viitekehysten valintaa koskevien kysymysten välillä. Voidaan siis olla yhtä mieltä Carnapin kanssa siitä, että kysymys matemaattisten olioiden olemassaolosta on väärin asetettu.

Merkitysholismia vastaan voidaan argumentoida myös suoraan sillä perusteella, että koko logiikka ei voi olla empiiristä tietoa. Joitakin päättelysääntöjä tarvitaan nimittäin sen määrittämiseksi, mitä seurauksia ”uskomusten verkossa” on jonkin lauseen totena tai epätotena pitämällä. Esimerkiksi ristiriidan laki tarvitaan, jotta uskomusten verkko ei voisi samanaikaisesti sisältää kaikkia lauseita. Samoin modus ponens tai jokin vastaava päättelysääntö tarvitaan, jotta teorioista voidaan lainkaan johtaa seurauksia, ja teorioita testataan testaamalla niistä johdettuja seurauksia. Siksi jokin seurauksien johtamisen mahdollistava päättelysääntö on empiirisen testaamisen ennakoedellytys eikä siis voi itse olla empiirisen tieteen tulos (Wright 1980, 322-3).

Kommentaattorit ovatkin yleensä sitä mieltä, että vaikka Quine toisinaan (etenkin 1961, 43) näyttää väittävän, että koko logiikka on empiiristä, hän näyttää toisinaan hyväksyvän, että on joitakin empiriasta riippumattomia päättelysääntöjä (Maddy 2005, 443, Weir 2005, 465, vrt. Quine 1990, 14). Alan Weirin (2005, 465) mukaan quinelaisen on silti mahdollista väittää, että vain osa logiikasta, esim. lauselogiikka, on analyttistä eli kokonaan empiriasta riippumatonta. Muu logiikka ja matematiikka olisivat kuitenkin osa empiiristä tiedettä.

Tämä kuitenkin entisestään vähentää holistisen position uskottavuutta. Quinen argumentissa nimittäin oli olennaista, että kerrassaan mikään lause ei ole täysin riippumaton empiriasta, eikä analyttisyyden käsite edes ole mielekäs. Jos tätä väitettä heikennetään myöntämällä joidenkin lauseiden analyttisyys, niin todistustaakka siirtyy quinelaisille. He eivät voi enää kokonaan kieltäytyä tekemästä erottelua analyttisten ja synteettisten lauseiden välille tai kielen konventioiden ja sisällöllisten väitelauseiden välille. Siksi heidän olisi nyt voitava osoittaa, että predikaattilogiikan tai matematiikan

lauseet eivät yleisestä mielipiteestä huolimatta ole analyttisiä, vaan että näiden lauseiden totuutta on arvioitava empirian perusteella.

### 3. Totuus matematiikassa

Matematiikassa todet lauseet jakautuvat kahteen luokkaan, aksiomiin ja teoreemoihin. Aksiomia ei todisteta, vaan ne toimivat todistusten pmissinä. Teoreemoja ovat kaikki ja vain kaikki ne lauseet, jotka voidaan annettujen päättelysääntöjen mukaan todistaa aksiomista lähtien. Aksiomien, päättelysääntöjen ja näistä seuraavien teoreemojen kokonaisuutta kutsutaan kalkyyliksi.

Realismin mukaan matematiikan lauseiden totuusarvo ei riipu ihmisten uskomuksista tai toiminnasta. Koska lauseiden totuusarvo ei saa riippua ihmisten uskomuksista tai toiminnasta, realistin on ajateltava, että aksiomien joukko on jotenkin määrätty, eli että aksiomia ei voida vapaasti valita.

Realismille vastakkaista ajatusta kutsun konventionalismiksi. Konventionalismin mukaan mikä hyvänsä sisäisesti ristiriidaton lauseiden joukko voidaan valita aksiomiksi. Tämän jälkeen tosia ovat kaikki lauseet, jotka voidaan todistaa valituista aksiomista lähtien, eli teoreemat. Konventionalismin mukaan siis matemaattisen lauseen totuus on aina suhteellista valittuihin aksiomiin nähden. Vaikka jokin lause voidaan todistaa yksistä aksiomista lähtien, voidaan niiden sijaan valita toiset aksiomat, joista lähtien saman lauseen negaatio voidaan todistaa. Aksiomien joukon ristiriidattomuuden vaatimus tietenkin varmistaa, että samoista aksiomista lähtien ei voida todistaa sekä lausetta että sen negaatiota.

Seuraavaksi tarkastelen lähemmin konventionalismin ja realismin käsityksiä totuudesta matematiikassa, ja argumentoin ensimmäisen puolesta jälkimmäistä vastaan.

**3.1. Konventionalismi.** Konventionalistille totuuden käsite matematiikassa on varsin yksiselitteinen. Sanoessaan, että jokin matematiikan lause on tosi jossakin kalkyyliassa, konventionalisti tarkoittaa, että lause kuuluu kyseisen kalkyylin aksiomiin tai teoreemoihin. Itse kalkyyli ei sen sijaan ole tosi tai epätosi, ainoastaan enemmän tai vähemmän käyttökelpoinen tai kiinnostava.

Todistaminen on formaalissa matematiikassa puhtaasti syntaktinen toimitus, siis merkkijonojen manipulointia annettujen sääntöjen mukaan. Koska konventionalistin mukaan lauseen totuus riippuu yksin siitä, voidaanko se todistaa, totuus matematiikassa on konventionalismin mukaan syntaksiin kuuluva käsite. Näinhän ei ole luonnollisessa

kielessä, jossa totuuden käsite kuuluu semantiikkaan. Tässä suhteessa konventionalismi on yhtäpitävä formalismin kanssa: formalismin mukaanhan matematiikka tutkii merkkien manipulointia annettujen sääntöjen mukaan, ja tosia ovat lauseet, jotka sääntöjen mukaan voidaan todistaa.

Tässä yhteydessä on kuitenkin tehtävä eräs täsmennys. Kurt Gödelin todistaman ensimmäisen epätäydellisyyslauseen mukaan mikään formaali aritmetiikan kalkyyli ei voi olla täydellinen, eli ei voi olla formaalia kalkyyliä, jossa voitaisiin todistaa kaikki aritmetiikan todet lauseet. Epätäydellisyys koskee tietenkin aritmetiikan lisäksi sellaisia matematiikan aloja, jotka edellyttävät aritmetiikan, kuten reaalianalyysiä. Siksi formalismista on syytä poiketa siten, että todistettavuudella tarkoitetaan tästä lähtien todistettavuutta jossakin ei täysin formaalissa mielessä. Tällainen puoliformaali todistuksen käsite on joka tapauksessa matematiikassa yleisesti käytössä (ks. Burgess 2004, 39), joten se voitaneen tässä olettaa tunnetuksi. Tästä syystä halutaan ehkä sanoa, että konventionalismin käsitys totuudesta matematiikassa ei ole tiukasti ottaen syntaktinen. Olennaista kuitenkin on, että matematiikassa totuus on konventionalismin mukaan samaa kuin todistettavuus jossakin kalkyyliissa.

Paul Benacerraf on protestoinut syntaktista totuuskäsitettä vastaan, että tällaista käsitettä ei ole oikeutettua kutsua *totuuden* käsitteeksi. Hänen mukaansa totuuden käsitteessä on olennaista, että lauseen totuuden on riipputtava asioista, joista lause puhuu, ts. että totuuden on oltava jokin suhde lauseen ja puheena olevien asioiden välillä. (Benacerraf 1983, 408, 419). Sanoessaan jotakin matematiikan lausetta todeksi konventionalisti ei väitä mitään lauseen suhteesta kalkyylin ulkopuolisiin asioihin, vaan ainoastaan, että kalkyylin sisällä lause voidaan johtaa aksioomista. Siten konventionalistin ei Benacerrafin mukaan tulisi tässä yhteydessä puhua totuudesta.

Arkikielessä tyypillinen väitelause puhuu havaittavista asiointiloista, ja se on tosi, mikäli asiat ovat lauseen väittämällä tavalla. Mistä matematiikan lause sitten puhuu? Tietenkin voidaan triviaalisti sanoa, että matematiikan lauseet puhuvat luvuista, funktioista jne.. Kuitenkin konventionalismin mukaan eräässä mielessä matematiikan lauseet eivät puhu mistään.

Wittgensteinin suosiman vertauksen mukaan matematiikan teoreemat ovat pikemminkin sääntöjä kuin väitelauseita (esim. 1985, III: 26). Säännöt, esimerkiksi jonkin pelin säännöt eivät puhu maailmasta samalla tavalla kuin väitelauseet. Esimerkiksi shakin sääntö, että kuningas liikkuu yhden ruudun kerrallaan, puhuu tietenkin shakkinappuloiden siirtämisestä laudalla, mutta se ei ilmoita mitään

maailmassa vallitsevaa asiointilaa. Sen sijaan se määrää, kuinka pelaajan on toimittava voidakseen pelata shakkia. Shakin säännöt myös määrittelevät shakkipelin: mikäli ihmiset siirtelevät nappuloita laudalla noudattamatta shakin sääntöjä, kyseessä ei ole shakkipeli.

Tässä on syytä panna merkille ero konstitutiivisten sääntöjen – kuten shakin sääntöjen – ja empiiristen säännönmukaisuuksien kuvausten välillä. Esimerkki jälkimmäisestä voisi olla vaikkapa havaintoihin perustuva yleistys, että kahdesta ulkonäöltään toisiaan muistuttavasta veljeksestä Ville pitää pizzasta ja Valle kebabista. Jos sitten näemme veljesten näköisen henkilön kebab-pizzeriassa, ja kysyt minulta, kumpi heistä on kyseessä, voin sanoa: ”jos hän tilaa pizzaa, hän on Ville”. Vastaavasti katsellessani shakkinappuloilla pelattavaa peliä voin sanoa: ”jos kuningas liikkuu enemmän kuin yhden ruudun, eikä kyseessä ole linnoittaminen, niin tämä ei ole shakkipeliä”. Näillä toisiaan muistuttavilla lauseilla on kuitenkin erilainen merkitys. Villen ja Vallan tapauksessa kyllä käytän tietoa, että Ville pitää pizzasta, sen ratkaisemiseen, kumpi veljeksistä on kyseessä. Heidän ruokailutottumuksensa eivät kuitenkaan kuulu heidän henkilöllisyytensä kriteereihin, vaan kyseessä ovat kumpaankin henkilöön liittyvät symptomit: voisi olla myös niin, että Valle olisi kyllästynyt kebabiin ja söisi nykyisin pizzaa, mutta silti hän olisi Valle eikä Ville. Sen sijaan shakkikuninkaan tapauksessa kyseessä on nimenomaan shakkipelin kriteeri: missään tapauksessa peli, jossa kuningasta siirretään eri sääntöjen mukaan, ei ole shakkia. Empiirisen säännönmukaisuuden kuvaus kertoo, millainen maailma on. Sen sijaan konstitutiivinen sääntö määrää, kuinka jonkin asian on tapahduttava, jotta se kuuluisi siihen käytäntöön, jota kyseinen sääntö rajoittaa.

Konventionalismin mukaan myöskään matematiikan lauseet eivät väitä minkään asiointilan vallitsevan maailmassa, vaan ne määräävät, kuinka ihmisten on toimittava harjoittaessaan matematiikkaa. Esimerkiksi lause, että  $2 \times 5 = 10$ , määrää, että voidakseen sanoa laskevansa kertolaskua henkilön on sanottava, että yhdistämällä kaksi viiden kappaleen ryhmää saadaan yksi kymmenen kappaleen ryhmä. Konventionalismin mukaan siis matematiikan lauseet ovat matematiikan konstitutiivisia sääntöjä samoin kuin esimerkiksi pelien säännöt ovat konstitutiivisia peleille. Matematiikan lauseet määräävät, kuinka ihmisten on meneteltävä osallistuessaan matematiikan käytäntöihin.

Miten konventionalisti sitten voi oikeuttaa matematiikan teoreemojen sanomisen tosiksi? Olisi kieltämättä omituista sanoa, että esimerkiksi shakin säännöt ovat todet. Sen sijaan on aivan oikein sanoa: ”On totta, että shakissa kuningas liikkuu yhden

ruudun kerrallaan”, sillä tämä tarkoittaa samaa kuin: ”Shakissa kuningas liikkuu yhden ruudun kerrallaan”. Tämä puolestaan tarkoittaa samaa kuin: ”Shakissa on sääntö, jonka mukaan kuningas liikkuu yhden ruudun kerrallaan”.

Vastaavasti konventionalismin mukaan ei pidä sanoa, että matematiikka, siis esimerkiksi klassisen matematiikan kalkyyli, on tosi. Sen sijaan kustakin matematiikan teoreemasta ja aksioomasta voidaan sanoa, että se on tosi, mikä tarkoittaa samaa kuin että kyseinen lause on matematiikassa teoreema tai aksiooma. Esimerkiksi on oikein sanoa: ”On totta, että  $2 \times 5 = 10$ ”, mikä tarkoittaa samaa kuin: ” $2 \times 5 = 10$ ”, mikä edelleen konventionalismin mukaan tarkoittaa samaa kuin: ”Matematiikassa on teoreema, että  $2 \times 5 = 10$ ”.

Yllä sanottu edellyttää, että lauseet ”p on totta” ja ”p” tarkoittavat samaa ainakin silloin kun p on jokin matematiikan lause. Tämä on myös Wittgensteinin kanta (1985, I, 3. liite: 6). Benacerraf tuskin olisi tyytyväinen tällaiseen minimalistiseen analyysiin totuuden käsitteestä matematiikassa; vaatiihan hän nimenomaan, että totuus olisi jokin suhde lauseen ja tosiseikan välillä. Ottamatta yleisemmin kantaa totuuden korrespondenssiteoriaan voidaan todeta, että mikäli konventionalismi on oikeassa ja matematiikan lauseet ovat konstitutiivisia sääntöjä, eräänlainen vastaavuus matematiikan lauseiden ja maailman välillä vallitsee triviaalisti. Matematiikan käytännöt ovat nimittäin juuri sellaisia kuin matematiikan lauseet sanovat niiden olevan. Jos näin ei olisi, kyseessä olisi jokin toinen käytäntö. Ei ole esim. vaaraa, että kertolasku poikkeaisi siitä, mitä kertolaskusäännöt sanovat sen olevan. Nimittäin mikään kertolaskusäännöistä poikkeava ei ole kertolaskua. Onkin selvää, ettei mitään korrespondenssiteorian vaatimaa vahvaa totuuden käsitettä voida konventionalismin mukaan järkevästi soveltaa matematiikkaan. Kuuluuhan konstitutiivisten sääntöjen luonteeseen, että ne eivät väitä mitään maailmassa vallitsevista asiainiloista.

Kuitenkin konventionalismi on yhteensopiva totuuden korrespondenssiteorian kanssa, mikäli jälkimmäistä ei sovelleta matematiikkaan. Nimittäin konventionalismin mukaan sen asemesta, että jotakin matematiikan lausetta sanotaan todeksi, voidaan sanoa, että lause on todistettavissa. Siten matematiikassa ei lainkaan tarvitse puhua totuudesta, eikä ristiriitaa minkään totuusteorian kanssa synny.

**3.2. Platonismi.** Seuraavaksi tarkastelen realismin käsitystä totuudesta matematiikassa. Samalla tarkennan konventionalismista antamaani kuvaa vertaamalla sitä realismiin. Realismin mukaan matematiikan lauseilla on määrätty totuusarvo, joka ei riipu



uskomuksistamme ja toiminnastamme. Siten realistille jää kaksi vaihtoehtoa. Joko realistin on sanottava matematiikan lauseiden puhuvan havaittavista asiainiloista tai sitten hänen on sanottava, että matematiikka on riippumaton sekä ihmisistä että havaittavasta maailmasta. Näistä ensin mainittua, empirististä matemaattisen realismin versiota on kannattanut muiden muassa J. S. Mill (esim. 1978, 277) ja, kuten jo nähtiin, eräässä muodossa myös Quine. Platonin lisäksi muiden muassa Georg Cantor (ks. Dauben 1990, 96-7, 126) on kannattanut jälkimmäistä, platonismiksi kutsuttua versiota. Ensiksi tarkastelen platonismia.

Luvussa 1 argumentoin, että kysymys matemaattisten olioiden olemassaolosta on väärin asetettu. Tyypillisesti platonistit ja heidän vastustajansa ovat kuitenkin väitelleet juuri olemassaolokysymyksistä. Niinpä on jäänyt jokseenkin epäselväksi, mitä väitteitä platonismi oikeastaan sisältää. Jonkinlainen yksimielisyys näyttäisi vallitsevan siitä, että platonismin mukaan matematiikan lauseet ovat objektiivisia (ks. Dummett 1978, xxvii-xxviii, Wright 1980, 7). Yllä olen Dummettia seuraten luonnehtinut objektiivisuutta sanomalla, että realistien mukaan matemaattisten lauseiden totuusarvo ei riipu ihmisistä. Tämä on kuitenkin vielä epätarkkaa. Seuraavassa erotan kolme eri kriteeriä objektiivisuudelle seuraten Charles W. Saywardia. Saywardin (2002) mukaan Crispin Wright soveltaa kyseisiä kriteereitä lauseiden objektiivisuudelle keskustellessaan platonismista.

Ensimmäisen kriteerin mukaan väite on objektiivinen vain, jos se voisi täyttää kaikki hyväksyttävyyden kriteerimme olematta tosi; tai vastaavasti voisi täyttää kaikki ei-hyväksyttävyyden standardimme olematta epätosi. Mikäli tämä hyväksytään objektiivisuuden kriteeriksi, käy niin, ettei mikään ratkeava<sup>3</sup> matematiikan lause voi olla objektiivinen. Nimittäin matematiikassa lauseiden hyväksyttävyyden kriteeri on, että lauseella on oltava todistus, ja vastaavasti ei-hyväksyttävyyden kriteeri, että lauseen negatiolla on oltava todistus. Toki platonisminkin mukaan on oltava ainakin jokin sellainen kalkyyli, jossa jokainen todistettavissa oleva lause on tosi – nimittäin kalkyyli, jonka aksioomat ovat todet. Siten matematiikassa jokainen lause, joka täyttää hyväksyttävyyden kriteerimme, on tosi. (Sayward 2002, 205)

Toisen kriteerin mukaan lause on objektiivinen vain, jos sen ymmärtäminen ei olennaisesti palaudu kykyyn määrittää sen totuusarvo. Tässä on ajatuksena, että

---

<sup>3</sup> Lause  $p$  on ratkeava (decidable) jossakin kalkyyliissa, jos jompikumpi lauseista  $p$  tai  $\neg p$  voidaan todistaa kyseisessä kalkyyliissa.

platonistin mukaan lauseen ymmärtäminen on sen tietämistä, minkä mahdollinen asiointilan vallitessa lause olisi tosi. Lauseen totuusarvo sitten määritettäisiin selvittämällä parhailla keinoillamme, vallitseeko kyseinen asiointila. Kyky määrittää lauseen totuusarvo on tässä ymmärrettävä laajasti siten, että objektiivisuus edellyttää, että olisi mahdollista ymmärtää lause, vaikka ei periaatteessakaan kykenisi määrittämään sen totuusarvoa. Se ei siis tarkoita kykyä tai mahdollisuutta tällä hetkellä tai joskus tulevaisuudessa määrittää lauseen totuusarvo. Sayward kuitenkin toteaa, ettei ole mahdollista, että lause olisi todistettavissa, mutta emme periaatteessakaan voisi keksiä sen todistusta. Lisäksi matematiikan lauseen ymmärtämisen kriteerinä on, että tunnistaa lauseen todistuksen sellaisen nähdessään. Siten jokaisen, joka ymmärtää jonkin matematiikan ratkeavan lauseen, on ainakin periaatteessa mahdollista löytää todistus, joka määrittää lauseen totuusarvon. Siten ratkeavat lauseet eivät tämänkään kriteerin mukaan voi olla objektiivisia. (Sayward 2002, 207)

Kolmannen kriteerin mukaan lause on objektiivinen vain, jos sen merkitys kiinnitetään viittaamalla ehtoihin, jotka voisivat vallita tai olla vallitsevina riippumatta siitä, onko meillä keinoa selvittää, kummin on. Tämänkään kriteerin mukaan ainakaan alkeelliset matematiikan lauseet, kuten lause ” $2 + 2 = 4$ ”, eivät voi olla objektiivisia. Emme nimittäin sanoisi, että henkilö, joka ei tunne vastausta eikä menetelmää vastauksen saamiseksi kysymykseen ”mitä on  $2 + 2$ ?”, ymmärtää lauseen ” $2 + 2 = 4$ ”. (Sayward 2002, 208-9).


Saywardin (2002, 206-9) mukaan se, että näiden kriteerien mukaan matematiikan lauseet tai iso osa niistä eivät ole objektiivisia ja että platonisti on siis niiden mukaan ilman muuta väärässä, osoittaa, etteivät ne sovellu kriteereiksi kiistassa platonismin kannattajien ja vastustajien välillä. Tämä lienee osin totta, mutta toisaalta kukin mainituista kriteereistä on suoralta kädeltä ainakin jonkin verran uskottava objektiivisuuden kriteeri. Niiden vikana on Saywardinkin mukaan vain se, että ne ratkaisevat kiistan ilman muuta platonismin tappioksi, joten mitään järkevää platonismia ei voida niiden avulla muotoilla. Tämä seikka ainakin siirtää vastuun sopivan kriteerin ehdottamisesta platonisteille: heidän olisi kyettävä esittämään jokin uskottava objektiivisuuden kriteeri, jonka mukaan matematiikan lauseet olisivat objektiivisia.

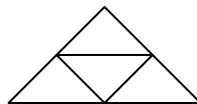
Lisäksi platonismi ei pysty selittämään, kuinka voimme saada tietoa matemaattisista tosiseikoista, kun nämä tosiseikat ovat platonismin mukaan riippumattomia sekä ihmisten uskomuksista ja toiminnasta että havaittavasta maailmasta. Tässä platonisti ei

voi vastata, että saamme tietoa todistusten avulla, sillä todistus on todistus vain tietyssä kalkyyllissa. Platonistin pitäisi nyt pystyä selittämään, mistä tiedämme, että kyseinen kalkyyli vastaa itsenäistä matemaattista todellisuutta tai sen osaa. Tässä hän ei voi vedota ainakaan siihen, että kalkyyli soveltuu tieteen ja arkielämän tarkoituksiin, sillä matemaattinen maailmahan on platonistin mukaan riippumaton havaittavasta maailmasta, eivätkä havaittavat ilmiöt siten voi toimia evidenssinä minkään matematiikkaa koskevan uskomuksen puolesta. Konventionalismi puolestaan ei jouku tällaisiin vaikeuksiin, sillä sen mukaan matemaattinen tutkimus kohdistuu nimenomaan kalkyylien ominaisuuksiin, joten mitään vastaavuutta kalkyylin ja sen ulkopuolisen todellisuuden kanssa ei tarvitse olettaa.

**3.3. Empirismi.** Platonismia uskottavampi vaihtoehto matemaattisen realismin sisällä näyttää siis olevan empirismi, jonka mukaan matematiikan lauseet ovat väitteitä havaittavasta maailmasta. Tällöin matematiikan lauseet olisivat kaikista empiirisistä yleistyksistä yleisimpiä. Esimerkiksi lause ” $2 \times 5 = 10$ ” sanoisi, että yhdistämällä kaksi viiden konkreettisen olion ryhmää saadaan yksi kymmenen olion ryhmä.

Konventionalismin mukaanhan on niin, että matemaattinen lause ” $2 \times 5 = 10$ ” oikeuttaa ja velvoittaa päättelemään, että yhdistämällä nämä ryhmät saadaan kymmenen olion ryhmä. Nyt puheena olevan matemaattisen empirismin mukaan on päin vastoin niin, että usein saadut havainnot kahden viisi havaittavaa oliota sisältävän ryhmän yhdistämisestä kymmenen olion ryhmäksi oikeuttavat pitämään totena tai todennäköisenä hypoteesia, että näin käy aina kun tällaisia toimituksia tehdään.

Tällaista käsitystä vastaan voidaan huomauttaa, että sellaisenaan klassisen matematiikan toimitukset eivät sovellu kaikkiin havaittaviin ilmiöihin. Esimerkiksi yhdistämällä viisi vesitippaa ja viisi vesitippaa saadaan kenties vain yksi isompi vesitippa. Tai yhdistämällä kolme kolmiota  näin:



saadaankin viisi kolmiota (kolmen kannallaan seisovan lisäksi yksi kärjellään seisova ja yksi iso kolmio), mikä olisi vastaesimerkki klassisen matematiikan lauseelle ” $3 \times 1 = 3$ ”

Realisti voi toki protestoida tällaisia esimerkkejä vastaan sanomalla, että ne eivät kuulu yleistysten  $2 \times 5 = 10$  ja  $3 \times 1 = 3$  alaan. Voitaisiin esimerkiksi väittää, että kertolaskuhypoteesi ei päde vesipisaroille, koska pisaroita yhdistettäessä niiden

lukumäärä muuttuu. Samoin voitaisiin väittää, ettei hypoteesi päde kolmioille näin yhdistettynä, koska tällaisessa yhdistämisessä syntyy uusia kolmioita.

Tähän voidaan kuitenkin vastata, että on toki täysin järkevää kieltää kertolaskun soveltaminen yllä kuvatun kaltaisiin vesipisaroiden tai kolmioiden yhdistämisoperaatioihin, mutta tämä kieltö perustuu nimenomaan sille seikalle, että vesipisarot ja kolmiot eivät kyseisissä operaatioissa noudata kertolaskun sääntöjä. Ts. peruste väitteelle, että laskettavien olioiden lukumäärä muuttuu, on juuri se, että oliot eivät noudata kertolaskun sääntöjä. Kertolaskusääntöihin ei siis suhtauduta kuten empiiriseen hypoteesiin, vaan se suojataan vastaesimerkeiltä selittämällä jokainen vastaesimerkki laskettavien olioiden lukumäärän muutoksilla. Wittgenstein antaa tähän liittyvän esimerkin:

Esimerkiksi kuvio



voitaisiin valita todistukseksi sille, että sadan suunnikkaan on näin yhdistettyinä annettava tulokseksi suora kaistale. Jos sitten todella liitämme yhteen 100 suunnikasta, saamme ehkä hieman taipuneen kaistaleen. – Todistus on kuitenkin määrännyt meidät käyttämään kuvaa ja ilmaisutapaa: Elleivät ne tuota suoraa kaistaletta, ne oli tuotettu epätarkasti. (Wittgenstein 1985, I: 54).

Wittgensteinin kuvittelemassa tapauksessa siis matematiikan lauseen joutuessa näennäiseen ristiriitaan havaintojen kanssa reagoimme postuloimalla havaintoihin jonkin epätarkkuuden – jotkin suunnikkaista ovat hieman vinoja, mutta emme ole huomanneet sitä – ja ainoa peruste tälle postulaatille on matematiikan lauseen asema kaiken epäilyksen ulkopuolella.

Tässä on kyse siitä, että matematiikan lauseet ovat sääntöjä eivätkä sisällöllisiä väitelauseita. Se, että matematiikka ei ole empiiristä käy ilmi siitä, että mikään kuviteltavissa oleva havainto ei saisi meitä sanomaan, että ennen totena pitämämme matematiikan teoreemat ovatkin itse asiassa epätosia. Oletetaan, että joku esimerkiksi laskisi helmitaululla kaksi viiden helmen ryhmää yhteen ja saisi tulokseksi yhdeksän helmeä, ja tämä tulos toistuisi yhä uudelleen. Tällöinkään laskija ei voisi sanoa havainneensa, että  $2 \times 5 = 9$ , vaan hänen olisi päädyttävä tulokseen, että helmitaulussa tai hänen havainnoissaan on jokin hänelle tuntematon virhe, tai jopa, että hän on menettänyt järkensä.

Vastaavasti, vaikka havaitsisimme ihmisten järjestelmällisesti siirtävän shakkinappuloita laudalla shakin sääntöjen vastaisesti, emme sanoisi tämän havainnon kumoavan shakin sääntöjä tai osoittavan niitä vääriksi. Sen sijaan sanoisimme, että tällaiset ihmiset eivät pelaisi shakkia. Vaikka kävisi niin, että aikanaan tätä uutta peliä

alettaisiin kutsua shakiksi ja pelata shakkiturnauksissa, emme silti sanoisi, että on osoittautunut tai käynyt ilmi, että vanhat shakin säännöt olivat väärät ja uudet säännöt oikeat. Sen sijaan sanoisimme, että shakin sääntöjä on muutettu. Mikään havainto ei voi kumota konstitutiivista sääntöä, koska konstitutiivinen sääntö ei väitä mitään maailmasta, vaan määrää, millaista säännön säätämisen toiminnan on oltava.

Sääntöinä matematiikan lauseet säätelevät sitä, kuinka matematiikan termejä, esimerkiksi lukusanoja, käytetään puhuttaessa maailman asiainkielestä arkikielessä ja empiirisessä tieteessä. Matematiikan lauseet ovat näiden termien käytösääntöjä. Siksi Wittgenstein toisinaan (esim. 1985, III: 26-8) kutsuu matematiikan lauseita kieliopillisiksi lauseiksi. Esimerkiksi lukumäärän ja lukumäärän muuttumattomuuden käsitteisiin kuuluu, että jos olioryhmien yhdistämisoperaatioissa eivät toteudu klassisen aritmetiikan lait, niin olioiden lukumäärä on muuttunut. Siten aritmetiikan lauseet toimivat sääntöinä termin 'lukumäärä' ja vastaavien termien käytölle. Matematiikan käsitteitä käytetään kyllä maailmasta puhumiseen, mutta matematiikan lauseet eli pelkästään matemaattisia käsitteitä sisältävät lauseet eivät puhu maailmasta, kuten arkikielenkään kieliopin säännöt eivät puhu maailmasta; ”Matematiikka sellaisenaan on aina mitta, ei mitattu asia” (Wittgenstein 1985, III: 75).

Luvussa 2.2 tarkastelin Quinen analyttinen - synteettinen -erotteluun kohdistamaa kritiikkiä ja hänen kannattamaansa merkitysholismia. Nämä kaksi Quinen filosofian piirrettä ovat olennaisia myös hänen matemaattisen empirisminsa kannalta. Kuten yllä jo totesin, Quinen mukaan matematiikka on osa yhtenäistä empiiristä tiedettä, sillä matemaattisia menetelmiä soveltavien tieteiden teorioita testattaessa testi kohdistuu hänen mukaansa yhtä lailla teorian matemaattiseen kuin luonnontieteelliseenkin osaan. Konventionalismin mukaanhan näin ei ole, sillä matematiikka ei väitä maailmasta mitään, vaan se on osa maailman kuvaamiseen käytettyä kieltä. Quine sen sijaan hylkää konventionalismin tekemän erottelun kielellisen säännön eli konvention ja maailmasta puhuvan väitelauseen välillä. Kyseessä on jokseenkin sama erottelu kuin erottelu analyttisen ja synteettisen lauseen välillä.

Luvussa 2.2 myös argumentoin, että Quinen argumentti analyttinen - synteettinen -erottelua vastaan ja merkitysholismien puolesta ei ole sitova, sillä Quine kykenee ainoastaan näyttämään, että analyttisen ja synteettisen käsitteitä ei voida tarkasti määritellä käyttämättä määritelmässä jotakin muuta semanttista sanastoa. Tämä ei kuitenkaan estä meitä mielekkäästi käyttämästä kyseisiä käsitteitä.

Lisäksi vaarantamatta konventionalismin ydinsisältöä voidaan myöntää, että tarkkaa rajaa kielellisen säännön ja maailmasta puhuvan väitteen välille ei aina voida ilmoittaa. Jotkin lauseet näyttävät toimivan toisinaan yhdessä ja toisinaan toisessa näistä rooleista. Tämä on myös Wittgensteinin kanta (1981, I: 79, 1975, 96-9). Tällaisten rajatapausten olemassaolon ei kuitenkaan tarvitse estää meitä tekemästä mielekkäitä ja tärkeitä erotteluja – jos se estäisi, analyttistä filosofiaa tuskin voisi harjoittaa.

Sitä paitsi on vaikea kuvitella tapausta, jossa puhtaan matematiikan lause muodostaisi tällaisen rajatapauksen. Paljon uskottavampaa on, kuten Wittgenstein (1975, 96-9) sanoo, että jokin havaintolause voidaan omaksua niin syvästi osaksi maailmankuvaa, että sen epäileminen ei yleensä tule kyseeseen. Tällöinkin voitaneen yleensä erottaa konteksteja, joissa kyseinen lause toimii sääntönä ja konteksteja, joissa se toimii epäilyllekin alttiina väitelauseena. Esim. jotkin luonnontieteen hyvin korroboroitujen teorioiden lauseet voivat opiskelijoiden laboratorioharjoitusten kontekstissa toimia sääntönä siten, että teorian kanssa ristiriitaista tulosta pidetään ilman muuta virheellisenä ja tällaiset tulokset selitetään tarvittaessa vaikkapa mittalaitteen toimintahäiriöllä tai virheellisellä havainnolla. Sama lause voi kuitenkin uuden perustutkimuksen kontekstissa toimia väitelauseena ja jopa hypoteesina, joka on eksplisiittisesti asetettu epäilyn alaiseksi uutta, kilpailevaa teoriaa muodostettaessa. Ei ole selvää, että olisi lainkaan olemassa lauseita, joita ei edes tarkkaan rajatun kontekstin sisällä voitaisi perustellusti luokitella joko säännöiksi tai väitelauseiksi.

Erottelu konstitutiivisen säännön ja väitelauseen välillä mahdollistaa matematiikan lauseiden erottamisen empiirisen tieteen lauseista laadullisesti eikä vain aste-eron perusteella. Luvussa 2.2 mainitsin Quinen argumentin, että sopivin muutoksin ”uskomusten verkossa” voitaisiin mitä hyvänsä lausetta, myös sellaista lausetta, jota minä kutsun synteettiseksi eli maailmasta puhuvaksi väitelauseeksi, pitää totena havainnoista riippumatta. Yllä perustelin Wittgensteinia seuraten matematiikan lauseiden kutsumista säännöiksi ja siten niiden laadullista erottamista väitelauseista juuri sillä, että matematiikan lauseita ei voida kumota havaintojen perusteella.

Quinen argumentti ei kuitenkaan ole enää pätevä, kun on ymmärretty, että analyttisyyden käsitettä ja muita semanttisia käsitteitä voidaan mielekkäästi käyttää. Quinen argumentti nimittäin perustuu sille, että ”uskomusten verkkoon” kuuluvat kaikki lauseet: sekä ne, joita sanon analyttisiksi että ne, joita sanon synteettisiksi. Synteettinen lause voidaan tietenkin suojata havaintoihin perustuvalta kumoamiselta ottamalla se sääntöjen joukkoon eli tekemällä siitä analyttinen. Tällöin kuitenkin

kyseisen lauseen käyttötapa eli merkitys on olennaisesti muuttunut – toki Quinekin myöntää, että lauseen merkitys on sen käyttötapa (esim. Quine 1960, 32).

Näin tulkittuna Quinen argumentti ei tietenkään osoita mitään. Argumentin näennäinen teho Quinen esityksessä perustuukin siihen, että Quine kieltäytyy erottamasta kielellistä sääntöä ja väitelauseita toisistaan. Siksi Quinen esityksessä ei myöskään voida erottaa muutosta lauseen merkityksessä muutoksesta uskomuksissa. Nimittäin lauseen merkitys voidaan ilmaista semanttisten sääntöjen, jotka ovat analyttisiä lauseita, avulla. Koska Quine ei erota näitä väitelauseista, jotka ilmaisevat uskomuksia, hän ei voi erottaa merkityksen muuttumista uskomusten muuttumisesta. Quinen argumentit matemaattisen empirismin puolesta konventionalismia vastaan perustuvat siis virheelliselle olettamukselle, että semanttisia käsitteitä ei voida mielekkäästi käyttää.

Michael D. Resnik (2005, 431-2) onkin ehdottanut Quinen argumentin uudelleenmuotoilemista siten, että argumentti ei riippuisi merkitysholismista. Resnikin mukaan empiirisissä tieteissä on oletettava matematiikan lauseiden totuus, koska matematiikan lauseita tarvitaan testattavien ennusteiden päättelemiseen matemaattisesti muotoilluista lakilauseista lähtien. Siten on oikeutettua uskoa empiiristen tieteiden teorioiden olevan tosia tai selitysvomaisia vain, jos uskomme matematiikan lauseiden olevan tosia. Tämä osoittaa Resnikin mukaan, että uskomme matematiikan lauseisiin samalla tavalla empiirisiin perusteisiin kuin muidenkin tieteiden teorioihin.

Toisaalta Resnik myöntää, että hänen argumenttinsa ei osoita, että empiiristen tieteiden havaintoaineisto olisi varsinaisesti evidenssiä matemaattisten lauseiden puolesta. Sen sijaan hän sanoo argumenttinsa osoittavan, että havaintoaineisto ja matematiikkaa hyödyntävien empiiristen tieteiden menestys antaa pragmaattisen perusteen uskoa matematiikan totuuteen. (Resnik 2005, 342). Mutta juuri tähän oli luvussa 2.1 esitetyn Carnapin argumentin idea – valitsemme jonkin matemaattisen kalkyylin pragmaattisin perustein, emme siksi, että sen puolesta olisi empiiristä evidenssiä. Osa näistä pragmaattisista perusteista voi toki liittyä matematiikan sopivuuteen empiirisen tieteen tarkoituksiin. Tämä ei kuitenkaan tee itse matematiikasta empiiristä tiedettä. Quinen johtopäätös, että matematiikka on osa empiiristä tiedettä, saavutetaan vain, jos vedotaan merkitysholismiin ja kieltäydytään tekemästä eroa pragmaattisen perusteen ja empiirisen evidenssin välillä. Yllä on nähty, että näin ei ole syytä tehdä.

**3.4. Ei-klassiset kalkyytit ja matematiikan suhde havaintoihin.** Yllä sanotun perusteella on hyväksyttävä konventionalismin väite, että matematiikan lauseet ovat matemaattisten sanojen ja merkkien käytösääntöjä. Lisäksi konventionalismi väittää, että sisäisesti ristiriidattomista kalkyyleistä mikään ei ole absoluuttisesti oikea tai tosi, vaan totuus matematiikassa on kalkyylien sisäinen ominaisuus: matematiikan lauseet ovat tosia jossakin kalkyylyissa olemalla kyseisen kalkyylin aksioomia tai teoreemoja.

Tämä jälkimmäinen väite voitaisiin haluta kiistää vaikkapa väittämällä, että klassinen matematiikka on oikeassa, ja sen kanssa yhteensopimattomat kalkyytit ovat pelkästään kuvitteellisia. Tämä kanta yhdistetään yleensä platonismiin, vaikka mikään platonismin ydinsisällössä ei pakotakaan sitoutumaan tällaiseen väitteeseen. Platonisti voisi myös ajatella, että matemaattinen todellisuus jakautuu osiin, joista vain yksi vastaa klassista matematiikkaa, ja että se sisältää myös kaikkia muita ristiriidattomia kalkyyleita vastaavat osat. Kuitenkin platonistit ovat yleensä suhtautuneet kielteisesti ei-klassisiin kalkyyleihin. Esim. Cantorin mukaan matematiikassa on todellista kaikki se, mikä ei ole ristiriidassa klassisen matematiikan kanssa.

Eräässä mielessä myös konventionalisti voi myöntää klassiselle matematiikalle erityisaseman. Onhan nimittäin niin, että arkikielessä ja empiirisissä tieteissä matemaattisia sanoja ja merkkejä käytetään yleensä juuri klassisen matematiikan sääntöjen mukaan. Toisin sanottuna arkikielen ja empiirisen tieteen konteksteissa matemaattisten termien oikeat käytösäännöt ovat juuri klassisen matematiikan teoreemat. Tämä ei uhkaa konventionalismia: riittää, että vaihtoehtoistenkin kalkyylien kehittämisen ja tutkimisen myönnetään oikeutetusti kuuluvan matematiikan tutkimuskohteeseen.

Klassisen matematiikan oikeellisuuden puolesta ja konventionalismia vastaan halutaan ehkä argumentoida seuraavasti: ”olkoonkin, että matemaatikot voivat oikeutetusti kehittää ja tutkia klassisesta poikkeavia kalkyyleja; tästä huolimatta klassisen matematiikan teoreemat ovat *oikeasti* totta, esimerkiksi  $2 \times 5 = 10$  *oikeasti*, eikä vain matemaatikkojen abstrakteissa tutkimuksissa.” Tällainen vastaväite perustuu kuitenkin sekaannukseen. Siinä nimittäin vedotaan symbolien '2', 'x', '5', '=' ja '10' arkikieliseen merkitykseen. Tämän merkityksen antavat nimenomaan klassisen matematiikan teoreemat. Epästandardissa kalkyylyissa tuttuja symboleita – mikäli niitä käytetään – käytetään tietenkin klassisesta poikkeavassa merkityksessä, nimittäin siinä merkityksessä, jonka kyseisen kalkyylin aksioomat ja määritelmät näille symboleille antavat. Siten väite, että klassisen matematiikan lauseet ovat oikeampia kuin



epästandardin matematiikan lauseet, on yhtä lailla mieletön kuin väite, että shakkipelin säännöt ovat oikeampia kuin tammipelin säännöt. Kyseessä ovat yksinkertaisesti eri pelit ja eri käsitteet, eikä niiden välillä siten voi olla aitoa ristiriitaa.

Myöskään klassisen matematiikan soveltuminen maailman kuvaamiseen ja päättelyyn arkielämässä ja empiirisessä tieteessä ei käy evidenssiksi klassisen matematiikan totuuden puolesta. Koska mikään kuviteltavissa oleva havainto ei kelpaa evidenssiksi matematiikan lauseita vastaan, ei havaintoja voida pitää myöskään evidenssinä näiden lauseiden puolesta. Tämän taustalla on se seikka, että matematiikan lauseet eivät itse puhu maailmasta, vaan ovat maailmasta puhumiseen käytettävien matemaattisten termien käytösääntöjä.

Empiirinen tiede ja arkielämä eivät kuitenkaan ole yhdentekeviä matemaattisen tutkimuksen kannalta. Yllä jo tuli esille Quinen mainitsema esimerkki, että on ehdotettu sellaisen logiikan, josta puuttuu kolmannen poissuljetun laki, soveltamista kvanttimekaniikassa, ja että tätä ehdotusta on perusteltu havaintoihin perustuvalla tiedolla. Myös Hilary Putnamin (1983, 302-3) mukaan matematiikka on empiiristä siinä mielessä, että kalkyylien aksioomat voivat olla havaintojen mukaan tosia tai epätosia. Esimerkkinä hän mainitsee, että fysikaalinen avaruus on nykytietämyksen mukaan epäeuklidinen. Tässä tapauksessa siis empiirisen havaintoaineiston nojalla yhden kalkyylin aksioomat ovat tosia ja toisen kalkyylin aksioomat epätosia.

Toisaalta carnapiilaisittain tilanne voitaisiin kuvata sanomalla, että näissä tapauksissa meillä on pragmaattinen peruste tiettyjen kielellisten konventioiden valitsemiseksi. Valitsemme fysiikan käyttöön epäeuklidiset konventiot, koska niiden säätelemässä kielessä voidaan muotoilla selitysvoimaisempi teoria kuin euklidisessa kielessä. Empiristi voisi kuitenkin vastata tähän, että carnapiilainen kielenkäyttö johtaa kaltevalle tasolle: miksi ei vastaavasti sanottaisi esimerkiksi, että havaintoaineisto ei tue uskoa evoluutioteorian totuuteen ja kreationismin epätotuuteen, vaan meillä on pragmaattinen peruste valita evolutionistinen kieli kreationistisen kielen asemesta, koska ensimmäisessä voidaan muotoilla selitysvoimaisempi teoria? Evolutionistisessa kielessä olisi analyttinen totuus, että lajit syntyvät evoluutioprosessissa, ja vastaavasti kreationistisessa kielessä olisi analyttinen totuus, että näin ei ole.

Geometrian tapaus eroaa biologian tapauksesta kuitenkin siinä tärkeässä suhteessa, että vaikka fysikaalista avaruutta pidetäänkin epäeuklidisena, ei tiedeyhteisössä kuitenkaan pidetä euklidisen geometrian tutkimusta tarpeettomana tai arvottomana. Sen sijaan tutkimusta, joka lähtisi liikkeelle kreationismin ”aksiomista” ja selvittelisi

niiden seurauksia – vaikka nämä aksioomat tunnustetaan epätosiksi – voidaan kai pitää arvottomana (ellei kyseessä ole yritys johtaa kreationismista absurdeja seurauksia viimeistenkin itsepäisten kreationistien päiden kääntämiseksi). Tämä seikka tukee käsitystä, että matemaatikkojen – tai ainakaan osan heistä – päämääränä ei ole tuottaa fysikaalista maailmaa kuvaavia teorioita. Samaa osoittaa myös monien matemaatikkojen kiinnostus puhtaan matematiikan aloihin, joilla ei ole – ainakaan vielä – lainkaan sovelluksia.

Nyt empirismistä seuraisi, että matematiikan sovelluksia vailla olevien alojen tutkimus ei olisi oikeutettua. Penelope Maddy tulkitseekin Quinen ainakin joskus kannattaneen tällaista revisionismia (Maddy 2005, 444-5), mutta toteaa itse olevansa tästä Quinen kanssa eri mieltä (Maddy 2005, 448-9). Oman käsitykseni mukaan sitä, että empirismi johtaisi melko voimakkaaseen revisionismiin matematiikassa, voidaan pitää perusteena olla hyväksymättä empirismia. Mikäli matemaatikkojen päämääränä ei ole fysikaalisen maailman kuvaaminen tai selittäminen, mikä antaa filosofille oikeuden vaatia, että heidän tulisi omaksua tällainen päämäärä. Tämä olisi oikeutettua korkeintaan silloin, jos filosofisin argumentein voitaisiin osoittaa, että empirismi on ainoa kestävä matematiikan filosofia, ja että matemaattinen tutkimus on siten jossakin mielessä epäluotettavaa ilman empiiristen sovellusten mahdollistamaa testaamista. Koska kuitenkin konventionalismi on sisäisesti konsistentti käsitys matematiikasta, ja koska se tekee oikeutta matematiikan aktuaaliselle käytännölle empirismia paremmin, on syytä omaksua konventionalistinen matematiikan filosofia.

Vaikka matematiikan tehtävänä ei ole havaittavan maailman kuvaaminen, tämä ei tarkoita, ettei empiirinen tiede voisi vaikuttaa matematiikkaan. On täysin oikeutettua suunnata matemaattista tutkimusta sellaisiin kysymyksiin, joiden ratkaiseminen on hyödyksi empiiriselle tieteelle. Näin tietysti todellisuudessa menetelläänkin. Vastaavasti matematiikan ollessa nuori tiede aksioomien valintaa ohjasivat arkielämän tarpeet: haluttiin matematiikka, joka mahdollistaa arkiaskareissa, kuten kirjanpidossa ja kaupankäynnissä, hyödyllisen päättelyn. Itse matematiikan lauseet eivät kuitenkaan ole väitteitä havaittavasta maailmasta, kuten eivät ole muutenkaan sanojen käytön säännöt.

Tähän mennessä olen yrittänyt osoittaa, että

(1) matematiikan lauseet ovat kielen konventioita, tarkemmin sanottuna matemaattisten termien käyttöä määrääviä sääntöjä; ja

(2) matematiikassa totuus on suhteellista kalkyyliin nähden niin, että kussakin kalkyyliassa tosia ovat kaikki kyseisessä kalkyyliassa todistettavat lauseet; sekä

(3) vaihtoehtoisten kalkyylien tutkiminen on matematiikassa oikeutettua, vaikka näillä ei olisi sovelluksia käytännön elämässä tai empiirisessä tieteessä.

Näiden väitteiden kokonaisuutta kutsun konventionalismiksi.

Esittämäni argumentit konventionalismin puolesta empirismiä ja platonismia vastaan riippuvat vähän, jos lainkaan, siitä, että puheena on matematiikka eikä logiikka tai yleisesti välttämättömät lauseet. Vastaavia argumentteja voisikin yrittää käyttää sen, että kaikki välttämättömät lauseet ovat kielen konventioita, osoittamiseen. Tässä tutkielmassa ei kuitenkaan ole mahdollista tutkia, voiko näin tehdä, vai onko tällaisille argumenteille joitakin erityisiä vasta-argumentteja muissa kuin matematiikan tapauksessa. Siksi rajoitan johtopäätöksenikin koskemaan vain matematiikkaa.

Seuraavaksi siirryn tarkastelemaan säännön seuraamisen ongelmaa, jonka ratkaisulla on vaikutusta konventionalismin sisältöön, erityisesti todistettavuuden käsitteeseen.

#### **4. Säännön seuraamisen ongelma**

Säännön seuraamisen ongelma eli Kripken-Wittgensteinin ongelma on keskeinen ongelma kielifilosofiassa. Voidaan jopa sanoa – kuten luvussa 2. nähdään, että jos ongelmaa ei voida ratkaista, on mahdotonta ymmärtää, kuinka kieli voi olla merkityksellistä. Ongelma on seuraava: kuinka sääntö voi määrätä, miten sitä on seurattava? Nykymuodossaan ongelman esitti ensin Wittgenstein muistiinpanoissaan, luennoissaan ja Filosofisia Tutkimuksia - teoksensa käsikirjoituksessa. Laajan keskustelun kohteeksi se nousi Saul A. Kripken teoksen Wittgenstein on Rules and Private Language (1984) myötä.

Samaistan merkin – esim. sanan – merkityksen ja merkin käyttöä koskevan säännön. Tällä en tarkoita, että kaikkien sanojen käyttöä ohjaisivat eksplisiittiset säännöt, vaan sitä itsestäänselvää asiaa, että sanan merkitys on normatiivinen – että sanan soveltaminen on joissakin tapauksissa väärin ja joissakin tapauksissa oikein, ja että se, mihin tapauksiin sana sopii ja mihin se ei sovi, riippuu sanan merkityksestä.

Esitän ongelman seuraten Kripkeä. Kripke ilmoittaa teoksensa esipuheessa, että hänen tarkoituksensa on vain esittää eräs argumentti, ja että hän ei itse sitoudu esittämiinsä väitteisiin, ja ettei hän sitoudu väitteeseen, että hänen esittämänsä väitteet olivat Wittgensteinin todellinen mielipide (Kripke 1984, viii-ix). Tästä syystä tapana on viitata ko. teoksessa esitettyihin argumentteihin Kripken Wittgensteinin (tästä eteenpäin

Kripkenstein) argumentteina – erotettuna sekä Kripken että Wittgensteinin argumenteista. Noudatan tätä käytäntöä.

**3.1. Ongelma.** Merkin merkityksestä eli sen käyttöä koskevasta säännöstä riippuu, missä tapauksissa merkin käyttö on oikein ja missä tapauksissa väärin. Esim. sanalla 'hevonen' on sellainen merkitys, että on oikein sanoa "Tuossa on hevonen" silloin kun puhujan lähetyvillä on hevonen. Sääntö ratkaisee merkin sopivuuden rajoittamattomassa joukossa tapauksia. Esim. sanan 'hevonen' merkityksestä riippuu, soveltuuko sana siihen eläimeen, jolla Tsingis Khan ratsasti Pekingiin, siihen eläimeen, jolla Jeesus ratsasti Jerusalemiin jne. mihin tahansa oloon. Vastaavasti Kripkensteinin esimerkissä (Kripke 1984, 7) sanan 'plus' ja merkin '+' käyttöä koskeva sääntö liittyy jokaiseen kokonaislukupariin jonkin tietyn kokonaisluvun - näiden kahden luvun summan.

Jokainen meistä on kuitenkin laskenut ja nähnyt laskettavan vain äärellisen määrän yhteenlaskuja, eli on olemassa jokin luku, jota suurempia lukuja emme ole laskeneet yhteen. Oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että 56 on tällainen luku. On olemassa äärettömän monta laskutoimitusta, jotka antavat samat tulokset kuin yhteenlasku 57:ä (tai mitä hyvänsä äärellistä lukua) pienemmille luvuille, mutta poikkeavat yhteenlaskusta suuremmilla luvuilla. Eräs näistä laskutoimituksista on kyhteenlasku:

$$x \oplus y = \begin{matrix} x + y, & \text{kun } x < 57 \text{ ja } y < 57 \\ 5 & \text{muutoin,} \end{matrix}$$

missä  $\oplus$  (luetaan "klus") merkitsee kyhteenlaskua (Kripke 1984, 9).

Kripkenstein (1984, 8-9) haastaa meidät vastaamaan kuvitteelliselle skeptikolle. Skeptikko kysyy, mikä tosiseikka tekee eron sen välillä, olenko aina tarkoittanut merkeillä 'plus' ja '+' yhteenlaskua vai kyhteenlaskua. Kysyttäessä, mitä on  $57 + 68$ , mikä oikeuttaa minut vastaamaan "125" eikä "5"? Eikö ole mahdollista, että olen itse asiassa aina tarkoittanut kyhteenlaskua, mutta nyt olen sekaannuksen vallassa ja luulen tarkoittaneeni yhteenlaskua?

On syytä ymmärtää tarkasti, mistä skeptisessä haasteessa on kysymys. Skeptikko ei epäile, etten osaisi laskea (Kripke 1984, 11). Skeptikko ei epäile muistini tarkkuutta: hänelle riittää vastaukseksi, jos voin muistaa jonkin tosiseikan, joka tekee eron sen välillä, kumpaa laskutoimitusta tarkoitin (Kripke 1984, 11). Muistini voidaan jopa kuvitella olevan täydellinen siten, että jos tällainen tosiseikka olisi joskus ollut tiedossani, muistaisin sen. Ei myöskään ole "mitään rajoitusta, erityisesti ei

behavioristista rajoitusta, niiden tosiseikkojen laadulle, joita voin tarjota vastaukseksi (Kripke 1984, 14)”<sup>4</sup>. Voin sisällyttää vastaukseeni menneitä ja tämänhetkisiä mielentilojani ja kokemuksiani. Ylipäänsä kyseessä ei ole epistemologinen skeptisismi eli epäily, että en voisi tietää, mitä olen tarkoittanut. Skeptikko väittää, että tässä ei ole mitään tiedettävää: että vaikka tietäisin kaikki tosiseikat, mikään niistä ei tekisi eroa sen välillä, kumpaa laskutoimitusta olen tarkoittanut (Kripke 1984, 21).

Skeptikko kyseenalaistaa menneisyydessä, ei nykyhetkellä, käyttämieni merkkien merkityksen, jotta keskustelu hänen kanssaan olisi mahdollista. Jos osoittautuu, että mikään tosiseikka ei menneisyydessä tehnyt eroa sen välillä, tarkoitin yhteenlaskua vai kyhteenlaskua, sama johtopäätös seuraa myös nykyhetkeä koskien, sillä skeptikko voi huomenna toistaa argumenttinsa. Edelleen siitä, ettei mikään tee eroa näiden kahden säännön välillä, seuraa että kyseessä ei ole mikään sääntö (Kripke 1984, 12-4). Koska tällaisia vaihtoehtoisia sääntöjä on äärettömän monta, voitaisiin nimittäin yhtä hyvin sanoa, että laskun  $57 + 68$  tulos on  $125, 5, 10^{34}$  tai mikä hyvänsä muu. Jos siis skeptikko olisi oikeassa, ajauduttaisiin paradoksiin jossa ”Sääntö ei voisi määrätä mitään toimintatapaa, kun kerran kaikki toimintatavat on mahdollista saattaa sopusointuun säännön kanssa” (Wittgenstein 1981, I: 201).

Kripkensteinin tarkoitus ei tietenkään ole vakuuttaa ketään siitä, ettei ole olemassa mitään säännön seuraamista eikä siten mitään kieltä tai merkitystä. Skeptikon epäily on toki aivan villi. Skeptikko esiintyykin vain osana strategiaa, jolla Kripkenstein argumentoi todellisen johtopäätöksensä puolesta.

**4.2. Alustavia ratkaisuyrityksiä.** Miten voin vastata skeptikolle? Mikä tosiseikka määrää, että olen tarkoittanut yhteenlaskua, ja oikeuttaa vastaukseni ”125” kysymykseen ”mitä on  $57 + 68$ ”? Yllä jo nähtiin, että menneisyydessä laskemani laskut eivät tähän tehtävään käy, sillä äärettömän moni eri laskutoimitus on niiden kanssa yhteensopiva. En myöskään ole voinut ennalta eksplisiittisesti päättää, että tarkoittamassani laskutoimituksessa  $57 + 68 = 125$  (Kripke 1984, 8). Enhän oletuksen mukaan ole koskaan laskenut yhteen näitä lukuja.

Ensiksi tarkastelen naiivia vastausta, jonka mukaan menettelen uudessa tapauksessa samalla tavalla kuin aina ennenkin yhteenlaskuja laskiessani. Mutta missä mielessä samalla tavalla? Tällaisen ratkaisun kohdalla ongelmana on, että juuri seurattavana

---

<sup>4</sup> Alkukielellä ”...there are no limitations, in particular, no *behaviorist* limitations, on the facts that may be cited to answer the sceptic.”

oleva sääntö tarvitaan sen tunnistamiseksi, mikä milloinkin on samaa. Jos esim. katselen laiumella olevia eläimiä, minun täytyy jo tuntea sanojen 'hevonen' ja 'aasi' merkitykset voidakseni sanoa, mitkä niistä ovat keskenään saman lajin edustajia. Samoin minun täytyy jo tietää, miten  $x$  ja  $y$  lasketaan yhteen (tai tiedettävä  $x:n$  ja  $y:n$  summa, mikä oletuksen mukaan ei pidä paikkaansa) voidakseni sanoa, onko luku  $z$  saatu soveltamalla  $x:ään$  ja  $y:hyn$  samaa laskutoimitusta kuin muissa yhteenlaskun tapauksissa. Tämä puolestaan edellyttää, että tiedän ennen seuranneeni yhteenlaskun eikä kyhteenlaskun sääntöä, mikä nimenomaan piti todistaa skeptikolle.

Kahdesta laskemisteosta tekee samanlaisia juuri se, että ne ovat saman säännön, saman laskutoimituksen seuraamista. Seurattavana oleva sääntö nimittäin määrää, mitkä kyseisten tekojen aspektit ratkaisevat tekojen samuuden. Esim. yhteenlaskutehtäviä voidaan ratkaista mm. päässälaskulla, kynällä ja paperilla tai helmitaululla. Nämä ulkoisesti erilaiset teot ovat samanlaisia juuri siksi, että niissä seurataan yhteenlaskun sääntöä. Siten samuuden käsite edellyttää sääntöjä eikä siksi voi toimia säännön seuraamisen selityksenä Tätä korostavat Wittgenstein (1981, I: 185, 224-5 1985, VII: 39, 1980, 216) sekä Bloor (1987, 40-1). Tarkastelen seuraavaksi Kripkensteinin käsittelemiä vastausehdotuksia.

Voidaan huomauttaa – aivan oikein – että säännön tunteminen on eri asia kuin tiettyjen esimerkkitapausten tunteminen. Kun olen oppinut yhteenlaskun, en ole oppinut vain jotakin äärellistä luetteloa lukupareista ja niiden summista. Sen sijaan olen oppinut joitakin laskentamenetelmiä eli algoritmeja. Yksi niistä voisi olla seuraava. Laskettaessa yhteen  $x$  ja  $y$ : laske  $x$  helmeä kasaan; laske sitten  $y$  helmeä toiseen kasaan; yhdistä sitten kasat; laske lopuksi helmet yhdistetyssä kasassa.

Kuitenkin skeptikko voi nyt kysyä, enkö ole tarkoittanut helmien laskemisella klaskemista. Klaskeminen tietenkin on samaa kuin laskeminen sellaisille kasoille, jotka ovat syntyneet alle 57 helmeä sisältävien kasojen yhdistämisestä, mutta sitä suuremmille kasoille tuloksena on aina 5. (Kripke 1984, 16).

Samanlainen vastaväite pätee kaikkiin muihinkin yrityksiin vedota johonkin toiseen sääntöön kiistan alla olevan säännön tulkitsemiseksi, erityisesti myös vetoamiseen yhteenlaskun algebralliseen määritelmään (Kripke 1984, 16-7, viite 12). Tulkinta tässä mielessä on nimittäin vain merkkien korvaamista toisilla merkeillä, eikä siten voi yksin määrätä niiden merkitystä. Jos merkityksen määrittämiseksi sääntöilmaus täytyisi aina tulkita, täytyisi myös tulkintana esitetty ilmaus vuorostaan tulkita jne., mikä johtaisi päättymättömään regressioon (ks. etenkin Wittgenstein 1981, I: 86-7, 146, 163, 201).

Voi tietenkin olla sääntöjä, joiden seuraaminen edellyttää tulkintaa siinä mielessä, että sääntöilmaus korvataan toisella ilmauksella. Näin menetellään esimerkiksi silloin, kun salakirjoitus tulkitaan korvaamalla salakieliset merkit äidinkielisillä merkeillä salausavaimen mukaan. Tällöin kuitenkin äidinkielisen viestin ymmärtäminen ei enää perustu tulkintaan. Se, että ilmaisuilla on merkitys, ei siis perustu tulkinnoille.

Voitaisiin myös väittää, että jonkin tarkoittaminen on tietty tajunnantila tai fenomenaalinen tapahtuma; että se tuntuu joltakin. Tai ehkä mieleeni tulee jokin mielikuva säännön oikeasta soveltamisesta, esim. hevosen kuva käyttäessäni sanaa 'hevonen'. Siten voisin vastata skeptikolle, että olen tarkoittanut yhteenlaskua, koska olen tuntenut tarkoittavani sitä tai se vastaa mielikuvaani sanan 'plus' merkityksestä. (Kripke 1984, 41-2).

Skeptikko vastaa ensiksikin, että ei ole uskottavaa, että aina ja vain silloin, kun käytän tiettyä merkkiä, minulla on samanlainen tuntemus tai mielikuva. Toiseksi tällainen tuntemus tai mielikuva ei voisi määrätä merkitystä yhtään enempää kuin alkuperäinen merkkikään. Voidaanhan nimittäin yhtä lailla kuvitella vaihtoehtoisia sovelluksia tuntemukselle tai mielikuvalle. (Kripke 1984, 42-5).

Esim. hevosen mielikuva voisi, yhtä hyvin kuin hevosiin, sopia hevosta esittäviin piirroksiin, mihin hyvänsä nelijalkaisiin eläimiin, kulkuneuvoihin, vain yhteen tiettyyn hevoseen jne. Pelkkä mielikuva tai tuntemus ilman sen soveltamista koskevaa sääntöä ei merkitse mitään sen enempää kuin fyysinen kuva tai sanakaan. Siten se ei voi antaa merkille sen merkitystä tai määrätä säännön sovelluksia: ”Tarkoittaminen ei ole mikään tapahtuma, joka seuraa tämän sanan mukana. Millään *tapahtumalla* ei näet voisi olla tarkoittamisen seuraamuksia.” (Wittgenstein 1981, II, 338 ks. myös 1981, I: 139-41, 153-78, II: 277, 284-7, 1980, 28, 151-2, 200-2, 250-1).

Ehkä sitten jonkin tarkoittaminen on primitiivinen tila. Ts. se ei tuntuisi miltään eikä olisi analysoitavissa minkään muiden tilojen tai prosessien avulla. Skeptikko vastaa:

Mutta tämä vaikuttaa epätoivoiselta: se jättää tämän postuloidun tilan luonteen [...] täysin arvoitukselliseksi. Sen ei ole määrä olla introspektiivinen tila, ja kuitenkin meidän on määrä olla tietoisia siitä joltisellakin varmuudella kun se esiintyy. Sillä kuinka muuten jokainen meistä voi olla varma, että hän kyllä tällä hetkellä tarkoittaa yhteenlaskua 'plus':alla<sup>5</sup> (Kripke 1984, 51).

---

<sup>5</sup> Alkukielellä: ”But it seems desperate: it leaves the nature of this postulated primitive state [...] completely mysterious. It is not supposed to be an introspectible state, yet we supposedly are aware of it with some fair degree of certainty whenever it occurs. For how else can each of us be confident that he *does*, at present, mean addition by 'plus'?”

Lisäksi tällaisen tilan olisi Kripkensteinin (1984, 52) mukaan oltava ”äärellinen objekti”, sillä se sisältyy ”äärellisiin mieliimme”. Siksi siihenkin voitaisiin liittää vaihtoehtoisia sovelluksia, aivan kuten mielikuvien tapauksessa. Sama koskee merkityksen samaistamista platonisiin ideoihin. Olkoonkin, että tällaiset ideat olisivat jossakin mielessä äärettömiä, käsitykseni ideasta olisi oltava äärellinen, joten se olisi ilmeisesti yhteensopiva äärettömän monen eri idean kanssa (Kripke 1984, 54).

Lopulta tarkoittamani sääntö voitaisiin samastaa siihen sääntöön, jonka mukaisesti minulla on taipumus eli *dispositio* toimia. Tarkoitin esim. yhteenlaskua, koska minulla on *dispositio* ratkaista laskutehtäviä yhteenlaskun, ei kyhteenlaskun edellyttämällä tavalla. Kripkensteinin skeptikon vastaus on ensinnäkin, että myös *dispositioni* ovat äärellisiä. Jotkin luvut ovat liian suuria minulle yhteenlaskettavaksi; jotkin jopa niin suuria, että ehtisin kuolla vanhuuteen ennen kuin kukaan ehtisi sanoa loppuun asti, mitkä luvut minun tulee laskea yhteen (Kripke 1984, 26-7).

Tärkein ongelma *dispositioiden* kohdalla on kuitenkin sääntöjen normatiivisuus (Kripke 1984, 37). Skeptikolle pitää esittää tosiseikka, joka *oikeuttaa* vastaukseni ”125” kysymykseen ”mitä on  $57 + 68$ ?”, ts. josta seuraa, että sääntö edellyttää minulta juuri tämän vastauksen. Samoin sanan ’hevonen’ merkityksestä pitää seurata, että on oikein sanoa ”Tuossa on hevonen” silloin kun katselen hevosta, ja että tämä on väärin silloin kun katselen aasia. Jos käyttämäni sanan merkitys olisi sama kuin *dispositioni* käyttää sitä, en voisi tehdä virheitä sanan käytössä: miten tahansa käyttäisinkin sanaa, tämä olisi oikein juuri siksi että käytän sanaa niin. Siten puhe oikeasta ja virheellisestä olisi vailla sisältöä (Kripke 1984, 24). Jos minulla esim. olisi taipumus laskea, että  $12 + 13 = 26$ , en olisi laskenut väärin, vaan olisin tarkoittanut ’+’:lla jotakin laskutoimitusta, joka antaa tässä tapauksessa tällaisen tuloksen (vrt. Kripke 1984, 28-30). Tai jos minulla olisi taipumus sanoa Jeesuksen ratsua hevoseksi, en olisi erehtynyt eläimen lajista vaan tarkoittaisiin sanalla ’hevonen’ niiden eläinten, joita muutkin kutsuvat hevosiksi, ohella kyseistä aasia. Tämä on toki absurdia.

Kripkenstein katsoo skeptikon osoittaneen, että mikään tosiseikka ei määrää, mitä tarkoitamme käyttäessämme merkkejä. Seuraavaksi tarkastelemme hänen yritystään selvittää tästä ongelmallisesta tilanteesta.

**4.3. Skeptinen ratkaisu.** Kripkenstein erottaa kaksi strategiaa vastata skeptikolle. Suora ratkaisu osoittaisi, että on olemassa jokin tosiseikka, joka määrää, mitä tarkoitamme. Skeptinen ratkaisu puolestaan myöntää, että tällaista tosiseikkaa ei ole, mutta osoittaa,



ettei sellaista tarvitsekaan olla – että voimme käyttää kieltä merkityksellisesti ilman näitä tosiseikkoja (Kripke 1984, 66). Skeptikko on osoittanut vain, että ensimmäinen strategia epäonnistuu.

Miten sitten käyttämillämme merkeillä voi olla merkitys, jos mikään tosiseikka ei erota yhtä merkitystä toisesta? Mikä oikeuttaa minut esim. sanomaan, että Joonas tarkoittaa yhteenlaskua '+'-lla? Kripkensteinin mukaan skeptikon vaatimus, että tähän on vastattava mainitsemalla jokin tosiseikka, perustuu virheelliseen semantiikkaan. Tällaisen semantiikan mukaan lauseen merkitys on sama kuin sen totuusehdot (Kripke 1984, 71-2). Totuusehdot nimeävät jotkin tietyt asiointilat, joiden vallitessa lause on tosi. Siten esim. lause ”Joonas tarkoittaa yhteenlaskua '+'-lla” on tosi jos ja vain jos jotkin tietyt asiointilat vallitsevat, eli jos lause kuvaa tosiseikan. Lauseen merkityksen ymmärtäminen on samaa kuin sen totuusehtojen tunteminen.

Kripkensteinin mukaan lauseilla ei ole tällaisia totuusehtoja. Lauseen merkitys voidaan selittää vain selittämällä, millaisissa olosuhteissa lauseen esittäminen on oikein tai väärin, eli kuvaamalla lauseen väitettävyysehdot. Lisäksi on kuvattava, millainen rooli lauseella on käytännössämme. Lyhyesti sanottuna on siis selitettävä, kuinka lausetta käytetään (Kripke 1984, 74-5). Siten lauseeni ”Joonas tarkoittaa yhteenlaskua '+'-lla” on oikeutettu, mikäli esitän sen sellaisissa olosuhteissa, joissa sen esittäminen on oikein eli joissa lausetta sen roolin mukaisesti tulee käyttää - riippumatta siitä, vastaako sitä mikään tosiseikka. Siten skeptiseen ratkaisuun riittää osoittaa, että lauseilla kuten ”tarkoitan sanalla 'hevonen' hevosia”, ”Joonas tarkoittaa '+'-lla yhteenlaskua” jne. on jokin rooli elämässämme ja että voidaan suunnilleen yksilöidä olosuhteet, joissa niiden väittäminen on oikein (Kripke 1984, 77-8).

Kripkensteinin (1984, 90-1) selvitys merkityksestä ja tarkoittamisesta puhuvien lauseiden käytöstä on seuraavanlainen: Esim. Joonasta koskevan lauseen voin esittää silloin, kun Joonas vastaa järjestelmällisesti yhteenlaskutehtäviin samalla tavalla kuin minäkin. Vastaavasti Joonas voi sanoa: ”Minä (Joonas) tarkoitan '+'-lla yhteenlaskua” silloin kun hän uskoo osaavansa laskea yhteenlaskutehtäviä. Kummassakin tapauksissa toisilla on oikeus olla asiasta eri mieltä sanomalla, että Joonas ei oikeastaan ymmärrä, mitä yhteenlasku on, tai että hän selvästi tarkoittaa '+'-lla jotakin muuta. Näin tapahtuu yleensä, jos Joonas antaa järjestelmällisesti vääriä vastauksia helppoihinkin yhteenlaskutehtäviin. Tällaisten lauseiden tehtävä on Kripkensteinin (1984, 92-3) mukaan ilmaista vakuuttuneisuutemme siitä, että puheena oleva henkilö kykenee osallistumaan tiettyihin käytäntöihimme. Esim. sanoessamme, että Joonas tarkoittaa

'+'-lla yhteenlaskua, ilmaisemme luottamuksemme siihen että Joonas laskee yleensä oikein, että puhuessaan yhteenlaskemisesta hän puhuu yleensä totta ja niin edelleen.

Kripkenstein kehittelee siis skeptikon argumentit kumotakseen käsityksen, että sanoessamme jonkun tarkoittavan jotakin puhumme jostakin tosiseikasta. Ts. että jonkin tarkoittaminen koostuu jonkin tosiseikan vallitsemisesta, esim. siitä, että mieleeni tulee jokin kuva. Jos täytyisi olla jokin tällainen tosiseikka, skeptikon argumentit johtaisivat Kripkensteinin mukaan siihen paradoksiin, ettei sääntöjä voi seurata. Siten hän päättelee, ettei tällaisia tosiseikkoja tarvitse olla. Tämä on osa Kripkensteinin yleistä väitettä, että yleensäkin lauseiden merkitys ei perustu totuusehtoihin (Kripke 1984, 85; ks. myös Wilson 2002, 243-4, 247, 1998, 106-9, jonka Kripkenstein-tulkintaa käsittelen alla).

Kripkenstein ei tietenkään kiistä sitä, että usein tarkoitan '+'-lla yhteenlaskua. Hän myös hyväksyy totuuden redundanssiteorian, jonka mukaan väitelauseelle p "p" tarkoittaa samaa kuin "on totta että p" tai "on tosiseikka että p" (Kripke 1984, 86). Siten hän joutuu myös myöntämään, että usein on tosiseikka, että tarkoitan '+'-lla yhteenlaskua (Kripke 1984, 69, 86). Kripkensteinin mukaan tällaisia väitteitä ei kuitenkaan tee todeksi mikään tosiseikka. Ts. ei ole niin, että väitteen muotoa "X tarkoittaa a:ta 'a':lla" totuus riippuisi minkään tietyn asiointilan vallitsemisesta.

Onkin jokseenkin epäselvää, mitä Kripkensteinin skeptinen ratkaisu sisältää. Ensinnäkään ei ole selvää, mitä Kripkenstein tarkoittaa tosiseikoilla, kun hän sanoo, etteivät tosiseikat määrää sanojen merkitystä. Toisinaan (esim. 1984, 70-1) hän sanoo, ettei mikään tosiseikka ratkaise sitä, mitä tarkoitan; toisinaan taas puhe on minun mielentilojani koskevista tosiseikoista (1984, 11), tai tosiseikoista, jotka ovat "päässäni" (1984, 82). Näistä ensimmäisen tulkinnan mukainen väite on selvästi vahvempi: voisihan olla niin, että mikään "päässäni oleva" tai mielentilojani koskeva tosiseikka ei yksin erota yhtä merkitystä toisesta, mutta jokin muu tosiseikka tekee sen yksin tai yhdessä mielentilojeni kanssa..

Jussi Haukioja huomauttaa, että ainakin vahvemman tulkinnan mukainen väite johtaa epäuskottaviin seurauksiin. Jos mitkään tosiseikat eivät määräisi sanojen merkitystä, olisi mahdollista, että maailma – mukaan lukien ihmisten kielellinen ja muu käyttäytyminen – olisi täsmälleen samanlainen kuin se aktuaalisesti on, mutta sanoilla olisi eri merkitys tai ei lainkaan merkitystä (Haukioja 2000, 43-4).

Haukioja (2000, 59-60) tulkitseekin Kripkensteinia näiltä osin samoin kuin George M. Wilson, jonka mukaan Kripkensteinin skeptikon argumenttien on määrä osoittaa, että

käsitys, jota Wilson kutsuu klassiseksi realistiseksi semantiikaksi, johtaa ristiriitaan. Wilsonin (1998, 114) mukaan Kripkenstein ei väitä, että ei olisi minua koskevia tosiseikkoja, joiden ansiosta on oikein sanoa minun tarkoittavan sanoillani jotakin tiettyä asiaa. Sen sijaan Wilsonin (1998, 106, 109) tulkinnessa Kripkensteinin mukaan se, että tarkoitan jotakin sanalla 't', ei edellytä, että olen vakiinnuttanut (alkukielellä 'established') jotkin ominaisuudet  $P_1, \dots, P_n$  sanan 't' merkityksen muodostavaksi standardiksi (sitä, että 't' sopii johonkin tilanteeseen, mikäli ominaisuudet  $P_1, \dots, P_n$  toteutuvat ko. tilanteessa). Väitettä, että tällaiset ominaisuudet  $P_1, \dots, P_n$  tarvitaan, Wilson kutsuu klassiseksi realismiksi.

Klassisen realismin hylkäämiseen Kripkenstein päätyy Wilsonin (1998, 107-109) mukaan väittämällä, että jos se pitäisi paikkansa, täytyisi olla joitakin minua koskevia tosiseikkoja, jotka kiinnittävät juuri ominaisuudet  $P_1, \dots, P_n$  't':n merkityksen muodostavaksi standardiksi. Tosiseikkojen on oltava minua koskevia, sillä niistä riippuu, mitä minä tarkoitan sanalla 't'. Skeptikon argumenttien on määrä osoittaa, että tällaisia tosiseikkoja ei ole. Wilsonin tulkintaa tukee ainakin Kripkensteinin (1984, 85-6) lausunto, jonka mukaan skeptikon argumentit on suunnattu "realistista" totuusehtotai kuvateoriaa vastaan semantiikassa.

Edelleen on epäselvää, millaiset tosiseikat kelpaavat vastaukseksi skeptikolle. Yllä on jo mainittu, että vastaukseksi sopivat ainakin tietoisuudentilat. Koska Kripkenstein käsittelee laajasti myös ehdotusta, että sopiva tosiseikka voisi olla jokin dispositio, voidaan ajatella, että myös dispositiot kelpaavat tässä tosiseikoiksi. Sen sijaan mikään sellainen tosiseikka, jolla itsellään on intentionaalista sisältöä, ei käy vastaukseksi, sillä tällaisen tilan kohdalla skeptikko voisi toistaa argumenttinsa kyseenalaistaakseen sen, onko kyseisellä tilalla väitetty sisältö. Tämä nähtiin käsiteltäessä ehdotusta, että sopiva tosiseikka olisi mieleeni tuleva tulkinta.

Onkin syytä nähdä, että säännönseuraamisongelma koskee paitsi puhutun tai kirjoitetun kielen merkkien ja niiden oikean soveltamisen suhdetta, myös propositionaalisten asenteiden, kuten uskomusten, aikomusten ja halujen, ja näiden kohteena olevien asiointilojen tai prosessien välistä suhdetta, tai mitä tahansa suhdetta jonkin kriteerin ja sen toteuttavien asioiden välillä. Juuri tästähän on kysymys sanan ja sen tarkoittaman asian tapauksessakin: sääntöskeptikon argumenttien valossa näyttää epäselvältä, kuinka sanan merkitys eli sanan käyttöä ohjaava sääntö voi määrätä, onko sanan käyttäminen uudessa tilanteessa oikein vai väärin. Vastaavat argumentit voidaan toistaa minkä hyvänsä säännön kohdalla, eli aina kun täytyisi pystyä erottelemaan

oikeita ja väärä tapoja menetellä uudessa tilanteessa, tai luokitella asioita sen mukaan, täyttävätkö ne jonkin kriteerin tai sopivatko ne johonkin malliin. Voidaan siis sanoa, että säännön seuraamisen ongelma koskee kaikkia normatiivisia suhteita.

Kripkensteinin skeptinen ratkaisu näyttää siis sisältävän seuraavaa: Kripkenstein myöntää skeptikolle, että se, että henkilö X tarkoittaa sanalla 't' asiaa t, ei koostu mistään ei-intentionaalista tosiseikasta. Kyseessä on siis eräänlaisen semanttisen reduktionismin tai identtisyysteorian kiistäminen. Kripkensteinin mukaan eräässä mielessä merkitykset tai intentionaaliset sisällöt eivät palaudu mihinkään ei-intentionaalisiin tosiseikkoihin eivätkä ole identtisiä näiden kanssa. Tästä Kripkenstein on siis yhtä mieltä sääntöskeptikon kanssa. Sen sijaan Kripkenstein ei hyväksy sääntöskeptikon johtopäätöstä, että mitään merkityksiä ei olisi. Kripkensteinin mukaan on usein oikein sanoa, että X tarkoittaa 't':llä t:tä. Edelleen tämä on, kuten yllä nähtiin, hänen mukaansa sama kuin että usein on totta että X tarkoittaa 't':llä t:tä, ja että usein on tosiseikka että X tarkoittaa 't':llä t:tä. Toisaalta, kuten yllä sanottiin, Kripkenstein kiistää, että jonkin tarkoittaminen olisi primitiivinen mielentila. Siten jää epäselväksi, miten hän pystyy välttämään skeptikon absurdin johtopäätöksen.

Kripkensteinin skeptinen ratkaisu ei siis ole todellinen ratkaisu säännön seuraamisen ongelmaan. Vastauksena skeptikolle Kripkenstein osoittaa ainoastaan, että toisinaan sanomme ihmisten tarkoittavan jotakin merkeillä, ja että puheella tarkoittamisesta on rooli elämässämme. Mutta kaikki tähän oli alusta asti selvää. Ongelma oli, että skeptikon argumenttien jälkeen näyttää epäselvältä, miten merkeillä voi olla merkitys. Sen toteaminen, että sanomme niillä olevan merkityksen ei vie meitä yhtään lähemmäs ongelman ratkaisua. Todellisen ratkaisun löytämiseksi on siis palattava Kripkensteinin hylkäämään suoran ratkaisun strategiaan.

## 5. Kommunalismi

Kripkenstein mainitsee ajatuksen, että merkin merkitys samastettaisiin sitä käyttävän yksilön dispositioiden asemesta koko merkkiä käyttävän yhteisön dispositioihin. Hän hylkää ajatuksen heti sanoen, että se olisi avoinna ainakin osalle yksilödispositiivisen ratkaisun kritiikistä (Kripke 1984, 111).

David Bloor, Philip Pettit ja Crispin Wright ovat kuitenkin kehittäneet tällaista ratkaisua. Heidän lähtökohtanaan on myöntää, että merkin tähän asti toteutunut käyttö ei määrää sen tulevaa käyttöä, vaan on loogisesti yhteensopiva äärettömän monen erilaisen

tulevan käytön kanssa (Barnes ym. 1996, 51, 56; Pettit 1993, 87, 2002, 197; Wright 1980, luku II). Kuitenkin tähän asti kohtaamani esimerkit ja niihin liittyvä harjoitus merkin käytössä ovat voineet saada minussa aikaan disposition soveltaa merkkiä tietyllä tavalla (esim. Bloor 1997, 14; Pettit 1993, 87). Tästä Kripkenstein voi olla heidän kanssaan samaa mieltä.

Bloor, Pettit ja Wright eivät ole keskenään kaikista yksimielisiä, mutta heidän ajatuksissaan on paljon samaa. Tarkastelen seuraavaksi Pettitin ehdottamaa ratkaisua säännön seuraamisen ongelmaan, sillä näistä kolmesta hänen esityksensä on yksityiskohtaisin ja mielestäni tyydyttävin.

Saamani harjoitus jonkin merkin, esim. sanan 'hevonen', käytössä on siis synnyttänyt minussa taipumuksen käyttää merkkiä tietyllä tavalla. Ongelmana siis on, kuinka tällaisten taipumusten avulla voidaan yksilöidä sääntö, jota seuran. Ratkaisun pitää pystyä erottamaan todellisuudessa tarkoittamamme säännöt Kripkensteinin kyhteenlaskun kaltaisista säännöistä. Pettit (1993, 82) vaatii, että ongelman ratkaisun on tehtävä ymmärrettäväksi kaksi asiaa: Säännön seuraamisen selityksestä pitää käydä ilmi, että säännöt toteuttavat ”objektiivisen ehdon”, eli että sääntö on normatiivinen rajoite, joka on relevantti ennalta määräämättömän suuressa joukossa tapauksia. Samoin sääntöjen on toteutettava ”subjektiivinen ehto”, jonka mukaan säännön on oltava sellainen, että ihmiset voivat yrittää seurata sitä. Subjektiivinen ehto sisältää vaatimukset, että ihmisten on voitava onnistua säännön seuraamisessa, ja että heidän on voitava erehtyä siinä – tätä Pettit tarkoittaa puhuessaan yrittämisestä.

Ongelma syntyy Pettitin mukaan siitä, että subjektiivinen ja objektiivinen ehto ”vetävät eri suuntiin”: sellaiset selitykset, jotka helposti täyttävät objektiivisen ehdon – esim. merkitysplatonismi, jonka mukaan säännöt ovat täydellisiä ideoita omassa maailmassaan – joutuvat pulaan subjektiivisen ehdon kohdalla. Luvussa 4.2 jo nähtiinkin, että Kripkenstein kritisoi ratkaisua, jossa säännöt samaistetaan platonisiin ideoihin, sillä perusteella, että tällainen idea ei voisi olla sääntöä seuraavan ihmisen mielessä kokonaan. Tällä Kripkenstein tarkoittanee juuri sitä, että merkitysplatonismin mukainen ratkaisu ei täytä Pettitin subjektiivista ehtoa. Vastaavasti selitykset, jotka täyttävät subjektiivisen ehdon, eivät helposti täytä objektiivista ehtoa. Esimerkiksi tässä yhteydessä käy myös luvussa 4.2 käsitelty ehdotus, jonka mukaan säännön seuraaminen perustuu säännön tuottamiin mielikuviin. Tällainen ratkaisu täyttää toki subjektiivisen ehdon, mutta, kuten Kripkenstein huomauttaa, mielikuvaankin voidaan liittää erilaisia

sovelluksia, eli se ei pysty määräämään oikeaa sovellusta uusissa tapauksissa. Siten se ei täytä Pettitin objektiivista ehtoa.

Pettitin lähtökohtana on siis tilanne, jossa olen kohdannut äärellisen joukon esimerkkejä, ja tämä on synnyttänyt minussa taipumuksen jatkossa yleistää esimerkkien perusteella tietyllä tavalla, ts. taipumuksen luokitella tulevia tapauksia tietyllä tavalla sen mukaan, ovatko ne mielestäni samanlaisia kuin kohtaamani esimerkit. Esim. olen oppinut käyttämään sanaa 'hevonen', kun minulle on näytetty äärellinen määrä hevosia ja muita olioita, ja sanottu, että eräät niistä ovat hevosia ja eräät toiset eivät ole. Esimerkkien joukko sellaisenaan on loogisesti yhteensopiva äärettömän monen erilaisen yleistämistavan kanssa: riittää, että jo kohdatut esimerkit luetaan esimerkkien kanssa samanlaisten olioiden joukkoon. Sen sijaan minussa kehittynyt taipumus saa aikaan sen, että luokittelen kohtaamani uudet tapaukset jollakin tietyllä tavalla.

Pettit korostaa tätä eroa kutsumalla suhdetta esimerkkijoukon ja siihen loogisesti sopivien laajennusten välillä instantiaatioksi, ja toisaalta kolmipaikkaista suhdetta esimerkkijoukon, sen tuntevan henkilön ja hänessä syntyneen yleistämistaipumuksen välillä eksemplifikaatioksi. Nyt siis äärellinen esimerkkijoukko – esim. joukko, jonka avulla opin käyttämään sanaa 'hevonen' – instantioi äärettömää määrää eri sääntöjä. Sen sijaan tuo sama joukko eksemplifioi minulle jotakin tiettyä sääntöä, nimittäin sääntöä, jonka mukaan olen todellisuudessa taipuvainen luokittelemaan kohtaamiani olioita hevosiin ja ei-hevosiin.

Pettitin mukaan sääntö, jota seuraan merkkiä käyttäessäni, on se sääntö, jonka mukaista käyttöä esimerkkien minussa synnyttämä dispositio tuottaa suotuisissa olosuhteissa (Pettit, 2002, 199, 1993, 91-2). Esim. sanalla 'hevonen' tarkoitan niitä ja vain niitä olioita, joita minulla on suotuisissa olosuhteissa taipumus sanoa hevosiksi. Selvästi kaiken työn tässä ratkaisussa tekee suotuisien olosuhteiden käsite. Tätä käsitettä tarkastellessamme näemme myös, mikä on säännön seuraajien yhteisön rooli Pettitin ratkaisussa.

Jos käytämme merkkiä epäjohdonmukaisesti, ts. päädymme erilaiseen käsitykseen merkin soveltuvuudesta samanlaisissa tapauksissa, ajattelemme että johonkin tapauksista on liittynyt häiritseviä tekijöitä (Pettit 2002, 200). Nämä häiritsevät tekijät saattavat olla sellaisia, että tunnistamme ne tilanteen vallitessa – esim. katsellessamme hevosia ja aaseja oli sumuista. Toisaalta voimme myös jälkikäteen vakuuttua siitä, että jokin toistaiseksi tuntematon seikka on häirinnyt arvostelman tekemistä, ja tämä vakuuttuneisuus saattaa perustua pelkästään siihen, että arvostelmamme ovat

epäjohdonmukaisia – esim. sanomme, että jonkin aaseista on täytynyt olla ihan hevosen näköinen tai jonkin hevosista aasin näköinen, sillä olemme eri mieltä hevosten ja aasien lukumäärästä (ks. Pettit 1999, 42, Haukioja 2000, 69).

Kun käytämme merkkejä osana yhteisiä käytäntöjämme, joudumme jatkuvasti – enemmän tai vähemmän eksplisiittisesti – neuvottelemaan siitä, missä tilanteissa on ollut arvostelmien tekemistä häiritseviä piirteitä. Suotuisia ovat sellaiset tilanteet, jotka selviävät tällaisissa neuvotteluissa, ts. joihin ei jälkikäteenkään liitetä mitään häiritseviä piirteitä (Pettit 1993, 93).

On huomionarvoista, että suotuisat olosuhteet määritellään sen kautta, mikä on säännönseuraajien asenne olosuhteita kohtaan – ei siis minkään todellisuuden ihmisistä riippumattoman piirteen kautta (Pettit 1993, 93). Samoin epäjohdonmukaisuus arvostelmissa eli epäjohdonmukaisuus merkin käytössä määritellään siten, että epäjohdonmukaista on täsmälleen se, mitä merkin käyttäjät pitävät epäjohdonmukaisena – mistä he ovat esim. eri mieltä (ks. Haukioja 2000, 70). Tässä mielessä sääntö samastetaan säännön seuraajien yhteisön – tyypillisesti kieliyhteisön – dispositioihin. Tarkoitamme '+'-lla yhteenlaskua, koska niissä olosuhteissa, joita pidämme merkkiin '+' liittyvän säännön seuraamiselle suotuisina, meillä on taipumus saada tulokseksi juuri yhteenlaskun tuloksia. Yhteisön olennaisen roolin vuoksi tällaista ratkaisua säännön seuraamisen ongelmaan voidaan kutsua kommunalismiksi. Pettit itse tosin käyttää positiostaan nimitystä "ethocentrism" eli "eetoskeskeisyys". Käytän kuitenkin nimitystä "kommunalismi" korostaakseni yhteisön käsitteen roolia positiossa sekä position samankaltaisuutta Bloorin ja Wrightin käsitysten kanssa.

Yllä on puhuttu – ja jatkossa tullaan puhumaan – säännön seuraajien välisistä neuvotteluista ja heidän päätöksistään pitää joitakin olosuhteita suotuisina. Säännön seuraajien yhteisön ei tietenkään tarvitse kokoontua eksplisiittisesti neuvottelemaan ja julistamaan päätöksiä siitä, ovatko ne ja ne olosuhteet olleet suotuisat sen ja sen arvostelman tekemiselle. Kaikki tällainen sisältyy yleensä vähemmän eksplisiittisesti arkisiin käytäntöihimme. Joudumme väkisinkin vertaamaan tekemiämme arvostelmia, ja epäjohdonmukaisuuksien ratkaisemiseksi joudumme pitämään joitakin arvostelmia luotettavina ja joitakin vähemmän luotettavina. Olosuhteiden pitäminen suotuisina merkitsee sitä, että luotamme kyseisissä olosuhteissa tehtyihin arvostelmiin jne. Puheen neuvotteluista ja päätöksistä on vain tarkoitus tuoda tässä yhteydessä tärkeät toimintamme piirteet esille ja yksinkertaistaa toimintamme kuvausta.

Seuraavaksi tarkastelen kommunalismia vastaan esitettyjä argumentteja, ja puolustan kommunalismia niitä vastaan. Samalla saamme selkeämmän kuvan kommunalismista.

## 6. Argumentteja kommunalismia vastaan

**6.1. Selitetäänkö säännön seuraaminen intentionaalisilla sisällöillä?** Luvussa 4.2 todettiin, että samanlaisuuden – ja siten myös johdonmukaisuuden – käsite edellyttää jo sääntöjä. Donna M. Summerfield (1990, 426) onkin argumentoinut Pettitin käsitystä vastaan väittäen, että Pettit käyttää säännön seuraamisen selityksessään hyväksi säännönseuraajien hallitsemia käsitteitä ja haluja, nimittäin epäjohdonmukaisuuden käsitettä ja halua selittää epäjohdonmukaisuudet häiriötekijöillä. Kuten yllä on sanottu, säännön seuraamisen ongelma koskee myös intentionaalisia sisältöjä, eikä niihin siten voi vedota säännön seuraamisen selityksessä.

Pettit vastaa, että reaktioidemme omiin ja toisten tekemiin arvostelmiin ei tarvitse perustua samanlaisuuden ja johdonmukaisuuden *käsitteisiin*. Riittää, että reagoimme joihinkin arvostelmiin pitämällä niitä johdonmukaisina ja joihinkin toisiin pitämällä niitä epäjohdonmukaisina (ks. Haukioja 2000, 79-80). Tämän ei tarvitse sisältää mitään eksplisiittistä toisen asteen arvostelmaa, että puheena olevat arvostelmat ovat johdonmukaisia. Arvostelmien johdonmukaisina pitäminen voi olla esim. pelkästään sitä, että jatkamme toimiamme tavalliseen tapaan emmekä esim. palaa tarkistamaan tekemiämme havaintoja tms.. Nämä reaktiot eivät tarvitse mitään perustelua, vaan ne seuraavat suoraan meissä kehittyneestä taipumuksesta jatkaa merkin käyttöä tietyllä tavalla. Tällaisen taipumuksen tuottamat arvostelmat ovat primitiivisiä: me vain toimimme näin saatuamme harjoitusta säännön seuraamisessa. Wittgenstein (1985, VII: 39-40) kirjoittaa aiheesta näin:

39. Sanoja ”oikein” ja ”väärin” käytetään, kun ihmisiä opetetaan menettelemään säännön mukaan. Sana ”oikein” antaa oppilaan mennä, sana ”väärin” pidättää häntä. Voitaisiinko nämä sanat selittää oppilaalle nyt siten, että niiden asemesta sanottaisiin: ”tämä pitää yhtä säännön kanssa – tämä ei”? No, jos hänellä on yhtäpitävyyden käsite. Mutta entäpä, jos tämä [yhtäpitävyyden käsite] on nimenomaan ensin muodostettava? (Asia riippuu siitä, miten hän reagoi sanoihin ”pitää yhtä”?) Sääntöjä ei opita siten, että ensin opitaan sanan ”yhtäpitävyys” käyttö. ”Yhtäpitämisen” merkitys opitaan pikemminkin samalla, kun sääntöä opitaan seuraamaan. [...]

40. Kielipeli: tuoda jotakin *muuta*, tuoda *samaa*. Voimme kuvitella, miten sitä pelataan. – Mutta miten voin selittää sen jollekin? Voin antaa hänelle *tätä* opetusta. – Mutta miten hän silloin tietää, mitä hänen on ensi kerralla tuotava ’samana’ – millä oikeudella voin sanoa, että hän on tuonut oikean tai väärän esineen? – Tiedän tietenkin, että tietyissä tapauksissa ihmiset kävisivät



kimppuuni vastarinnan merkeissä. Merkitsekö tämä kenties sitä, että ”saman” määritelmä olisi tämä: Samaa on se, mitä kaikki tai useimmat ihmiset yksimielisesti pitävät sellaisena? – Ei tietenkään. Samuutta todetessani en näet tietenkään käytä hyväkseni ihmisten yksimielisyyttä. Mitä kriteeriä siis käytät? En kerrassaan mitään. Sanan käyttäminen ilman oikeutusta ei merkitse sen käyttämistä väärin.

Seuratakseen sääntöä henkilön ei siis tarvitse tuntea samuuden tai yhtäpitävyyden käsitteitä. Päinvastoin hänen on osattava seurata joitakin sääntöjä voidakseen ymmärtää, mitä samuudella ja yhtäpitävyydellä tarkoitetaan. Edelleen samuuden tunnistaminen ei tavallisessa tapauksessa perustu mihinkään kriteeriin, vaan on primitiivistä eli esikielellistä tai – mikä Wittgensteinilla on sama asia – esikäsitteellistä.

Meidän ei myöskään tarvitse olla tietoisia esimerkkien meissä synnyttämästä taipumuksesta tai keskittyä tähän taipumukseen arvostelmia tehdessämme. Arvostelman kohteena olevan tapauksen ohella keskitymme korkeintaan aikaisemmin kohtaamiimme esimerkkeihin. Koska meille on kuitenkin kehittynyt taipumus seurata esimerkeistä oppimaamme sääntöä tietyllä tavalla, emme näe esimerkeissä vain satunnaista tapausten joukkoa, vaan näemme ne tietyn säännön tapauksina, tietyllä tavalla samanlaisina. Meidän ei kuitenkaan tarvitse voida selittää, missä mielessä tapaukset ovat samanlaisia (muuten kuin osoittamalla lisää esimerkkejä). Uusi tapaus sitten joko vaikuttaa tai ei vaikuta meistä samanlaiselta, riippuen meissä kehittyneestä taipumuksesta. (Pettit 1993, 89-90).

Esim. kypsät tomaatit, auringon polttama iho ja kuuma rauta näyttävät minusta saman värisiltä. Tämä arvostelma on primitiivinen siinä mielessä, että en voi selittää, mikä niiden värissä on samaa muuten kuin osoittamalla lisää punaisia pintoja. Jos olisin oppinut toisenlaiset värikäsitteet, esim. sellaiset, joiden mukaan punainen ja vihreä ovat saman värin sävyjä, tai joissa tummanpunainen ja vaaleanpunainen ovat eri värejä, voisin tuntea samat esimerkit tuntematta samaa sääntöä. Tässä mielessä on totta, kuten luvussa 4.2 todettiin, että säännön tunteminen on eri asia kuin esimerkkien tunteminen. Tunnen kuitenkin säännön vain tuntemalla esimerkit ja olemalla taipuvainen yleistämään esimerkkien pohjalta tietyllä tavalla. Tässä mielessä esimerkit ovat ensisijaisia suhteessa sääntöön.

Tietysti on sellaisiakin sääntöjä, joita seurattessani nimenomaan noudatan tietoisesti jotakin menetelmää, ja jotka pystyn selittämään muutenkin kuin esimerkkien avulla. Tällainen on esimerkiksi derivaattojen laskeminen. Menetelmä, jota tällöin käytän ja selitys, jonka voin antaa, perustuu kuitenkin viime kädessä sellaisille säännöille, joita

seuraan primitiivisesti eli joita en enää voi selittää. Esim. derivaattojen laskeminen perustuu mm. yhteenlaskulle. Siten säännön seuraaminen tällaisissa tapauksissa palautuu primitiiviseen säännön seuraamiseen (Haukioja 2000, 97). Asia voidaan ilmaista myös siten, että kaikkia käsitteitä ei voida määritellä ei-kehämäisesti, vaan joidenkin peruskäsitteiden käytön on perustuttava primitiiviselle samanlaisuuden tunnistamiselle (Barnes ym. 1996, 52).

Voi vaihdella yhteisöstä, henkilöstä ja tilanteesta toiseen, mitkä säännöt ovat primitiivisiä. Kokenut matemaatikko voi laskea derivaattoja automaattisesti eli ajattelematta, niin kuin minä lasken yhteenlaskuja. Minä lasken yhteenlaskut suurilla luvuilla kynällä ja paperilla noudattaen tietoisesti kynällä ja paperilla yhteen laskemisen menetelmää, mutta pienillä luvuilla voin antaa vastauksen harkitsematta. Vastaavasti monet tunnistavat hevoset ja aasit suoralta kädeltä siinä missä toiset kenties turvautuvat muistisääntöihin, kuten siihen, että aaseilla on pitkät korvat ja ne ovat harmaita, hevoset ovat isompia jne.

Kuten yllä sanottiin, silloin kun säännön seuraaminen ei perustu sen tulkitsemiseen toisten, yksinkertaisempien sääntöjen avulla, ei voida ilmoittaa mitään perusteita sille, mikä on säännön mukaan samaa ja mikä ei – mikä esim. kuuluu jonkin peruskäsitteen ekstensioon ja mikä ei. Esim. jonkin silmiemme edessä olevan esineen sanomista punaiseksi ei voida perustella mitenkään. Silti sen sanominen punaiseksi on joko oikein tai väärin. Tätä Wittgenstein tarkoittaa yllä lainatussa kohdassa sanoessaan, että sanan käyttäminen ilman oikeutusta ei merkitse sen käyttämistä väärin. Kun joku esittää tällaisen primitiivisen arvostelman, voimme reagoida siihen hyväksymällä tai hylkäämällä ko. arvostelman. Kuitenkin omakaan arvostelmamme ei perustu mihinkään kriteeriin vaan on samalla tavoin primitiivinen.

Sen sijaan erimielisyytemme arvostelmasta, joka itse on vailla perusteita, toimii perusteena sille, että liitämme joko tilanteeseen, jossa arvostelma on tehty tai poikkeavan arvostelman tehneeseen henkilöön jonkin häiritsevän tekijän – esim. oli hämärää tai yksi tarkkailijoista on värisokea.

Summerfield (1990, 427-30) protestoi edelleen, että vaikka hyväksyttäisiinkin Pettitin puolustus, että hän ei turvaudu säännön seuraajien intentionaaliin sisältöihin kehämäisellä tavalla, seuraa kuitenkin toinen ongelma. Summerfieldin mukaan nimittäin samaistaessaan säännön sitä seuraavan henkilön taipumukseen yleistää kohtaamiensa esimerkkien joukosta käsin Pettit tulee käyttäneeksi kyseistä taipumusta merkityksellisenä merkinä. Olisi nimittäin mahdollista, että säännön seuraaja itse

asiassa menetteleekin toisinaan yhden ja toisinaan toisen taipumuksen mukaisesti, esim. yhteenlaskun mukaisesti 57:ä pienemmille luvuille ja yhteenlaskun mukaisesti luvuille alkaen 57:stä. Tällainen taipumusten yhdistelmään tuottaisi täsmälleen saman tuloksen kuin taipumus laskea aina yhteenlaskusäännön mukaisesti. Summerfieldin mukaan Pettitin on siis tulkittava taipumus yhdellä tai toisella tavalla, eikä tälle tulkinnalle ole perusteita.

Pettit (1990, 434) vastaa, että toisin kuin Summerfield väittää, taipumusta ei käytetä merkinä. Yllä jo todettiin, että itse sääntöä seuraava henkilö ei arvostelmia tehdessään kiinnitä huomiota omiin taipumuksiinsa, eikä hänen tarvitse edes olla niistä tietoinen. Periaatteessa olisi toki mahdollista, että esim. yhteenlaskua johdonmukaisesti harjoittavan henkilön antamat vastaukset olisivat milloin yhden, milloin toisen taipumuksen tuottamia. Arvio, että ne kuitenkin seuraavat yhdestä taipumuksesta, joka selittää ne kaikki johdonmukaisella tavalla, ei kuitenkaan poikkea mitenkään yleisestä tieteellisestä tavasta. On oikeutettua selittää ilmiö B aina mekanismilla C, mikäli tämä on mahdollista, vaikka B voisi periaatteessa olla toisinaan mekanismin A ja toisinaan mekanismin D tuottama (Pettit 1990, 437). Päinvastoin tällaisesta tavasta poikkeaminen vaatisi erillisiä perusteluja.

**6.2. Selitetäänkö sääntöjen normatiivisuus?** Kuten luvussa 4.2 sanottiin, Kripkensteinin mukaan kommunalismi on avoin ainakin osalle yksilödispositionalismin kritiikistä. Kripkensteinin tärkein argumentti yksilödispositionalismia vastaan on normatiivisuusargumentti: dispositioni voi korkeintaan selittää kausaalisesti, miten tulen uudessa tapauksessa toimimaan – siitä ei voida päätellä, miten minun *pitäisi* toimia eli mitä sääntö minulta edellyttää.

Normatiivisuusargumenttia ei voida käyttää kommunalismia vastaan. Yksilödispositionalismissa ongelmana on, että koska sääntö määrittää yksilön dispositioiden avulla, yksilö ei voi tehdä virheitä: mikä ikinä hän tekeekin, on oikein juuri siksi, että hän tekee niin. Esim. hevosia ovat kaikki oliot, joita hän on taipuvainen sanomaan hevosiksi. Kommunalismissa näin ei ole. Siitä, että sanon jotakin hevoseksi, ei seuraa, että se olisi hevonen, sillä muut voivat olla eri mieltä. Tällöin he voivat todeta, että arvioidessani kyseisen olion lajia jokin seikka häiritsi arvostelman tekemistä, että arvostelmani on väärä ja että kyseinen olio ei ole hevonen. Juuri tähän oli kommunalismin idea – suotuisat olosuhteet ja sitä kautta merkkien merkitys identifioidaan juuri erimielisyyksien ratkaisemiseksi käytävien neuvottelujen avulla.

Kommunalismista seuraa, että erehtyminen ja oikeassa oleminen on mahdollista eli säännöt ovat normatiivisia niin kuin pitääkin.

Pettit määrittelee seuraamani säännön säännöksi, jonka mukaan minulla on taipumus toimia suotuisissa olosuhteissa. Nyt näyttää ehkä siltä, että yksilödispositionalismin ongelma toistuu suotuisissa olosuhteissa: että mitä ikinä teenkin, on oikein, eikä sääntö voi siten määrätä, miten minun pitää menetellä. Näin ei kuitenkaan ole.

Jos normaali<sup>6</sup> henkilö  $a$  on peruskäsitteen<sup>7</sup> 'C' soveltuvuutta koskevien arvostelmien tekemiselle suotuisissa olosuhteissa, niin kommunalismin mukaan on kyllä voimassa seuraava yhtäpitävyys:

(VR)  $x$  on C jos ja vain jos  $a$ :sta vaikuttaa siltä, että  $x$  on C

Käsitteitä, joille pätee (VR), sanotaan vasteriippuvaisiksi, koska se, kuuluuko jokin olio tällaisen käsitteen alaan, riippuu olion meissä tuottamasta vasteesta: nimittäin siitä, vaikuttaako se meistä ko. käsitteen tapaukselta vai ei. Pettitin mukaan siis kaikki peruskäsitteet ovat vasteriippuvaisia. Koska muiden käsitteiden merkitys palautuu peruskäsitteisiin, tästä seuraa, että kaikki käsitteet ovat vasteriippuvaisia, eli vallitsee globaali vasteriippuvuus (Haukioja 2000, 103). Esim. hevosia ovat täsmälleen ne oliot, jotka suotuisissa olosuhteissa vaikuttavat hevosilta. Eräässä mielessä olemme siis erehtymättömiä silloin kun olosuhteet ovat suotuisat (ks. Pettit 1993, 196).

Se, ovatko olosuhteet suotuisia vai ei, voidaan kuitenkin ratkaista jälkikäteen. Erityisesti on aina mahdollista, että jotkin tähän asti suotuisina pidetyt olosuhteet tuomitaankin epäsuotuisiksi jonkin uuden epäjohdonmukaisuuden ilmaantuessa. Siten emme voi koskaan arvostelmaa tehdessämme varmuudella tietää olosuhteita suotuisiksi. Tästä seuraa, että emme voi koskaan tietää olevamme erehtymättömiä (Pettit 1993, 204).

Niinpä kommunalismista ei seuraa, että säännön seuraaja voisi olla sellaisessa asemassa – johon yksilödispositionalismi hänet asettaisi – että sääntö ei voisi määrätä hänen toimintaansa kun kerran kaikki mitä hän tekee, on oikein. Muistetaan, että

---

<sup>6</sup> Se, että henkilö on normaali, tarkoittaa, ettei hänen yhteisönsä liitä häneen mitään käsitteen 'C' käyttöä haaittavia tekijöitä, kuten esim. värikäsitteiden tapauksessa värisokeutta.

<sup>7</sup> Yksinkertaisuuden vuoksi tarkastelemme tässä vain peruskäsitteitä, eli käsitteitä, joiden soveltuvuutta koskevat arvostelmat tehdään suoralta kädeltä, ei minkään menetelmän avulla. Yllä on nähty, että muiden käsitteiden merkitys palautuu peruskäsitteiden merkityksiin, joten jälkimmäisten tarkastelu riittää. Olennaisesti samat tulokset seuraavat kaikille käsitteille.

voimme tuomita olosuhteet epäsuotuisiksi, vaikka emme pystyisikään osoittamaan niissä mitään tiettyä häiriötekijää, jos niissä tehty arvostelma ei ole sopusoinnussa muiden suotuisissa olosuhteissa tehtyjen arvostelmien kanssa. Tästä seuraa, että säännön seuraajan täytyy myös ilmeisten häiriötekijöiden puuttuessa yrittää noudattaa sääntöä: hän ei voi tehdä mitä hyvänsä. Yhteisön epäjohdonmukaisena pitämä toiminta johtaisi nimittäin siihen, että kyseisiä olosuhteita ei pidettäisi suotuisina, jolloin yksilön toimintaa voitaisiin pitää virheellisenä.

On vielä syytä mainita, että (VR) ei toimi käsitteen 'C' määritelmänä. Käsitteen käyttäjien ei tarvitse edes tiedostaa, että (VR) on totta (Pettit 1991, 601-5). On hyvin mahdollista, että esim. joku tämän paperin lukijoista ei ollut ennen tämän luvun lukemista tullut ajatelleeksi, että (VR) pätee käsitteestä 'hevonen', tai ettei hän usko sitä vielä tälläkään hetkellä. Silti hän luultavasti tietää, mitä 'hevonen' tarkoittaa, yhtä hyvin kuin muutkin meistä.

**6.3. Onko normatiivisuuden selitys kehämäinen?** Myös Martin Kusch (2004) on argumentoinut kommunalismia vastaan. Hänen argumenttinsa muistuttaa sekä yllä esitettyä Summerfieldin argumenttia että Kripkensteinin normatiivisuusargumenttia. Kusch suuntaa kritiikkinsä Blooria eikä Pettitiä vastaan, mutta koska sekä Bloor että Pettit ovat kommunalismin edustajia, Kuschin argumentti on tässä yhteydessä relevantti.

Bloorin mukaan merkitykset ovat sosiaalisia tosiseikkoja, instituutioita. Bloor (1997, 30) kuvaa instituutioita itseensä viittaavina käytäntöinä: instituutio on olemassa ja on sellainen kuin se on, jos ja vain jos ihmisillä on tiettyjä kyseistä instituutiota koskevia asenteita. Esim. raha on rahaa vain niin kauan kuin ihmiset uskovat sen olevan rahaa ja kohtelevat sitä rahana. Instituutioita koskevat todet uskomukset siis tekee tosiksi se, että muillakin on samoja uskomuksia. Tässä mielessä instituutiot ovat ikään kuin kollektiivisiä performatiiveja (Bloor 1997, 32). Performatiivin – esim. lauseen ”pyydän anteeksi” tekee nimittäin todeksi juuri se, että lausun kyseisen lauseen.

Pettitin selitystä säännön seuraamisesta voidaan pitää Bloorin yleisen ajatuksen tarkennuksena. Pettitin kuvaama neuvottelu epäjohdonmukaisista arvostelmista on instituutio Bloorin tarkoittamassa mielessä. Koko Pettitin kuvaama käytäntö on yllä kuvatussa mielessä itseensä viittaavaa, sillä Pettitin mukaan epäjohdonmukaisista on juuri se, mitä ihmiset pitävät epäjohdonmukaisena ja suotuisia ovat ne olosuhteet, joita ihmiset pitävät suotuisina. Siten kun tällaisiin neuvotteluihin osallistuvat ihmiset

puhuvat epäjohdonmukaisuuksista ja suotuisista olosuhteista, heidän puheestaan tekee totta tai epätotta se, mitä toiset neuvotteluun osallistuvat sanovat.

Kusch (2004, 580) aloittaa kritiikkinsä erottamalla toisistaan intentionaaliset ja ei-intentionaaliset sosiaaliset tosiseikat:

Intentionaalinen sosiaalinen tosiseikka on jotakin, mitä jonkin yhteisön jäsenet uskovat tai haluavat sen ansiosta, että ovat juuri tuon yhteisön jäseniä. Kiistaton esimerkki tällaisesta yhteisöstä riippuvaisesta uskomuksesta voi olla katolisten uskomus, että ehtoollisella leipä ja viini muuttuvat Kristuksen ruumiiksi ja vereksi. Ei-intentionaalinen sosiaalinen tosiseikka on tosiseikka dispositioista (tuottaa ääniä tai liikutella jäseniään), joita yhteisön jäsenillä on sen ansiosta, että he ovat jäseninä juuri tässä yhteisössä. Ei-intentionaalisen sosiaalisen tosiseikan tapauksessa ei viitata uskomuksiin tai haluihin. Pitäytyen samassa esimerkissä katolisilla on dispositio tuottaa äänet 'viini muuttui vereksi' tietyissä sosiaalisissa olosuhteissa.<sup>8</sup>

Samalla Kusch (2004, 580) panee merkille erään tärkeän ominaisuuden, joka erottaa intentionaalisia ja ei-intentionaalisia tosiseikkoja:

Intentionaalisia sosiaalisia tosiseikkoja voidaan luonnollisesti pitää yhteisöjen *sisäisinä* seuraavassa mielessä. Oppiakseen jonkin intentionaalisen tosiseikan jostakin yhteisöstä on tyypillisesti kyettävä kommunikoimaan yhteisön jäsenten kanssa. Tutkijasta, joka tahtoo identifioida tällaisen intentionaalisen tosiseikan, täytyy – ainakin jossakin määrin – tulla itsekin ('virtuaalinen') ryhmän jäsen. Ei-intentionaalisiin sosiaalisiin tosiseikkoihin päästään käsiksi helpommin. Yleensä riittää, että voidaan tarkkailla ryhmän jäsenten fyysikaalista käyttäytymistä eri olosuhteissa. Tämän eron merkiksi voisimme kutsua ei-intentionaalisia sosiaalisia tosiseikkoja 'ulkoisiksi sosiaalisiksi tosiseikoiksi'.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Alkukielellä: "An intentional social fact is something that the members of some community believe or desire in virtue of being members of that very community. An uncontroversial example of such community-dependent belief may be the belief of Catholics that during consecration bread and wine are turned into the body and blood of Christ. A non-intentional social fact is a fact about dispositions (to make sounds or move their limbs) that community members have in virtue of being members in the very community. In the case of non-intentional social fact, no reference is made to beliefs or desires. Sticking to the same example, Catholics have the disposition to produce the sounds 'wine was turned into blood' under certain social circumstances."

<sup>9</sup> Alkukielellä: "Intentional social facts are naturally thought of as being *internal* to communities in the following sense. In order to learn an intentional social fact about a community, one typically needs to be able to communicate with community members. A researcher wishing to identify such intentional fact must – at least to a degree – become a ('virtual') group member himself. Non-intentional social facts can be accessed more easily. It is usually enough that one is able to observe the physical behaviour of group members under different circumstances. To mark this difference, we might call non-intentional social facts 'external social facts'". Kursiivi M.K.

Nyt ongelma kommunalismissa on Kuschin mukaan se, että siinä säännön seuraaminen, erityisesti sääntöjen normatiivisuus selitetään instituutioiden, jotka ovat yhteisön sisäisiä eli intentionaalisia sosiaalisia tosiseikkoja, avulla. Bloorhan kuvaa instituutioita nimenomaan intentionaalisten käsitteiden, kuten (itseensä)viittaamisen ja propositionaalisten asenteiden avulla. Kuitenkin Bloorin tarkoitus on ollut esittää reduktionistinen teoria merkityksistä ja säännön seuraamisesta. Kusch puolestaan puolustaa Kripkensteinin skeptistä ratkaisua, jonka mukaan, kuten luvussa 4.3 todettiin, merkitykset eivät palaudu mihinkään ei-intentionaaliin tosiseikkoihin. Kuschin mukaan siis Bloor epäonnistuu yrityksessään esittää reduktionistinen teoria säännön seuraamisesta, koska Bloor vetoaa selityksessään intentionaaliin sosiaaliin tosiseikkoihin. Erityisesti sääntöjen normatiivisuus eli se, että ne mahdollistavat erottelun oikean ja väärän menettelyn välillä, perustuu instituutioiden sisältämille normeille. (Kusch 2004, 579-81).

Luvussa 4.3 sanoin, että Kripkensteinin skeptinen ratkaisu, jonka mukaan merkitykset ovat redusoitumattomia, ei ole sellaisenaan tyydyttävä, vaan tarvitaan jokin selvitys siitä, kuinka sääntö määrää tulevat sovelluksensa. En siis voi Kuschin tavoin tyytyä toteamaan, että reduktionistinen teoria säännön seuraamisesta ei ole mahdollinen. Siksi on osoitettava, että kommunalismissa säännön seuraamista ja sääntöjen normatiivisuutta ei selitetä kehämäisesti viittaamalla jo valmiiksi intentionaaliin ja normatiivisiin instituutioihin.

Bloor (2004, 596) vastaa Kuschin kritiikkiin, että vaikka itseensäviittaaminen konstituoii instituutiot, niin ”itseensäviittaamisteot (eli instituution sisällä tapahtuvat reaktiot) perustuvat perustavampiin (ei-intentionaaliin) prosesseihin”. Nämä ei-intentionaaliset prosessit ovat biologisia prosesseja, ”dispositioita, jotka konstituoivat eläimellisen luontomme”.<sup>10</sup> Edelleen Bloorin (1997, 20) mukaan, kun sovellamme merkkiä uudessa tapauksessa, toimintaamme rajoittavat

paikalliset olosuhteet, jotka vaikuttavat meihin: vaistomme, biologinen luontomme, aistikokemuksemme, vuorovaikutuksemme toisten ihmisten kanssa, välittömät pyrkimyksemme,

---

<sup>10</sup> Alkukielellä: ”[...] acts of self-reference (that is, reactions made within the institution) are themselves grounded in more basic (non-intentional) processes.” ja ”dispositions that constitute our animal nature”.

saamamme harjoitus, sanktioiden odottaminen ja niihin vastaaminen ja niin edelleen kaikenlaiset syyt [...]”<sup>11</sup>

Bloorin mukaan siis säännön seuraamista ja siten intentionaalisuutta ja normatiivisuutta voi olla vain instituutioiden sisällä. Toisaalta instituutioiden olemassaolo edellyttää, että niihin osallistuvilla ihmisillä on tiettyjä intentionaalisia tiloja, ja että he ilmentävät näitä tiloja käyttäytymisessään. Tästä näennäisesti syntyvä kehä murretaan toteamalla, että kukin intentionaalinen tila ja siihen liittyvä käyttäytyminen voidaan periaatteessa kausaalisesti selittää viittaamatta selityksessä intentionaaliin tiloihin.

Tärkeä erottelu tässä yhteydessä on erottelu normatiivisen perusteen ja kausaaliseen syyntä välillä. Perusteet ovat yhteisöille ja instituutioille sisäisiä yllä kuvatussa mielessä: ymmärtääkseen jossakin yhteisössä tunnustettuja perusteita on kyettävä kommunikoimaan yhteisön jäsenten kanssa (tai saatava tieto toisen käden lähteestä, joka on saanut tietonsa kommunikoimalla yhteisön jäsenten kanssa). Sen sijaan kausaaliset syyt yhteisön jäsenten käyttäytymiselle voidaan periaatteessa selvittää ilman kykyä kommunikoida heidän kanssaan. Siten syyt ovat yllä kuvatussa mielessä yhteisölle ulkoisia.

Kun tarkastelun kohteena on yhteisö, jonka jäsenten kanssa kykenemme kommunikoimaan – tärkeimpänä esimerkkinä oma yhteisömme – saamme tietoa sekä yhteisössä tunnustettavista perusteista että yhteisön jäsenten käyttäytymisen kausaalisista syistä. Tällöin voimme valita, kummasta näkökulmasta tarkastelemme yhteisön jäsenten käyttäytymistä: sisäisestä normatiivisesta näkökulmasta vai ulkoisesta kausaalisesta näkökulmasta. Tässä on kyse valinnasta kahden keskenään yhteensopivan ja toisiaan täydentävän näkökulman välillä, eikä mikään estä meitä tarkastelemasta samaa ilmiötä molemmista näkökulmista.

Ajatuksessa kahdesta näkökulmasta on paljon samaa kuin Daniel Dennettin (1987) intentional stance – ajatuksessa. Dennettin mukaan puhuessamme ihmisistä intentionaalisin käsittein puhumme samoista tosiseikoista kuin silloin, kun puhumme ihmisistä fyysikaalisin käsittein. Ero on näkökulmassa, josta tarkastelemme kohdettamme. Vastaavasti puhuessani säännön oikeasta seuraamisesta tai toiminnan perusteista, puheeni tekee oikeutetuksi viime kädessä yhteisöni jäsenten

---

<sup>11</sup> Alkukielellä: “[...] the local circumstances impinging upon us: our instincts, our biological nature, our sense experience, our interactions with other people, our immediate purposes, our training, our anticipation of and response to sanctions, and so on through the gamut of causes [...]”



käyttäytyminen. Tämä käyttäytyminen voidaan kuvata ulkoisesta kausaalisesta näkökulmasta.

Esimerkiksi kysymys ”miksi Joonas vastasi ’125’ kysymykseen ’mitä on 57 + 68?’”, voidaan ymmärtää joko sisäisestä näkökulmasta normatiivisena, perusteita koskevana kysymyksenä tai ulkoisesta näkökulmasta kausaalisena, syitä koskevana kysymyksenä. Ensimmäisessä tapauksessa kysytään, mikä oikeuttaa Joonaksen vastauksen. Jälkimmäisessä tapauksessa kysytään, mikä syy aiheutti Joonaksen käyttäytymisen (jotta jälkimmäisessä tapauksessa pysyttäisiin kokonaan ulkoisessa näkökulmassa, kysymys olisi oikeastaan esitettävä muodossa: ”miksi Joonas reagoi tuottamalla äänet ’satakaksikymmentäviisi’, kun hän kuuli äänet ’mitä on viisikymmentäseitsemän plus kuusikymmentäkahdeksan?’”). Vastaus normatiiviseen kysymykseen voi olla esimerkiksi, että Joonas suoritti laskun paperilla tai päässään. Vastaus kausaaliseseen kysymykseen puolestaan viittaisi esim. ehdollistamiseen, jota Joonas on käynyt läpi matematiikan tunneilla, tai vieläkin perustavampiin tosiseikkoihin, kuten Joonaksen korvissa, aivoissa ja kurkunpäässä tapahtuviin fysikaalisiin ja kemiallisiin prosesseihin puheena olevassa tilanteessa.

On jonkin verran epäselvää, mitä puheella reduktiosta eli palauttamisesta tarkoitetaan. Mielenfilosofiassa, jossa aiheesta puhutaan paljon, reduktiolla tarkoitetaan ainakin kahta eri asiaa. Toisinaan sillä tarkoitetaan, että palautettavat ilmiöt riippuvat perustavammista palauttavista ilmiöistä tai ensimmäiset voidaan selittää jälkimmäisten avulla (esim. Churhland 1985, 10-1). Toisinaan taas vaaditaan tämän lisäksi, että palautettavat ilmiöt on voitava kokonaan kuvata viittaamalla pelkästään palauttaviin ilmiöihin siten, että voidaan sanoa, etteivät palautettavat ilmiöt ole mitään muuta kuin palauttavien ilmiöiden yhdistelmiä (esim. Searle 1992, 112-3). Bloorin tapauksessa kyseessä on selvästi ensimmäisen tyyppin reduktionismi. Jotta kehämäisyys vältetään, riittää, että normatiivisten asiaintilojen vallitseminen voidaan selittää ei-normatiivisilla kausaalisilla prosesseilla. Tähän ei tarvita vahvempaa väitettä, että normatiivinen puhe voitaisiin korvata kausaalisella puheella.

Ulkoinen kausaalinen näkökulma on perustavampi siinä mielessä, että sisäiset normatiiviset tosiseikat riippuvat kausaalisista prosesseista. Esimerkiksi Joonaksen vastaus on oikein viime kädessä siksi, että yhteisön jäsenet käyttäytyvät tietyllä tavalla. Jos heidän käyttäytymisensä olisi toinen, Joonaksen vastaus olisi väärä: jos kaikki muut esim. reagoisivat ääniin ”mitä on viisikymmentäseitsemän plus kuusikymmentäkahdeksan” tuottamalla äänet ”satakolmekymmentäviisi”, Joonaksen

olisi vastattava toisella tavalla (sisäisestä näkökulmasta voisimme kuvata tätä tilannetta siten, että yhteisössä on käytössä eri lukusanat kuin meillä, esim. niin, että sanoja 'kaksi' ja 'kolme' käytetään päinvastaisissa merkityksissä).

Normatiivisten tosiseikkojen riippuvuus kausaalisista prosesseista on konstitutiivista riippuvuutta: yhteisön jäsenten käyttäytyminen (esimerkeistä opitun yleistämistaipumuksen tuottamat primitiiviset reaktiot ja reaktiot toisten vastaaviin reaktioihin), joka voidaan kuvata ulkoisesta näkökulmasta, konstituoi sääntöjen oikeat sovellukset. Tässä mielessä siis säännöt ja erityisesti sääntöjen normatiivisuus palautuu ei-intentionaalisiin ja ei-normatiivisiin tosiseikkoihin.

Sen sijaan ulkoinen kausaalinen näkökulma ei ole perustavampi siinä mielessä, että se uhkaisi tehdä sisäisen normatiivisen näkökulman tarpeettomaksi. Kun nimittäin omaksumme normatiivisen näkökulman ja puhumme perusteista tai oikeasta ja väärästä, emme yleensä hyväksy sitä, että keskustelukumppanimme pitäytyisi kausaaliseen näkökulmaan. Jos tivaamme Joonakselta perusteita hänen väitteelleen, että  $57 + 68 = 125$ , emme hyväksy vastaukseksi kertomusta ehdollistumisesta alakoulun matematiikan tunneilla tai aivojen kemiallisista prosesseista. Tällaiset vastaukset (etenkin alakoulun matematiikan tunteja koskeva vastaus) voivat korkeintaan saada aikaan sen, että lakkaamme pitämästä Joonasta vastuullisena mahdollisesta väärästä vastauksesta. Tämäkin seikka johtuu siitä, että tällöin päätelemme Joonaksen kuvaamista kausaalisista prosesseista normatiivisiin tosiseikkoihin, esimerkiksi siihen, että häntä on alakoulussa johdettu harhaan. Voidakseen oikeuttaa vastauksensa Joonaksen on näytettävä meille lakutoimitus, joka todistaa hänen saamansa vastauksen oikeaksi.

Tämä taas edellyttää, että sekä me että Joonas suhtaudumme laskutoimituksen merkkeihin merkityksellisinä symboleina ja laskutoimituksen sääntöihin merkityksellisinä ja sitovina sääntöinä – siis että tarkastelemme niitä sisäisestä normatiivisesta näkökulmasta. Ulkoiseen näkökulmaan kuuluvat kausaaliset selitykset eivät siis voi täyttää sisäiseen näkökulmaan kuuluvien normatiivisten oikeutusten tehtävää. Tällaisessa vahvemmassa mielessä säännöt ja normatiivisuus eivät siten palaudu kausaalisiin prosesseihin.

Kun sisäisen ja ulkoisen näkökulman ero on nyt tehty selväksi, voimme todeta, että instituution sisäisestä näkökulmasta käsin tuota samaa instituutiota ei voida palauttaa kausaalisiin prosesseihin, vaan sisäisestä näkökulmasta katsottuna instituutio on läpeensä normatiivinen. Sen lisäksi kukin instituutio voidaan kuvata myös ulkoisesta kausaalisesta näkökulmasta, jolloin tarkastelun kohteena olevassa instituutiossa

vallitsevat käsitykset siitä, mikä on instituution normien oikeaa seuraamista, voidaan periaatteessa selittää kausaalisesti viittaamatta selityksessä normatiivisiin tai intentionaalisiin tosiseikkoihin. Erityisesti voimme tarkastella ulkoisesta näkökulmasta myös niitä instituutioita, joihin itsekin otamme osaa, ts. joita kohtaan tavallisesti omaksumme sisäisen näkökulman.

Koko ajan meidän on tietenkin säilytettävä sisäinen näkökulma kieleen, jossa esitämme analyysimme: muutoinhan emme pitäisi tuottamiamme ääniä ja merkkejä merkityksellisinä. Voimme kuitenkin tarkastella myös kieltä ulkoisesta kausaalisesta näkökulmasta, sillä voimme omaksua molemmat näkökulmat samanaikaisesti. Analogisesti suomen kielen kielioppi voidaan kirjoittaa suomen kielellä. Tällöinhän kielioppiteoksen kirjoittaja omaksuu samaan aikaan eräässä mielessä ulkoisen ja eräässä mielessä sisäisen näkökulman kieleen – kuitenkin sillä erotuksella, että ulkoisen näkökulman suhde sisäiseen ei ole normatiivisen metakielen suhde kieleen, kuten on kieliopin tapauksessa. Ulkoisen näkökulman tehtävänä ei ole asettaa sääntöjä tarkastelun kohteena olevalle instituutiolle vaan kuvata ja selittää instituutiota. Jos sitä halutaan pitää metakielenä, kyseessä on puhtaasti deskriptiivinen metakieli. Edelleen analogisesti psykologian tutkija voi omaksua koehenkilöään kohtaan samanaikaisesti intentionaalisen asenteen (Dennettin intentional stance) ja fysikaalisen asenteen, jos tutkimuksen kohteena on esim. joidenkin ruumiillisten ärsykkeiden kuten huumausaineiden aiheuttamat muutokset intentionaalisissa tiloissa.

Nyt nähdään, että kommunalismissa sääntöjen normatiivisuutta ja säännön seuraamista ei selitetä moitittavalla tavalla kehämäisesti. Kommunalmismi tunnustaa instituutioille ominaisen itseensäviittaavuuden, mutta ihmisten käyttäytyminen, joka konstituoii instituutiot, voidaan selittää kausaalisesti viittaamatta selityksessä instituutioihin tai normeihin.

Ihmisten käyttäytymistä voidaan pitää merkityksellisenä vain jonkin instituution sisäisestä näkökulmasta käsin. Siten käyttäytymisellä voi olla instituutioita konstituoiva rooli vain instituutioiden sisällä: esimerkiksi äänten tuottaminen on kieltä vain kieliyhteisön näkökulmasta. Jos mitään kieliyhteisöä ei olisi, ei sama käyttäytyminen olisi kieltä. Kuitenkin tuo käyttäytyminen voidaan kausaalisesti selittää yhteisön ulkopuolisesta näkökulmasta käsin viittaamalla ei-intentionaalisiin syihin, kuten ehdollistumiseen sekä aivojen ja aistinten kemiallisiin ja fysikaalisiin prosesseihin.

Nyt on todettu, että merkityksiä ei voi olla ilman instituutioita ja toisaalta, että instituutiot rakentuvat merkityksellisistä asenteista ja näitä ilmentävästä

käyttäytymisestä. Tämä saattaa herättää kysymyksen, kuinka instituutioiden itseensäviittaava kehä on voinut saada alkunsa. Tällaiseen muna-kana-ongelmaan täytyy vastata aivan kuten munia ja kanojakin koskevaan ongelmaan: eivät instituutiot eivätkä merkitykset ole tulleet maailmaan nykyisessä muodossaan, vaan niitä on edeltänyt pitkä ja vähitellen kehittyvä esi-instituutioiden ja esimerkitysten sarja, jonka eri vaiheita voimme verrata laumaeläinten käyttäytymiseen ja kommunikaatioon. Kielen kehityshistoria ei ole filosofian vaan empiirisen tieteen ongelma, eikä kommunalismi aiheuta mitään esteitä tämän ongelman ratkaisemiselle, vaan päinvastoin osoittaa ennalta arvattavaan suuntaan: että kieli on kehittynyt yhdessä yhteisöllisen vuorovaikutuksen muotojen kehittymisen kanssa.

En tiedä, kuinka tarkasti nyt puheena oleva ajatus kahdesta näkökulmasta vastaa Bloorin tai muiden kommunalistien ajatuksia. Ainakaan mikään kommunalismissa itsessään ei ole ristiriidassa tämän ajatuksen kanssa, vaan päinvastoin, kuten yllä on nähty, sitä voidaan käyttää kommunalismin tukemiseen. Bloorilla (1997, 135) näyttää olevan samankaltaisia ajatuksia, kun hän sanoo, että mikäli pitäydymme instituution sisällä, voimme korkeintaan selittää instituution yhden normatiivisen osan sen toisella yhtä lailla normatiivisella osalla, mutta sen sijaan instituutio kokonaisuudessaan voidaan selittää kausaalisesti. Tässä instituution selittäminen ”kokonaisuudessaan” vastaisi minun käyttämäni ulkoisen näkökulman käsitettä. Missään Bloor ei kuitenkaan eksplisiittisesti ota esille ajatusta erillisistä näkökulmista. Sen sijaan Wittgenstein näyttää ajattelevan kuten yllä on ehdotettu. Hän (1981, I: 108) kirjoittaa:

[Filosofiassa] Puhumme kielen paikallisesta ja ajallisesta ilmiöstä, emme mistään epäpaikallisesta ja epäajallisesta olemattomuudesta. (Reunahuomautus: Ilmiöstä on vain mahdollista olla kiinnostunut eri tavoin.) Mutta puhumme siitä samoin kuin shakkipelin nappuloista, kun ilmoitamme niitä koskevat pelisäännöt, emmekä kuvaa niiden fysikaalisia ominaisuuksia.

Kappaleen loppuosassa Wittgenstein erottaa kaksi näkökulmaa, joista toinen on fysikaalinen ja toinen normatiivinen eli sääntöjä koskeva. Alkuosassa hän toteaa, että myös normatiivinen näkökulma on näkökulma paikalliseen ja ajalliseen ilmiöön. Molemmat näkökulmat ovat siis näkökulmia samaan ilmiöön.

Erottelu sisä- ja ulkopuolisen näkökulman välillä auttaa myös ymmärtämään Kripkensteinia ja erityisesti sitä, mikä hänen ajattelussaan on vialla. Kripkensteinin skeptikko nimittäin asettaa skeptisen haasteen yksin ulkoisesta näkökulmasta käsin; siksi hän ei hyväksy ongelman ratkaisuyrityksissä vetoamista intentionaaliin tai normatiivisiin tosiseikkoihin (vrt. Ebbs 1997, 37, joka myös kuvaa skeptistä haastetta

ulkoisen näkökulman omaksumisena). Kun Kripkenstein ei sitten löydä ratkaisua näin asetettuun ongelmaan, hän päätelee, että on pitäydyttävä kokonaan sisäisessä näkökulmassa, eikä säännön seuraamiselle siksi voi antaa kausaalista selitystä. Tämä on Kripkensteinin skeptinen ”ratkaisu”: kausaalisen selityksen kieltäminen ilman selvitystä siitä, mitä muuta kuin kausaalisia prosesseja säännön seuraaminen voisi olla.

Kripkenstein ei siis ota lainkaan huomioon selityksen, joka käyttää hyväkseen sekä sisä- että ulkopuolista näkökulmaa, mahdollisuutta. Kommunalismi on juuri tällainen selitys, sillä siinä ensin selitetään säännön seuraaminen sisäisestä näkökulmasta käsin ihmisten intentionaalisella toiminnalla ja instituutioiden normatiivisuudella, ja sitten ihmisten toiminta, joka konstituoii instituutiot, puolestaan selitetään ulkoisesta näkökulmasta käsin kausaalisilla prosesseilla.

Siksi kommunalismi ei myöskään syyllisty Kuschin väittämällä tavalla kehämäisyyteen normatiivisuuden selityksessä. Onhan nyt nähty, että kommunalismissa yksilöiden käyttäytyminen, joka yhdessä toisten yksilöiden käyttäytymisen kanssa konstituoii normatiiviset instituutiot, voidaan selittää kausaalisesti.

Kuten Kripkenstein (1984, 14-5, 55-7) panee merkille, hänen ajatuksissaan on yhtymäkohtia Quinen käännöksen epämääräisyys - teesiin. Quinen eksplisiittisenä (1960) lähtökohtana on tarkastella kieltä ulkopuolelta, ns. radikaalin kääntäjän näkökulmasta. Radikaalissa käänöksessä kääntäjä ei lähtökohtaisesti lainkaan ymmärrä tarkasteltavana olevaa kieltä. Edelleen Quine rajoittaa kääntäjän käytössä olevan aineiston tarkasteltavan kieliyhteisön jäsenten ulkoiseen käyttäytymiseen: hän ei Kripkensteinin tavoin hyväksy tietoisuudensisältöjä kieltä koskevan tiedon lähteeksi. Näistä lähtökohdista Quine päätyy tulokseen, että kääntäjän käytettävissä oleva aineisto ei oikeuta yhtä tiettyä käännoästä tarkasteltavalta kieleltä hänen äidinkielelleen, vaan käännoä on välttämättä epämääräistä.

Edelleen Quine (1960, 78) yleistää saman johtopäätöksen koskemaan jopa omaa äidinkieltämme. Hänen mukaansa nimittäin myös äidinkielen ymmärtäminen on periaatteessa kääntämistä: tällöin kukin toisten lausuma tai kirjoittama sana käännetään äänne- tai kirjoitusasultaan samanlaiseksi oman äidinkielen sanaksi, ts. sanaan liitetään se merkitys, jonka kääntäjä itse siihen liittää. Periaatteessa toiset voisivat kuitenkin tarkoittaa samoilla sanoilla aivan eri asioita, eikä tämä käännoäksen epämääräisyyden vuoksi välttämättä kävisi milloinkaan ilmi heidän käyttäytymisestään.

Kripkensteinia (1984, 13) seuraten voidaan kai todeta, että jos näin on, ei ole mieltä lainkaan puhua merkityksistä: jos mikään ei erota yhtä merkitystä toisesta, ei mitään

merkitystä ole. Tämän ymmärtämiseksi on huomattava, että Quinen epämääräisyys-teesi on paljon radikaalimpi kuin se ilmiselvä seikka, että monien sanojen merkitys on epätarkka. Epätarkalla sanalla – kuten sanoilla 'pieni' tai 'vaalea' – on jokin tietty merkitys, ja tähän merkitykseen kuuluu epätarkkuus. Sen sijaan käännöksen epämääräisyydessä olisi kyse siitä, että ihmiset voisivat tarkoittaa sanoillaan jotakin aivan muuta kuin toiset saman kieliyhteisön jäsenet tämän kuitenkaan käymättä millään tavalla ilmi.

Kuten Kripkensteinin skeptikko, myös Quine siis omaksuu kieleen ulkoisen näkökulman. Tämä näkökulma kuuluu Quinen yleiseen behavioristiseen tai naturalistiseen ohjelmaan. Niillä, jotka hyväksyvät Quinen lähtökohdan, ei liene muuta vaihtoehtoa kuin hyväksyä myös hänen johtopäätöksensä: onhan yllä nähty, että sama johtopäätös seuraa myös Kripkensteinin skeptikon lähtökohdasta, jossa sallitaan kaikki Quinenkin sallima behavioristinen aineisto ja sen lisäksi vielä tajunnantiloja koskevaa tietoa.

Sen sijaan me, jotka hylkäämme Quinen lähtökohdan, voimme käyttää hyväksemme kommunalismiin tarjoamaa selitystä säännön seuraamisesta ja merkityksistä. Sisäisen näkökulman tunnustaminen hävittää käännöksen epämääräisyyden ongelman, sillä kieliyhteisön sisällä ei tietenkään ole Quinen tarkoittamassa mielessä epämääräistä, mitä ilmaukset tarkoittavat. Robert Brandomia (1994, 645-6) seuraten voidaan sanoa, että vieraan kielen tulkitseminen on johdannaista äidinkielen ymmärtämisestä eikä päinvastoin, kuten Quine näyttää ajattelevan. Edelleen Jaakko Hintikka (1990, 166) huomauttaa, että vieraankaan kielen tapauksessa mitään vakavaa epämääräisyyttä ei ole: jos kieli nimittäin on opittavissa, voidaan kommunikoida kieliyhteisön jäsenten kanssa ja kysyä epäselväksi jääneitä merkityksiä.

Käännöksen epämääräisyys - teesi on eräällä tavalla analoginen tässä luvussa käsitellylle Kuschin argumentille. Tätä sopii ehkä odottaakin, sillä Kusch puolustaa Kripkensteinin skeptistä ratkaisua, ja Kripkensteinin skeptikko, kuten sanottua, ajautuu samankaltaiseen johtopäätökseen kuin Quine. Kuten skeptikon, myös Quinen järjestyksessä näyttää mahdottomalta siirtyä ei-normatiivisista ja ei-intentionaalisista tosiseikoista sääntöihin ja merkityksiin, jotka ovat normatiivisia ja intentionaalisia. Heidän lähtökohdistaan tämä tietenkin onkin mahdotonta, sillä – jos yllä esittämäni on oikein – normatiivisuudessa ja intentionaalisuudessa on kyse tietyn näkökulman omaksumisesta eikä minkään uusien tosiseikkojen löytämisestä. Samoilla tosiseikoilla, jotka Quine ja Kripkensteinin skeptikkokin tunnustavat, on normatiivista merkitystä

kieliyhteisön sisäisestä näkökulmasta katsottuna: tästä näkökulmasta ihmisten tuottamat äänet ovat paitsi ääniä, myös merkityksellisiä sanoja, joiden käyttäminen on oikein tai väärin. Ei Kripkensteinin skeptikko eikä Quine kykene löytämään mitään merkityksen määräävää tosiseikkaa, sillä he kieltäytyvät katsomasta mitään tosiseikkoja sisäisestä näkökulmasta.

Kommunalismin tarjoama selitys näyttäisi heistä kenties kehämäiseltä, koska siinä on välttämätöntä viitata normatiivisiin käytäntöihin normatiivisuuden selityksessä. Kehämäisyys on kuitenkin vain näennäistä, sillä kommunalismin mukaan kukin näiden käytäntöjen sisällä tapahtuva ja niitä konstituiva teko voidaan periaatteessa kausaalisesti selittää käyttämättä selityksessä sisäiseen näkökulmaan kuuluvia käsitteitä, kuten 'sääntö' tai 'merkitys'.

Kommunalismissa ei siis tarvitse luopua naturalismista siinä mielessä, että kommunalisminkin mukaan ihmisten käyttäytyminen, mukaan lukien kielellinen käyttäytyminen, voidaan kausaalisesti selittää ulkoisesta näkökulmasta käsin. Kommunalismi siinä muodossa, jossa olen sen yllä esittänyt, pitääkin sisällään sekä Kripkensteinin skeptisen ratkaisun että Quinen naturalismin positiiviset sisällöt toisiaan täydentävinä näkökulmina. Sen sijaan kommunalismi hylkää molempien väitteet, joiden mukaan toisen näkökulma olisi jotenkin harhainen tai ristiriitainen.

Kripkensteinille voidaan myöntää, että sanoessamme jonkun tarkoittavan jotakin, emme yleensä ole kiinnostuneita mistään yksittäisestä häntä koskevasta tosiseikasta, ja että tällaisen puheen oikeutus riippuu yhteisössämme vallitsevista tavoista sekä puheena olevan henkilön kyvystä noudattaa näitä tapoja. Muun muassa juuri tällaisen kyvyn arvioinnistahan Pettitin kuvaamissa epäjohdonmukaisten arvostelmien karsimiseksi käytävissä neuvotteluissa on kyse. Vastaavasti Quine on oikeassa siinä, että sanojen merkitysten on ilmentävä ihmisten käyttäytymisestä, ja että tämä käyttäytyminen on kausaalisesti aiheutettua ja tarvitsee kausaalisen selityksen. Yhteisön sisäinen normatiivinen näkökulma ja ulkoinen kausaalinen näkökulma eivät ole ristiriidassa, ellei niihin liitetä aiheetonta vaatimusta, että jompikumpi on ainoa sallittu näkökulma.

**6.4. Selitetäänkö sääntöjen äärettömyys?** Kripkensteinin toinen argumentti yksilödispositionalismia vastaan perustuu dispositioiden äärellisyyteen (Kripke 1984, 26-7; ks. luku 3.2 yllä). Ensinnäkään ei ole selvää, missä mielessä dispositiomme ovat äärellisiä. Tokihan voidaan nimittäin kuvitella ääretön määrä erilaisia tapauksia, joissa esim. merkin '+' käyttöön liittyvä dispositioni saisi minut vastaamaan jollakin tavalla.

Kripkensteinin esimerkin mukaan jotkin luvut ovat minulle liian suuria yhteenlaskettaviksi tai jopa niin suuria, etten ehtisi ymmärtää laskutehtävää ennen kuin kuolen vanhuuteen.

Tähän voidaan huomauttaa, että esimerkki on huono, koska se perustuu matemaattisten käsitteiden erityisluonteeseen, eikä siten sovellu argumentointiin yleisessä tapauksessa (vrt. McGinn 1989, 162)<sup>12</sup>. Muualla kuin matematiikassa voitaisiin nimittäin varmasti sanoa, että jos henkilö ei voi elinaikanaan edes saada käsitystä jostakin tapauksesta, niin olosuhteet eivät ole suotuisat arvostelmien tekemiselle tästä tapauksesta. Siten säännön ei kyseisessä tapauksessa tarvitsekaan mahdollistaa ratkaisun tekemistä.

Kripkensteinin esimerkki näyttääkin perustuvan naiiviin tulkintaan äärettömyyden käsitteestä matematiikassa. Kun nimittäin matematiikassa sanotaan, että yhteenlaskutoimitus on määritelty kaikille kokonaisluvuille (tai reaali- tai kompleksiluvuille), joita on äärettömän monta, tarkoitetaan vain sitä, että määrittelyjoukolla ei ole asetettu mitään rajaa. Wittgensteinin (1985, II: 45) mukaan

Sanoa jostakin tekniikasta, että se on rajoittamaton, *ei* merkitse, että se jatkuu edelleen lakkaamatta – *kasvaa* mittaamattomiin, vaan siltä puuttuu lopun instituutio – se ei ole suljettu. Kuten jostakin lauseesta voidaan sanoa, että siltä puuttuu loppu, jos siitä puuttuu loppupiste. Tai jostakin pelikentästä, että se on rajoittamaton, elleivät pelisäännöt määrää – esimerkiksi jonkin viivan avulla – mitään rajoitusta.

---

<sup>12</sup> McGinn on nähdäkseni oikeassa siinä, että tämä on matemaattisia käsitteitä koskeva erityisongelma. En kuitenkaan ole samaa mieltä McGinnin kanssa siitä, mistä syystä ongelmaa ei voida yleistää muita käsitteitä koskevaksi. McGinnin (1989, 162) mukaan tähän on syynä se, että useimpien ei-matemaattisten käsitteidemme ekstensio on äärellinen. Ei ole selvää, onko tämä edes totta useimmista käsitteistämme – McGinnin lienee johtanut tähän käsitykseen tavallisten substantiivien ajattelemisen. Mutta onko esim. adjektiivien ekstensio yleensä äärellinen? Joka tapauksessa nekin käsitteet, joiden ekstensio on äärellinen, on määritelty äärettömässä joukossa, ts. niiden merkityksestä täytyy riippua äärettömän monelle eri tapaukselle, onko niiden soveltaminen ko. tapaukseen oikein. (Saatetaan protestoida, että maailmassa on ehkä vain äärellinen määrä olioita. Vastaan, että käsitteen on sovelluttava myös kuvitteellisiin tapauksiin, ja näitä on toki äärettömästi.) Äärellinen ekstensio on nyt niillä käsitteillä, jotka soveltuvat vain äärelliseen määrään tapauksia. Mutta näin ollen näiden käsitteiden merkityksestä täytyy seurata äärettömän monen eri tapauksen kohdalla, että ne eivät sovellu ko. tapauksiin. On toki aivan yhdentekevää, täytyykö käsitteen merkityksen tehdä mahdolliseksi positiivisen vai negatiivisen ratkaisun tekeminen äärettömän monessa eri tapauksessa. Ongelma oli, että jokin ratkaisu on voitava tehdä äärettömän monta kertaa.



Niinpä kun sanomme, että yhteenlaskusääntö määrää vastauksen kaikkiin äärettömän moniin laskutehtäviin, myös sellaisiin, joissa yhteenlaskettavat luvut ovat valtavan suuria, tarkoitamme pelkästään sitä, että yhteenlasku on määritelty rajoittamattomassa joukossa lukuja. Tämä on matemaattinen huomautus, ja sen tehtävä voi esimerkiksi olla erottaa yhteenlasku sellaisista laskutoimituksista, joiden määrittelyjoukko on rajoitettu, kuten jakolaskusta. Vastaavasti sanoessamme, että jakolaskua ei ole määritelty lukupareille, joissa jakajana on nolla, tarkoitamme, että meillä ei ole – että emme ole sopineet – mitään käyttöä muotoa  $x/0$  oleville lausekkeille, eli että olemme päättäneet olla käyttämättä sellaisia lausekkeita.

Kriipensteinin äärettömyysargumentti voidaan myös tulkita siten, että koska ihmiset eivät kykene laskemaan yhteen valtavan suuria lukuja, niin kommunalismista seuraisi, ettei yhteenlaskua voisi olla määritelty näille luvuille. Kommunalismin mukaanhan säännön oikea sovellus on se, jonka sääntöä seuraavien ihmisten dispositiot tuottavat suotuisissa olosuhteissa. Jos kerrassaan mitkään olosuhteet eivät ole suotuisat valtavien lukujen yhteenlaskulle, mikään sovellus ei ole oikea tai väärä, eli mikään luku ei ole yhteenlaskettavien valtavien lukujen summa.

Kommunalismista seuraakin, että sääntöjen oikeat sovellukset, esim. lukuparien summat, riippuvat relevantin yhteisön arvostelmista. Siten sellaisissa tapauksissa, joista ei ole tehty mitään arvostelmia, ei eräässä mielessä ole määrättyä oikeaa sovellusta. Eräässä mielessä voitaisiinkin sanoa, että jollakin lukuparilla on summa vasta sitten, kun joku on laskenut kyseisen summan. Tällainen puhe saattaa kuitenkin olla harhaanjohtavaa siksi, että se näyttää ehkä olevan ristiriidassa matemaattisen lauseen, että yhteenlasku on yksiselitteisesti määritelty kaikille lukupareille, kanssa.

Ristiriita on kuitenkin vain näennäinen, sillä sääntöjen sovellusta koskeva lause ei ole matemaattinen lause, vaan se puhuu eri asiasta. Yllä nähtiin, että matemaattisen lauseen ”yhteenlasku on määritelty kaikille lukupareille” sisältönä on, että yhteenlaskun määrittelyjoukkoa ei eksplisiittisesti ole rajoitettu; että yhteenlaskua saa suorittaa millä hyvänsä luvuilla. Sen sijaan kommunalismista seuraava väite, että uudessa tapauksessa oikeaa sovellusta ei vielä ole määrätty, puhuu viime kädessä yhteisön käyttäytymisestä. Se toteaa, että mitä hyvänsä yhteisö päätyykin pitämään säännön oikeana sovelluksena uudessa tapauksessa, on oikea sovellus. Olennaisesti sama pitää tosin paikkansa myös sellaisista tapauksista, joissa on jo tehty arvostelmia, sillä näistäkin tapauksista voidaan aina tehdä uusia arvostelmia, ja jälkepäin voidaan tulla siihen tulokseen, että vanhat arvostelmat olivatkin väriä. Siten esim. yhteenlaskun tulos

ei ole uudessa tapauksessa missään tärkeässä mielessä vähemmän määrätty kuin vanhoissakaan tapauksissa.

Kripkensteinin äärettömyysargumentista ei siis ole vaaraa kommunalismille: kommunalismi pystyy selittämään, miksi on oikeutettua sanoa, että esim. yhteenlaskusääntö määrää yksiselitteisen tuloksen jokaiselle lukuparille. Tämä on nimittäin matemaattinen lause, ja se on ymmärrettävä matematiikan käytännön sisäisestä näkökulmasta käsin. Tällöin lause ei lainkaan ota kantaa säännönseuraamiskysymykseen, eikä mikään sovellusten alimääräytyneisyys vaikuta sen totuuteen.

Tässä yhteydessä onkin syytä erottaa kolme eri tapaa ymmärtää säännön sovellusten alimääräytyneisyys, ja huomata, että kommunalismista seuraa alimääräytyneisyys vain yhdessä mielessä. Ensinnäkin alimääräytyneisyydellä voidaan tarkoittaa sitä, että sääntöä seuraavan yhteisön sisäisestä näkökulmasta säännön oikeat sovellukset ovat alimääräytyneitä. Näin on esim. sellaisten käsitteiden kuin 'muoti' tapauksessa: muotia seuraavan yhteisön sisäisestä näkökulmasta on ennalta alimääräytynyttä, mitkä asiat tulevat olemaan muodin mukaisia tulevina aikoina, ja yhteisön jäsenet tiedostavat, että se, mikä on muotia, riippuu juuri kyseisen yhteisön jäsenten muotia koskevista arvostelmista. Kommunalismista ei seuraa, että yhteenlaskusäännön tai muiden sen kaltaisten sääntöjen tulevat sovellukset olisivat tässä mielessä alimääräytyneitä. Kommunalismin mukaan yhteenlaskua harjoittavan yhteisön jäsenten on oikein sanoa, että yhteenlaskusääntö määrää yksiselitteisen summan kullekin lukuparille, kuten yllä todettiin.

Toiseksi alimääräytyneisyydellä voidaan tarkoittaa kausaalista alimääräytyneisyyttä. Kommunalismin mukaan tämä on relevanttia säännönseuraamisongelman kannalta, koska säännön oikeat sovellukset riippuvat viime kädessä yhteisön jäsenten käyttäytymisestä, joka voidaan periaatteessa selittää kausaalisesti. Jos nyt vallitsee kausaalinen indeterminismi, eli jos yhdestä asioiden tilasta ei välttämättä seuraa tiettyä toista asioiden tilaa, niin sääntöjen oikeat sovellukset ovat kausaalisesti alimääräytyneitä. Tämä tarkoittaa, että yhdellä hetkellä ei ole kausaalisesti determinoitua, kuinka yhteisön jäsenet tulevat tulevaisuudessa käyttäytymään, eivätkä sääntöjen oikeat sovellukset siten ole kausaalisessa mielessä täysin ennalta määräytyneet. Tämä tietenkin edellyttää, että indeterminismi vallitsee riittävän suurella tasolla: voisihan olla, että hyvin pienen mittakaavan ilmiöt ovat tiettyjen rajojen sisällä indeterministisiä, mutta näiden rajojen sisällä tapahtuvat vaihtelut eivät vaikuttaisi

suuremman mittakaavan ilmiöihin, jolloin suuremmalla tasolla vallitsisi determinismi. Kommunalismi on toki yhteensopiva niin kausaalisen determinismin kuin indeterminismin kanssa. Ainoa ero on, että mikäli determinismi vallitsee, niin kommunalismista seuraa, että sääntöjen kaikki sovellukset ovat kausaaliossa mielessä määrättyneitä. Jos taas indeterminismi vallitsee, niin kommunalismin mukaan sääntöjen sovellukset eivät ole kausaaliossa täysin määrättyneitä.

Kolmanneksi alimäärättyneisyys voidaan ymmärtää kontrafaktuaalisessa mielessä: jos relevantissa yhteisössä pidettäisiin oikeana säännön eri sovelluksia kuin mitä siinä aktuaalisesti pidetään oikeina, nämä olisivat oikeat sovellukset. Tässä mielessä säännön tulevat sovellukset ovat kommunalismin mukaan alimäärättyneitä. Tämä tarkoittaa samaa kuin, että kommunalismin mukaan on relevantin yhteisön asia ratkaista säännön oikeat sovellukset tapaus tapaukselta, eikä pelkkä säännön sanailmaisuus tai mikään muukaan seikka voi tehdä tätä etukäteen. Sama alimäärättyneisyys on kommunalismin mukaan voimassa myös sellaisille tapauksille, joista relevantissa yhteisössä on jo tehty arvostelmia, sillä yhteisön jäsenten on aina mahdollista muuttaa mieltään kyseisten arvostelmien totuudesta.

Nyt äärettömyysargumenttia voitaisiin käyttää kommunalismia vastaan vain, jos kommunalismista seuraisi säännön tulevien sovellusten alimäärättyneisyys ensimmäisessä, relevantin yhteisön sisäisessä mielessä. Yllä nähtiin, että näin ei ole.

**6.5. Seuraako kommunalismista idealismi?** Luvussa 6.2 totesin, että kommunalismin mukaan kaikki peruskäsitteet ovat vasteriippuvaisia, eli niille on voimassa (VR). Koska muut käsitteet perustuvat viime kädessä peruskäsitteille, seuraa globaali vasteriippuvuus eli kaikki käsitteet ovat vasteriippuvaisia. Tämä merkitsee sitä, että se, kuuluuko jokin olio tietyn käsitteen ekstensioon, riippuu käsitteen käyttäjien kyseistä oliota koskevista arvostelmista. Esim. se, onko jokin eläin hevonen, riippuu kyseisen eläimen lajia koskevista arvostelmistamme.

McDowellin mukaan globaalista vasteriippuvuudesta seuraa intuitioidemme vastainen idealismi, jossa joudutaan luopumaan objektiivisuuden ajatuksesta, eli

ajatuksesta, että asiat ovat niin ja näin joka tapauksessa, riippumatta siitä valitsemme tutkia kyseistä asiaa, ja minkään tällaisen tutkimuksen lopputuloksesta<sup>13</sup> (McDowell 2002, 222 ks. myös McDowell 1997, 53).

---

<sup>13</sup> Alkukielellä: ”the idea of things being thus and so anyway, whether or not we choose to investigate the matter in question, and whatever the outcome of any such investigation.”

Olen McDowellin kanssa samaa mieltä siitä, että tällainen ajatus vastaa intuitioitamme eikä siitä luopuminen olisi suotavaa. Kommunalismin onneksi globaalista vasteriippuvuudesta ei kuitenkaan seuraa mitään estettä tällaiselle ajatukselle. Ei nimittäin ole niin, että *asiat* riippuisivat arvostelmistamme, vaan kommunalismin mukaan käsitteemme riippuvat arvostelmistamme (Pettit 1991, 608-9, 1993, 202). Kun sanomme, että kaikki käsitteet ovat vasteriippuvaisia, emme sano vielä mitään maailmasta, vaan pelkästään kielestä (Pettit 1991, 609, 1993, 203).

Kun esim. sanomme jotakin eläintä - olkoon se nimeltään Polle - hevoseksi, ja kun tämä arvostelmamme säilyttää luotettavuutensa tulevissa neuvotteluissamme, tulemme lisänneeksi uuden esimerkin niiden esimerkkien joukkoon, joiden avulla sanan 'hevonen' käyttö voidaan oppia ja ymmärtää. Tulemme samalla lisänneeksi uuden esimerkin myös niiden esimerkkien joukkoon, joihin hevosia koskevia arvostelmia tulevaisuudessa voidaan verrataan arvioitaessa kyseisten arvostelmien luotettavuutta ja johdonmukaisuutta. Toki tällaiset uudet arvostelmat saattavat johtaa siihen, että hylkäämme Pollea koskevan arvostelmamme ja sanomme, että Polle on sittenkin aasi. Kuitenkin niin kauan kuin pidämme Pollea hevosena, toisia eläimiä verrataan myös Polleen arvioitaessa niiden lajia, ja niiltä edellytetään samankaltaisuutta Pollen kanssa, jotta niitä voidaan sanoa hevosiksi.

Tätä ei pidä ymmärtää sellaisella triviaalilla tavalla, että toisinaan enemmän tai vähemmän eksplisiittisellä päätöksellä muutamme sanojemme merkitystä. Näin toki teemme, mutta yllä sanotussa ei ole kysymys siitä. Polle-esimerkissä hevosista puhuva yhteisö on sitä mieltä, että he ovat tarkoittaneet sanalla 'hevonen' samaa asiaa sekä ennen kuin olivat esittäneet Pollea koskevan arvostelman että sen jälkeen. Sanan merkitys ei siis muuttunut. Kuitenkin sanan oikeaa käyttöä arvioitaessa voidaan Polle-tapauksen jälkeen vedota esimerkkiin, johon ei ennen voitu vedota. Tässä mielessä sanan merkitys siis riippuu arvostelmistamme.

Edelleen sanan merkitys riippuu arvostelmistamme myös siinä mielessä, että mikä hyvänsä aiemmin hyväksytty arvostelma voidaan myöhemmin kumota – voidaan esimerkiksi sanoa, että Polle oli sittenkin aasi. Tällaisessa tapauksessa relevantin yhteisön jäsenet sanovat, että ennen kaikki tai ainakin merkittävä osa yhteisön jäsenistä oli väärässä. Tämän he selittävät Pettitin mallin mukaan sillä, että virheellistä arvostelmaa tehtäessä oli läsnä joitakin häiritseviä tekijöitä. Yhteisön sisäisestä näkökulmasta katsottuna on perusteltua sanoa, että nykyinen arvostelma on oikea ja vanha arvostelma on väärä, eivätkä ko. perusteet liity yhteisön jäsenten tekemiin

arvostelmiin, vaan maailmassa vallitseviin asiointiloihin (ellei kyseessä ole muotia tai jotakin muuta eksplisiittisesti yhteisön arvostelmista puhuvaa käsitettä koskeva arvostelma). Pollen tapauksessa perusteena voisi esim. olla, että Pollen käyttäytymisessä on havaittu uusia aasimaisia piirteitä, tai että hevosista ja aaseista on saatu uutta tietoa, joka osoittaa Pollen olevan aasi.

Sen sijaan yhteisön ulkopuolisesta näkökulmasta käsin uusi arvostelma on oikea juuri siksi, että relevantissa yhteisössä tai riittävässä osassa sitä vallitsee yksimielisyys uudesta arvostelmasta. Tässä on kyse luvussa 6.4 mainitusta säännön sovellusten alimääräytyneisyydestä kontrafaktuaalisessa mielessä: mikä hyvänsä sovellus, josta vallitsee yhteisössä yksimielisyys, on oikea, ellei yksimielisyyttä myöhemmin kumoa yksimielisyys toisesta sovelluksesta samassa tapauksessa. Tässä mielessä yhteisön tasolla ei ole mitään oikeassa tai väärässä olemista, vaan yhteisö yksinkertaisesti on yksimielinen jostakin sovelluksesta (Wright 1980, 220). Tässä ei kuitenkaan ole kysymys siitä, että yhteisön yksimielisyys jossakin mielessä konstituoi maailmassa vallitsevat asiointilat, vaan yksimielisyys konstituoi maailmasta puhumiseen käytettyjen sanojen merkitykset.

Globaali vasteriippuvuus ja siitä seuraava säännön sovellusten alimääräytyneisyys kontrafaktuaalisessa mielessä eivät uhkaa ajatusta, että asiat ovat niin kuin ne ovat arvostelmistamme riippumatta. Tämän osoittaa jo sekin seikka, että kommunalismissa voidaan erottaa meistä riippumattomasta maailmasta puhumiseen käytetyt käsitteet 'muodin' kaltaisista käsitteistä, joita käytetään meidän arvostelmistamme puhumiseen (Pettit 1993, 206-7).

Pettitin (1993, 208-9) mukaan meistä riippumattomasta maailmasta puhuvat käsitteet erotetaan arvostelmiamme koskevista käsitteistä seuraavasti: Riippumattomasta maailmasta puhuvien käsitteiden kohdalla (VR) voidaan ymmärtää kahdessa mielessä, jotka vastaavat sen lukemista "eri suuntiin". Kriteeriaalisessa mielessä jokin on esim. punaista siksi, että normaaliolosuhteissa se vaikuttaa punaiselta normaalin tarkkailijan mukaan. Kausaalisessa mielessä taas jokin vaikuttaa punaiselta, koska se on punaista, siis koska sillä on tiettyjä fysikaalisia ominaisuuksia, jotka tuottavat normaaliolosuhteissa aistimuksen punaisesta. Muodin käsitteen ja muiden arvostelmistamme puhuvien käsitteiden kohdalla jälkimmäinen, kausaalinen lukutapa ei ole mielekäs: ei esim. ole mitään tiettyjä fysikaalisia ominaisuuksia, jotka ajankohdasta riippumatta tuottaisivat arvostelman vaatekappaleen muodinmukaisuudesta. Näin

voidaan siis erottaa toisistaan käsitteet, joita käytetään riippumattomasta maailmasta puhumiseen ja käsitteet, joita käytetään arvostelmistamme puhumiseen.

Nyt kommunalismin mukaan se, mitkä lauseet ovat tosia, riippuu kyllä osin arvostelmistamme. Tähän ei kuitenkaan ole syynä se, että arvostelmistamme missään mielessä riippuisi, miten asiat maailmassa ovat. Arvostelmistamme sen sijaan riippuu, mitä lauseemme tarkoittavat. Ymmärtääkseni McDowellin huoli kommunalismin suhteen johtuu siitä, että hän ei näe tätä eroa. Wittgenstein (1981, I: 240-2) kirjoittaa aiheesta seuraavasti:

240. Riitaa (esimerkiksi matemaatikkojen kesken) siitä, onko menetely säännön mukaan vai ei, ei lainkaan puhkea. Siitä ei synny esimerkiksi käsikähmää. Tämä on osa telineistöä, jolta käsin kieleemme toimii (esittää esimerkiksi kuvauksia).

241. ”Sanotko siis, että ihmisten yksimielisyys ratkaisee, mikä on oikein ja mikä on väärin?” – Oikein ja väärin on se, mitä ihmiset *sanovat*, ja yhtä mieltä ihmiset ovat *kielestä*. Tämä ei ole mielipiteitten, vaan elämänmuodon yhtäpitävyyttä.

242. Kielellä tapahtuvaan viestintään ei kuulu ainoastaan yksimielisyys määritelmistä, vaan (niin omituiselta kuin tämä ehkä kuulostaakin) yksimielisyys arvostelmista. Tämä näyttää kumoavan logiikan, mutta sitä se ei tee. –Yksi asia on kuvata mittausmenetelmä, toinen löytää ja ilmaista mittaustuloksia. Muutta sen, mitä sanomme ”mittaamiseksi”, määrää myös tietty mittaustulosten vakioisuus.

Wittgensteinin mukaan siis ihmisten yksimielisyys, joka ratkaisee, mitkä arvostelmat ovat oikeita, on yksimielisyyttä kielestä. Edelleen tähän yksimielisyyteen kuuluu paitsi yksimielisyys määritelmistä, myös yksimielisyys arvostelmista. Kieliyhteisössä vallitseva yksimielisyys joistakin arvostelmista konstituoi siis sanojen merkityksiä yhtä lailla kuin yksimielisyys määritelmistä. Siten yksimielisyys arvostelmista voi ratkaista, mitkä arvostelmat ovat oikeita – ei konstituomalla arvostelmien kohteena olevia asiointiloja vaan konstituomalla arvostelmissa esiintyvien käsitteiden merkityksen.

On myös syytä huomata, kuten yllä on jo todettu, että ”ihmisten yksimielisyys” ei tässä tarkoita aina eksplisiittisten arvostelmien yksimielisyyttä, vaan toiminnan yhdenmukaisuutta. Tätä tarkoittaa äsken lainattu kohta ”Tämä ei ole mielipiteitten, vaan elämänmuodon yhtäpitävyyttä”, samoin kuin ”Ihmisten yksimielisyys laskennassa ei ole mitään mielipiteitten tai vakaumuksen yhtäpitävyyttä” (Wittgenstein 1985, VI: 30) ja ”kielen ilmiö perustuu säännönmukaisuuteen, toiminnan yhtäpitävyyteen”.

**5.6. Onko yhteisöön vetoaminen tarpeetonta?** Yllä on nähty, että argumentit, jotka Kripkenstein esittää yksilödispositionalismia vastaan – tärkeimpänä normatiivisuusargumentti – eivät ole tehokkaita kommunalismia vastaan. Eräät filosofit

ovat kuitenkin väittäneet, että yhteisöön vetoaminen on tarpeetonta vastattaessa normatiivisuusargumenttiin, ja että yksilödispositionalismi on kestävä positio.

Graeme Forbes (2002, 22-4), Colin McGinn (1989, 74-6, 116-7) ja Warren Goldfarb (2002, 97) ehdottavat, että säännön, esim. sanan merkityksen, ymmärtäminen voitaisiin samaistaa johonkin ruumiilliseen tilaan, esim. aivojen tilaan, joka kausaalisesti tuottaa säännön mukaista käyttäytymistä. Nyt KW:n normatiivisuusargumentti on, että tällöin ei voitaisi erottaa oikeaa ja väärä säännön soveltamista, sillä mikä tahansa kyseisen ruumiillisen mekanismin tuottama käyttäytyminen olisi määritelmän mukaan oikeaa säännön seuraamista. Tästä taas seuraisi, että ei olisi mitään mieltä puhua säännön seuraamisesta, kun kerran mikä hyvänsä käyttäytyminen olisi säännön mukaan oikein (ks. luku 4.2 yllä).

Forbes (2002, 22-4) ja Goldfarb (2002, 97-8) vastaavat, että ero säännön oikean ja väärän soveltamisen välillä voitaisiin tehdä erottamalla ruumiista, esim. aivoista, toinen mekanismi, joka toisinaan haittaa ensimmäisen mekanismin toimintaa. Oikeita säännön sovelluksia olisivat silloin kaikki ja vain kaikki ensimmäisen mekanismin tuottamat käyttäytymiset, joiden syntymiseen toinen, häiritsevä mekanismi ei ole vaikuttanut. McGinn puolestaan ei tässä yhteydessä kommentoi normatiivisuusargumenttia.

Tämä ei kuitenkaan ratkaise ongelmaa. Jotta jokin aivojen tila tai mekanismi voitaisiin identifioida jonkin säännön mukaista käyttäytymistä tuottavaksi mekanismiksi, olisi nimittäin jo tiedettävä, millainen käyttäytyminen on säännön mukaan oikein. Säännön oikeita ja vääriä sovelluksia ei siis voida identifioida pelkästään jonkin ruumiillisen tilan tai mekanismin avulla, vaan päinvastoin säännön kannalta relevantti tila on identifioitava oikeiden sovellusten avulla. Juuri näinhän kommunalismiin mukaan onkin: toisaalta säännön oikeita sovelluksia ovat ne sovellukset, joita esimerkkijoukon synnyttämä dispositio tuottaa suotuisissa olosuhteissa; toisaalta suotuisat olosuhteet identifioidaan relevantin yhteisön jäsenten tekemien arvostelmien perusteella. Siten säännön mukaista käyttäytymistä tuottavan disposition tai mekanismin häiriötöntä toimintaa on kommunalismiin mukaan sellainen toiminta, joka vastaa yhteisössä vallitsevaa käsitystä säännön oikeasta seuraamisesta.

Voidaankin sanoa, että jos relevantin yhteisön käyttäytyminen otetaan annettuna, niin kyky seurata sääntöä, esim. sanan merkityksen ymmärtäminen, voidaan samaistaa johonkin ruumiilliseen tilaan tai mekanismiin, joka tuottaa käyttäytymistä. Kuitenkin Wrightia (2002, 118) seuraten voidaan sanoa, että mitään säännön oikeaa seuraamista ei ole olemassa ilman relevantin yhteisön riittävää yksimielisyyttä. Yhteisön jäsenten

käyttäytyminen ja arvostelmat konstituivat säännön oikeat sovellukset. Näiden ollessa annettuina voidaan toki sanoa, että kyky seurata sääntöä on ruumiillinen mekanismi, joka tuottaa näitä oikeita sovelluksia vastaavaa käyttäytymistä. Erottelu oikean ja väärän sovelluksen välillä perustuu juuri yhteisön arvostelmien ja käyttäytymisen yhdenmukaisuuteen, joten yhteisöön viittaaminen on välttämätöntä normatiivisuusargumenttiin vastattaessa.

Edelleen McGinnin (1989, 185) mukaan yksimielisyys relevantin yhteisön kanssa ei ole välttämätön ehto säännön oikealle soveltamiselle: henkilö seuraa esim. yhteenlaskusääntöä oikein, jos hän saa yhteenlaskutehtävissä tulokseksi yhteenlaskettavien lukujen summan, olivat muut yhteisön jäsenet asiasta mitä mieltä hyvänsä. Samoin Paul Boghossianin (2002, 158) mukaan henkilö ymmärtää yhteenlaskusäännön, jos hän yleensä laskee yhteenlaskutehtäviä oikein. Yksimielisyys yhteisön kanssa ei McGinnin (1989, 185) mukaan ole myöskään riittävä ehto säännön oikealle soveltamiselle: yksimielisyys yhteisön kanssa takaa oikeassa olemisen vain siinä tapauksessa, että yhteisössä vallitseva käsitys sattuu olemaan oikea. Vastaavasti arvostellessani toisten yhteisöni jäsenten toimintaa, eli kun itse edustan heille yhteisöä, en McGinnin (1989, 186) mukaan voi pitää yksimielisyyttä minun kanssani säännön oikean soveltamisen kriteerinä: jos esim. tiedän laskevani usein väärin, en voi pitää samojen tulosten saamista yhteenlaskutehtävistä oikein laskemisen kriteerinä. Simon Blackburn on samaa mieltä McGinnin kanssa, että yksimielisyys yhteisön kanssa ei ole säännön oikean soveltamisen kriteeri. Hän (Blackburn 2002, 39) kirjoittaa:

Jos yhteisöni yht'äkkiä alkaisi sanoa, että  $57 + 68 = 5$ , tämä tosiseikka [että yhteisöni käyttäytyy näin] ei saisi minua olemaan väärässä, kun edelleen väittäisin, että se  $[57 + 68]$  on [yhtäsuuri kuin] 125. Olen tänään oikeassa sanoessani, että aurinko paistaa ja narsissit ovat keltaisia, riippumatta siitä, mitä muu maailma sanoo.<sup>14</sup>

McGinnin, Boghossianin ja Blackburnin argumenteissa on ongelmana, että niissä oletetaan, että säännön oikeat sovellukset voidaan jotenkin identifioida viittaamatta mihinkään yhteisöön. Mikäli näin todella voitaisiin tehdä, kommunalismi tietenkin olisi väärässä, eikä yksimielisyys yhteisön kanssa olisi säännön oikean soveltamisen kriteeri. McGinn ja Boghossian ovat tietenkin oikeassa sanoessaan, että yhteenlaskusäännön oikeaa seuraamista on antaa laskutehtävien tuloksiksi yhteenlaskettavien lukujen

---

<sup>14</sup> Alkukielellä: "If my community all suddenly started saying that  $57 + 68 = 5$ , this fact does not make me wrong when I continue to assert that it is 125. I am correct today in saying that the sun is shining and daffodils are yellow, regardless of what the rest of the world says."



summia. Kuitenkin se, mitä summalla tarkoitetaan, riippuu yhteisössä vallitsevista käsityksistä.

Samoin Blackburnin kuvittelemassa tapauksessa, jossa yksilö ajautuisi erimielisyyteen yhteisönsä kanssa vallitsevasta säätilasta ja narsissien väristä, ei tietenkään yhteisön käyttäytyminen muuttaisi säätä tai narsissien väriä, vaan yhteisössä vallitsisi erilainen käsitys fraasin 'aurinko paistaa', ja yhden tai useamman sanoista 'narsissit', 'ovat' ja 'keltaisia' merkityksistä, kuin mikä käsitys vähemmistöön joutuneella yksilöllä on. Niinpä, mikäli kyseinen yksilö pysyisi kannassaan, yhteisössä tulisi pian vallitsevaksi myös käsitys, että tämä yksilö ei tunne näiden sanojen merkitystä tai että hänen havainnoissaan on jotakin järjestelmällistä vikaa. Yhteisön sisäisestä näkökulmasta katsottuna asioita ei tietenkään kuvattaisi sanomalla, että kaikki "yht'äkkiä" alkoivat sanoa jotakin, mitä he ennen eivät pitäneet totena. Yhteisön enemmistössä voitaisiin sanoa, että joidenkin sanojen merkitystä on muutettu, että on saatu jotakin puheena olevien kysymysten kannalta relevanttia uutta tietoa tai pelkästään, että itsepäinen yksilö ei ilmeisesti ole alun perinkään ymmärtänyt joidenkin sanojen merkitystä.

McGinnin mainitsemasta tapauksesta, jossa henkilö tietää laskevasa usein väärin, ei kommunalisminkaan mukaan toki seuraa, että hänen olisi tästä huolimatta pidettävä yksimielisyyttä itsensä kanssa kriteerinä oikein laskemiselle, kun hän arvioi toisten yhteisönsä jäsenten toimintaa. Säännön oikeat sovelluksethan ratkaistaan kommunalismiin mukaan neuvotteluilla, ja tällaisissa neuvotteluissa toisilla voi olla joissakin asioissa enemmän auktoriteettia kuin toisilla. Joidenkin käsitteiden, esim. tieteellisten käsitteiden oikeasta soveltamisesta saattaa määrätä hyvinkin pieni kieliyhteisön osa, nimittäin parhaat asiantuntijat. Vastaavasti yhteenlaskutehtävien oikeista ratkaisuista neuvoteltaessa huonojen laskijoiden arvostelmilla ei ole paljo painoarvoa.

McGinnin, Boghossianin ja Blackburnin väitteet, että yhteisöön viittaaminen säännön seuraamisen selityksessä on tarpeetonta, ovat siis huonosti perusteltuja, elleivät he kykene esittämään tapaa identifioida säännön oikeat sovellukset viittaamatta mihinkään yhteisöön. He yrittävätkin tehdä näin. McGinnin ja Boghossianin ratkaisu on väittää, että säännöt ovat redusoitumattomia, ei-kvalitatiivisia mielentiloja. Tätä ratkaisuyritystä tarkastelen pian. Ensin kuitenkin kommentoin Blackburnin yritystä ratkaista ongelma.

Blackburn yrittää ratkaista ongelman sanomalla, että vaikka mikään yksilön dispositio ei sellaisenaan riitä identifioimaan säännön oikeita sovelluksia (koska tällöin ei voitaisi erottaa oikeita sovelluksia vääristä), niin yksilöllä voi olla dispositio noudattaa jotakin

menetelmää sääntöä seuratessaan. Säännön oikeita sovelluksia olisivat sitten ne sovellukset, joita menetelmä, jota yksilöllä on taipumus seurata, tuottaisi, mikäli yksilö seuraisi kaikissa tapauksissa tuota menetelmää. (Blackburn 2002, 35-6).

Blackburnin ratkaisu ei ole kestävä. Se on yritys ratkaista säännön seuraamisen ongelma tulkitsemalla sääntö uuden säännön avulla. Blackburnin mainitsema ”menetelmä” (procedure) on itse asiassa jopa sama sääntö kuin se sääntö, jonka seuraaminen piti selittää tämän menetelmän avulla – kuinka muuten voitaisiin tietää, että tällainen menetelmä tuottaa täsmälleen oikeat sovellukset kaikissa tapauksissa? Edelleen, mikäli Blackburnin ratkaisuyritys otetaan kirjaimellisesti siten, että menetelmällä tarkoitetaan yhteenlaskun tapauksessa esimerkiksi kynällä ja paperilla tapahtuvaa laskemista, tämä ei johda mihinkään. Kuten luvussa 4.2 yllä jo todettiin, tämä olisi vain säännön korvaamista toisilla säännöillä, ja samat ongelmat toistuisivat näiden uusien sääntöjen kohdalla. Mikäli kynällä ja paperilla laskemisen eri vaiheissa oikeat ja väärät menettelytavat yritettäisiin taas erottaa toisistaan vetoamalla johonkin menetelmään, tuloksena olisi päättymätön regressio.

Blackburn (2002, 39-40) väittää myös, että jos yhteisössä erottelu säännön oikean ja väärän soveltamisen välillä on mahdollista, koska eri henkilöt voivat neuvotella keskenään, niin sama erottelu on periaatteessa mahdollinen yksilönkin tapauksessa, sillä yksilö voi korjata aikaisemmin tekemiään arvostelmia. Siten yhden henkilön eri hetkillä tekemien arvostelmien vertailu voisi korvata kommunalismin edellyttämän eri henkilöiden välisen vuorovaikutuksen.

Kommunalisteista Pettit tekeekin eräänlaisen myönnytyksen Blackburnin haluamaan suuntaan. Hänen mukaansa suotuisien olosuhteiden ja siten säännön oikeiden sovellusten tunnistamiselle riittää periaatteessa yhden henkilön eri aikoina tekemien arvostelmien vertailu, sillä johdonmukaisuutta ja epäjohdonmukaisuutta voidaan tunnistaa myös yhden yksilön arvostelmien joukossa (Pettit 2002, 204).

Tämä kuitenkin riittää Pettitin mukaan vain ei-julkisen säännön seuraamiseen. Julkisella säännöllä Pettit tarkoittaa sääntöä, jota toiset voivat tietää yksilön seuraavan. Jos nimittäin joku seuraa sääntöä, jonka oikeat sovellukset identifioidaan pelkästään hänen itsensä eri aikoina tekemiä arvostelmia vertaamalla, toisilla ei ole mitään mahdollisuutta tietää, mitä sääntöä kyseinen henkilö seuraa. Jos toiset arvelevat henkilön seuraavan jotakin tiettyä sääntöä, mutta tämä ei käyttäydykään kyseisen säännön edellyttämällä tavalla, toiset eivät voi tietää, onko henkilö tehnyt virheen vai seuraako hän eri sääntöä, kuin mitä toiset arvelivat. (Pettit 2002, 207).

Kysymys siitä, riittääkö yhden henkilön eri aikoina tekemien arvostelmien vertailu säännön oikeiden sovellusten identifioimiseksi, tunnetaan myös kysymyksenä yksityisen kielen mahdollisuudesta. Tunnetusti Wittgenstein oli sitä mieltä, että yksityinen kieli ei ole mahdollinen: ”Sääntöä ei siis voi seurata ’yksityisesti’, koska muuten se, että henkilö uskoo seuraavansa sääntöä, olisi samaa kuin säännön seuraaminen.” (1981, I: 202). Toisaalta kuitenkin yksityiskielistä käydyssä keskustelussa on käytetty useampaa kuin yhtä ’yksityisen’ määritelmää, joten vaikka yksityiskieli yhdessä mielessä olisi mahdoton, saattaa toisella tavalla ymmärrettyinä ’yksityinen’ kieli olla mahdollinen.

Tämän tutkielman tarkoituksiin ei ole tarvetta ottaa laajemmin kantaa kysymykseen yksityiskielestä, sillä Pettitin argumentti osoittaa, että julkinen kieli edellyttää kommunalismiin kuvaaman neuvottelun eri yksilöiden välillä. Tässä ei ole kyseessä pelkästään sellainen triviaali seikka, että julkisen kielen on oltava sellainen, että eri ihmiset ymmärtävät sitä. Kyseessä on vahvempi väite, että julkisessa kielessä sanojen merkitysten on välttämättä riipputtava useamman kuin yhden henkilön arvostelmista, joten kommunalismi kaikkine seurauksineen pätee julkisille kielille. Koska tutkimuksen kohteena ovat säännön seuraamisen ongelman seuraukset matematiikan filosofiassa, ja koska matematiikka on tieteenä julkista, riittää julkisten kielten tarkastelu. Yksityiskielistä sanottakoon kuitenkin, että vaikka yhden henkilön sisäisten neuvottelujen kuvaukset ehkä ensi näkemältä vaikuttavatkin uskottavilta, ne saavat ainakin suuren osan uskottavuudestaan siitä, että tällaiset kuvaukset, mukaan lukien väitetyn yksityiskielen taitajan ajatukset, esitetään aina julkisessa kielessä, joka itse on tietenkin merkityksellinen.

Palataan McGinnin ja Boghossianin väitteeseen, että merkitykset ovat ”tosiseikkoja, redusoitumattomia ja arvostelmista riippumattomia” (Boghossian 2002, 185)<sup>15</sup>. Edelleen merkitykset ovat heidän mukaansa mielentiloja siten, että merkityksen ymmärtäminen ja jonkin tarkoittaminen ovat mielentiloja, ja julkisen kielen sanat saavat merkityksen tällaisen mentaalisen merkityksen kautta (Boghossian 2002, 179, McGinn 1989, 104, 158-9). Kuten luvussa 4.2 yllä totesin, Kripkenstein (1984, 51) vastaa tämäntyyppiseen väitteeseen sanomalla, että on täysin epäselvää, kuinka tällaisella tilalla voisi olla merkityksille kuuluvat ominaisuudet. Jos kyseinen tila ei voi olla introspektion kohteena, kuinka voimme tietää, mitä käyttämämme sanat merkitsevät? Tässä kohdassa

---

<sup>15</sup> Alkukielellä: ”factual, irreducible, and judgement-independent”.

eräs tarkennus on paikallaan. Nimittäin McGinnin (2002, 89) ja Boghossianin (2002, 179) mukaan merkitykset eivät ole kvalitatiivisia eli kokemuksellisia tiloja, mutta ne voivat olla introspektion kohteena siinä mielessä, että voimme ilman päättelyä saada tietää, mitä merkityksiä mielessämme kulloinkin on.

Molemmat puolustavat käsitystään, että tällaisia mielentiloja voi olla olemassa, sanomalla, että monet mielentilat, joita kiistatta on olemassa, ovat juuri tällaisia. McGinnin (2002, 89) mukaan propositionaaliset asenteet eivät ole kvalitatiivisia, mutta silti tiedämme ilman päättelyä, mitä propositionaalisia asenteita meillä on. Boghossianin (2002, 179, alaviite 61) esimerkki on hahmokuvion näkeminen tietyssä aspektissa, esim. jänisankan (ks. Wittgenstein 1981, II: 303) näkeminen jäniksenä tai ankkana. Tässäkään tapauksessa kuvion näkeminen yhdessä aspektissa ei kokemuksellisena tilana eroa mitenkään sen näkemisestä toisessa aspektissa, mutta tiedämme silti ilman päättelyä, missä aspektissa sen kulloinkin näemme.

McGinnin ja Boghossianin esimerkit ovat kyllä siinä mielessä päteviä, että propositionaaliset asenteet ja hahmokuvion aspektin näkeminen eivät ole kokemuksellisia tiloja. Ainakin argumentin vuoksi voidaan myös myöntää, että tiedämme ilman päättelyä kun meillä on näitä tiloja.<sup>16</sup> Onkin totta, että tietomme myöskään sanojen merkityksistä ei tavallisesti perustu päättelylle.

Ongelmana McGinnin ja Boghossianin teoriassa on sen sijaan se, että he väittävät merkityksen ymmärtämistä ja tarkoittamista mielentiloiksi. Heidän mukaansa siis mielissämme on ”mentaalaisia sisältöjä” (”mental content”, esim. Boghossian 2002, 179), jotka jollakin tavalla assosioituvat julkisen kielen sanoihin, ja joiden avulla julkisen kielen sanat sitten saavat merkityksen. Yllä yksityiskielten tarkastelun yhteydessä esitin jo Pettitin argumentin, jonka mukaan julkisen kielen sanojen merkitys ei voi riippua pelkästään yhden henkilön mielensisällöistä, sillä jos näin olisi, ei voitaisi tietää, mitä toiset tarkoittavat.

Lisäksi on täysin epäselvää, kuinka tällainen mentaalinen sisältö voisi sellaisenaan toimia merkityksen eli säännön tavoin. Mitä ikinä henkilöllä onkin mielessään, hän voi toki soveltaa sitä lukemattomin eri tavoin, ellei jokin sääntö määrää, kuinka hänen pitää sitä soveltaa. Luvussa 4.2 totesin, että esim. hevosen mielikuva voisi toki edustaa

---

<sup>16</sup> On kuitenkin kiistanalaista, onko oikein sanoa, että *tiedämme* propositionaaliset asenteemme tai muut mielentilamme, sillä tietämisestä on mielekäästä puhua vain tapauksissa, joissa myös erehtyminen on ainakin loogisesti mahdollista, ks. esim. Wittgenstein 1981, I:288, II: 346-7.

jotakin muutakin kuin hevosia, ellei jokin sääntö määrää, että kyseessä on nimenomaan mielikuva kaikista ja vain kaikista hevosista. Se, että McGinn ja Boghossian puhuvat mentaalisisistä sisällöistä mielikuvien tai muiden kokemuksellisten tilojen asemesta, ei auta lainkaan. Heiltä nimittäin nimenomaan puuttuu selitys siitä, kuinka millään mielentilalla voi olla merkitys, eli sisältöä heidän tarkoittamassaan mielessä, ilman, että mielentilan soveltamista ohjaa jokin sääntö. Siten on perusteltua sanoa, että mentaaliset sisällöt, esim. propositionaaliset asenteet, saavat merkityksen julkisesta kielestä eikä toisin päin; Wittgensteinin (1981, I: 329) sanoin:

Kun ajattelen kielessä, kielellisen ilmaisun rinnalla ei mielessäni liiku 'merkityksiä', vaan itse kieli on ajattelun väline.

## **7. Vahva konventionalismi**

**7.1. Vahva konventionalismi.** Yllä on nähty, että kaikki käsitteet ovat vasteriippuvaisia, ja että tämän seurauksena sääntöjen sovellukset ovat kontrafaktuaalisessa mielessä alimääräytyneitä. Vasteriippuvuus koskee myös matemaattisia käsitteitä, joten sillä on seurauksia matematiikan filosofiassa.

Luvuissa 2-3 puolustin matemaattista konventionalismia, jonka mukaan jossakin matematiikan kalkyyllisissa aksioomat ovat tosia siksi ja vain siksi, että ne on valittu tuon kalkyylin aksioomiksi. Matemaatikoilla on siis vapaus valita aksioomat, kuten parhaaksi näkevät. Erityisesti havaittavat asiointilat eivät pakota heitä valitsemaan tavalla tai toisella.

Nyt matemaattisten käsitteiden vasteriippuvuudesta ja niiden sovellusten alimääräytyneisyydestä seuraa positio, jota voidaan kutsua vahvaksi konventionalismiksi. Vahvan konventionalismin mukaan matemaatikoilla on vapautta eräässä toisessakin mielessä. Nimittäin senkin jälkeen, kun jonkin kalkyylin päättelysäännöt ja aksioomat on annettu, riippuu edelleen matemaatikkojen arvostelmista, mitkä lauseet ovat teoreemoja kyseisessä kalkyyllisessä.

Koska päättelysäännöt ja aksioomat ovat kielellisiä ilmauksia, niiden oikea soveltaminen on riippuvaista matemaatikkojen yhteisön käymistä neuvotteluista aivan kuten muidenkin käsitteiden oikeat sovellukset riippuvat relevantin yhteisön käymistä neuvotteluista. Pelkät päättelysääntöjen ja aksioomien ilmaukset eivät määrää, mitä merkkijonoja matemaatikkojen on pidettävä lauseiden todistuksina, kuten muutkaan ilmaukset eivät sellaisenaan määrää, kuinka näitä ilmauksia on sovellettava. Siksi Wittgenstein (1985, III: 31) kirjoittaa:

Todistus muuttaa kieleemme kielioppia, muuttaa käsitteitämme. Se synnyttää uusia yhteyksiä ja luo näiden yhteyksien käsitteen. (Se ei totea, että ne ovat olemassa; niitä ei ole olemassa ennen kuin todistus ne luo.)

Tässä tosin Wittgensteinin käyttämä termi 'muuttaa' saattaa tosin olla harhaanjohtava. Ei nimittäin toki ole niin, että ennen uuden todistuksen esittämistä tai sen hyväksymistä osaksi matemaattista tietoa aksioomista ja päättelysäännöistä olisi seurannut yhtä ja että todistuksen jälkeen niistä seuraisi toista. Kuitenkin jos aksioomia ja päättelysääntöjä olisi sovellettu toisin ja kyseistä merkkijonoa ei olisi pidetty todistuksena, niin tämä olisi ollut yhtä lailla oikein. Tällöin kyseinen lause ei siis olisikaan seurannut samoista aksioomista ja päättelysäännöistä. Tämä saattaa vaikuttaa paradoksaaliselta mutta ei ole sitä. Kyse on ainoastaan siitä, että aksioomien ja päättelysääntöjen merkitys riippuu matemaatikkojen yhteisön niille antamista sovelluksista, aivan kuten muidenkin kielellisten ilmausten merkityksen on nähty riippuvan ilmauksille annetuista sovelluksista.

Siten matemaatikon toinen vapaus, eli teoreemojen alimääräytyneisyys suhteessa aksioomiin ja päättelysääntöihin, on ainoastaan erikoistapaus yleisestä säännön sovellusten alimääräytyneisyydestä suhteessa säännön ilmaukseen. On myös pidettävä mielessä, että kyseessä on alimääräytyneisyys ainoastaan kontrafaktuaalisessa, ei yhteisön sisäisessä mielessä. Niinpä matematiikkayhteisön sisäisestä näkökulmasta käsin on oikeutettua sanoa, että aksioomien ja päättelysääntöjen valinta määrää yksiselitteisesti, mitkä lauseet ovat teoreemoja.

Todistuksen hyväksyminen osaksi matemaattista tietoa ei siis varsinaisesti muuta todistuksessa käytettyjen aksioomien ja päättelysääntöjen merkitystä. Sen sijaan aksioomien ja päättelysääntöjen käyttö todistuksissa konstituoivat niiden merkityksen, kuten minkä tahansa kielellisen ilmauksen merkityksen konstituoivat ilmaukselle annetut sovellukset.

Kuitenkin, koska matematiikan lauseet ovat matemaattisten käsitteiden käyttösääntöjä arkikielessä ja empiirisissä tieteissä, lauseen hyväksyminen osaksi matemaattista tietoa eräässä mielessä muuttaa lauseessa esiintyvien käsitteiden merkitystä. Jos lause esimerkiksi sanoo, että kaikki a:t ovat b:tä, missä 'a' ja 'b' ovat matemaattisia käsitteitä, niin ennen kuin lause oli todistettu, ei ollut oikeutettua päätellä siitä, että jokin on a siihen, että se on myös b, mutta todistuksen esittämisen jälkeen tämä on oikeutettua. Tämä eroaa tapauksesta, jossa 'a' ja 'b' ovat empiirisiä käsitteitä siten, että matematiikan tapauksessa todistettua lausetta pidetään välttämättömänä, eikä mitään

kuviteltavissa olevaa havaintoa pidetä vastaesimerkkinä sille. Sen sijaan tapauksessa, jossa on uutta empiiristä tietoa, että kaikki a:t ovat b:tä, tämä tieto oikeuttaa päättelyn ominaisuudesta a ominaisuuteen b ainoastaan ehdollisesti – sillä ehdolla, että vastaesimerkkejä ei ilmaannu. Niinpä ainoastaan matematiikan tapauksessa uuden tiedon saaminen aidosti muuttaa 'a':n ja 'b':n merkitystä.

Kuten sanottua, konventionalismin mukaan matemaatikoilla on vapaus valita, mitkä lauseet he ottavat tutkimansa kalkyylin aksioomiksi. Tässä mielessä siis riippuu matemaatikkojen välisistä sopimuksista, mitkä matemaattiset lauseet ovat tosia jossakin kalkyylyssa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että matemaatikot voisivat vaikkapa sopia, että  $2 + 2 = 5$ . He voivat tietenkin tutkia kalkyylyä, joka muilta osin muistuttaa klassista aritmetiikkaa, mutta jossa yhteenlasku on toisin määritelty. He voisivat myös käyttää tuossa kalkyylyssa arabialaisia numeroita ja tuttuja yhteenlaskun ja yhtäsuuruuden merkkejä. Tällöin tuossa kalkyylyssa olisi oikein sanoa, että  $2 + 2 = 5$ . Kuitenkin, kuten luvussa 3.4 totesin, tällöin näillä merkeillä olisi tavallisesta poikkeava merkitys. Arkikielessä matemaattisia termejä käytetään klassisen matematiikan antamassa merkityksessä; ts. klassisen matematiikan lauseet ovat arkikielen matemaattisten termien käytön säännöt. Niinpä kun arkikielessä sanomme, että  $2 + 2 = 4$ , olemme oikeassa riippumatta siitä, mitä muita kalkyylylejä matemaatikot päättävät tutkia. Tässä mielessä se, mikä matematiikassa on totta, ei riipu sopimuksista.

Klassisen matematiikan kalkyyli on siinäkin mielessä poikkeusasemassa, että sen aksioomia ei ole koskaan valittu vapaasti. Kauan ennen aksiomaattisen menetelmän käyttöönottoa ihmiset ovat käyttäneet matemaattisia termejä ja harjoittaneet matemaattista päättelyä. Aksioomat on sitten myöhemmin valittu siten, että niistä seuraa tuttuja lauseiden, kuten ” $2 + 2 = 4$ ”, totuus. Konventionalismista ei myöskään seuraa sellaista epäuskottavaa väitettä, että varhaisessa matematiikan käytännössä matemaattisen päättelyn säännöt olisi joskus eksplisiittisesti sovittu. Näitä sääntöjä ei ole tarvinnut eksplisiittisesti sopia sen enempää kuin muidenkaan termien käytön sääntöjä: riittää, että ihmiset ovat toimineet yhdenmukaisella tavalla ja ymmärtäneet toisiaan.

Luvussa 6.3 totesin, että kommunalismi on yhteensopiva naturalismin kanssa, kunhan myönnetään, että naturalistisen näkökulman lisäksi on muitakin oikeutettuja näkökulmia. Naturalismi lienee myös matemaattisten empiristien motiivi: he haluavat vastustaa platonismia, jonka mukaan matematiikka puhuu havaittavasta maailmasta riippumattomista – siis ei-naturalistisista tosiseikoista. Empirismi ei kuitenkaan ainoa

mahdollinen matematiikan filosofia naturalistille. Myös tässä puolustettu vahva konventionalismi on yhteensopiva naturalismin kanssa. Vahvan konventionalismin mukaan matematiikka ei puhu mistään ei-naturalistisesta, sillä matematiikassa puhutaan käsitteistä, ja kommunalismin mukaan käsitteiden olemassaolo eli säännön seuraaminen voidaan selittää naturalistisesti.

Tässä tutkielmassa puolustamallani positiolla on kiinnostava yhtymäkohta Thomas S. Kuhnin tieteenfilosofiaan. Kuhnin mukaan tieteellistä tutkimusta eivät ensisijaisesti ohjaa säännöt vaan tieteellisten paradigmojen sisältämät esimerkit mallikelpoisesta tutkimuksesta. Nämä malliesimerkit riittävät tutkimuksen ohjaamiseen silloinkin, kun tiedeyhteisössä ei vallitse yksimielisyyttä mistään eksplisiittisestä sääntökokoelmasta (Kuhn 1970, 44). Muun muassa sopivat tutkimusongelmat ja -menetelmät voidaan tunnistaa ilman eksplisiittisten sääntöjen apua (Kuhn 1970, 45-6).

Nyt puolustamastani säännönseuraamisen ongelman ratkaisusta seuraa, että minkä hyvänsä yhteisön, niin tiede- kuin muidenkin yhteisöjen, toiminnan ohjaamisessa malliesimerkit ovat eräässä mielessä ensisijaisia eksplisiittisiin sääntöihin nähden. Vahvan konventionalismin mukaan tämä pätee erityisesti myös matemaattisessa tutkimuksessa. Kommunalismin mukaanhan nimittäin sääntöä sovellettaessa arvioidaan uuden tapauksen samankaltaisuutta aiemmin kohdattujen esimerkkien kanssa, eikä pelkkä säännön ilmaus sellaisenaan voi ohjata säännön soveltamista. Koska kyseessä on kaikkien sääntöjen yleinen ominaisuus, näin tulkittuna Kuhnin kuvaama malliesimerkkien ensisijaisuus eksplisiittisiin sääntöihin nähden on yhteensopivaa sen kanssa, että eksplisiittiset säännöt ohjaavat tieteellistä tutkimusta. Nimittäin sääntöjen ohjaamassa toiminnassa malliesimerkit ovat tässä mielessä aina ensisijaisia. Siksi tällä tavalla ymmärretystä malliesimerkkien ensisijaisuudesta empiirisessä tieteessä ei seuraa, että empiirinen tutkimus etenisi yhtään vähemmän eksplisiittisten sääntöjen ohjauksessa kuin esimerkiksi matemaattinen tutkimus.

**7.2. Dummettin vasta-argumentti.** Michael Dummett kritisoi vahvaa konventionalismia. Hänen mukaansa ei ole uskottavaa, että kun jokin merkkijono hyväksytään todistukseksi jollekin lauseelle, olisi yhtä hyvin voitu sanoa, että kyseessä ei ole lauseen todistus, ja että molemmat menettelytavat olisivat yhtä lailla uskollisia todistuksessa ja todistettavassa lauseessa esiintyvien ilmausten merkitykselle (Dummett 1978, 173). Tämä ei tietenkään olekaan uskottavaa matematiikkayhteisön sisäisestä näkökulmasta käsin, eikä vahvasta konventionalismista sellaista seuraakaan. Myös



vahvan konventionalismin mukaan on siis oikeutettua sanoa, että kun pidämme jotakin todistusta sitovana, teemme niin siksi, että todistuksen pätevyys seuraa todistuksessa esiintyvien ilmausten merkityksestä yhdessä päättelysääntöjen kanssa. Näin sanoessamme tarkastelemme asiaa matematiikkayhteisön sisäisestä näkökulmasta. Samalla on kuitenkin oikeutettua sanoa, että jos vallitsisi yksimielisyys siitä, että kyseessä ei ole todistus, niin silloin kyseessä ei olisi todistus. Tämä yksimielisyys nimittäin osaltaan konstituoisi ehdotetussa todistuksessa esiintyvien ilmausten merkitykset, joista näin ollen seuraisi, että kyseessä ei ole pätevä todistus.

Dummett perustelee erimielisyyttään vahvan konventionalismin kanssa seuraavan ajatuskokeen avulla. Kuvitellaan heimo, joka tuntee lukukäsitteet, mutta ei tunne yhteenlaskua. Heimon jäsen on voinut laskea, että jossakin huoneessa on viisi poikaa ja seitsemän tyttöä. Kun häneltä kysytään, montako lasta huoneessa yhteensä on, hän ei siis vastaa yhteenlaskun ” $5 + 7 = 12$ ” perusteella, vaan hän laskee lapset uudelleen. Hän saattaa kuitenkin toisinaan laskea väärin, joten hän saattaa toisinaan sanoa, että huoneessa on viisi poikaa, seitsemän tyttöä ja kolmetoista lasta, toisinaan taas, että poikia on viisi, tyttöjä seitsemän ja lapsia kaksitoista. Nyt voisimme opettaa laskijalle yhteenlaskun säännön. Tällöin hän ei enää voisi sanoa, että huoneessa on viisi poikaa, seitsemän tyttöä ja kolmetoista lasta, vaan jos hän saisi tällaisen tuloksen, hänen olisi sanottava laskeneensa väärin. Jos nyt vahva konventionalismi olisi oikeassa, heimon käyttämistä lukukäsitteistä ei seuraisi, että yhteenlaskusääntö pätee sen enempää kuin niistä seuraa, että se ei päde. Niinpä ei olisi mitään perustetta sanoa, että ennen kuin opetimme heille yhteenlaskun, he tekivät virheitä laskiessaan viisi poikaa, seitsemän tyttöä ja kolmetoista lasta – olivathan he tuolloin itse sitä mieltä, että mitään virheitä ei ollut tapahtunut. Edelleen tästä seuraisi, että myös yhteenlaskusäännön opettamisen jälkeen laskuvirheen saattaa muodostaa pelkästään se seikka, että laskun tulos ”viisi poikaa, seitsemän tyttöä ja kolmetoista lasta” on ristiriidassa yhteenlaskusäännön kanssa, eikä mikään konkreettinen laskemistapahtumassa sattunut virhe – eiväthän heidän lukukäsitteensä ole muuttuneet muilta osin kuin yhteenlaskusäännön hyväksymisen osalta. Tämä on toki absurdia. (Dummett 1978, 171-5).

Wright vastaa tähän, että mikäli heimolla on käytössä samat lukujen ja laskemisen käsitteet kuin meillä, niin havaittujen laskuvirheiden puuttuminen ei toki takaa, ettei laskuvirheitä sittenkin olisi voinut tapahtua. Siksi heimon näkökulmasta ei olisi oikeutettua sanoa, että laskuvirheessä on kyse pelkästään ristiriidasta

yhteenlaskusäännön kanssa eikä mistään laskemistapahtumassa sattuneesta virheestä. (Wright 1980, 90).

Ainoa peruste väitteelle, että laskuvirhe on sattunut, voi toki joissakin tapauksissa olla ristiriita yhteenlaskusäännön kanssa. Näinhän on toki meidänkin yhteisössämme: jos laskemme huoneessa olevat pojat ja tytöt ja sitten uudelleen kaikki lapset ja saamme tulokseksi viisi poikaa, seitsemän tyttöä ja kolmetoista lasta, sanomme toki laskeneemme väärin, vaikka emme olisi huomanneetkaan mitään virheitä laskemistapahtuman aikana. Dummettin ajatuskoe ei siis osoita, että vahvalla konventionalismilla olisi epäuskottavia seurauksia.

**7.3. Tapauksia matematiikan historiasta.** Lopuksi mainitsen kaksi tutkimusta matematiikan historiasta, jotka tukevat vahvan konventionalismin väitettä, että matemaattisten käsitteiden merkitykset riippuvat matematiikkayhteisössä käydyistä neuvotteluista, ja että näistä neuvotteluista siksi riippuu myös se, mitkä lauseet seuraavat annetuista aksioomista ja päättelysäännöistä. Yleensä tällainen neuvottelu on, kuten muissakin yhteisöissä, enimmäkseen implisiittistä, mutta nyt käsiteltävät esimerkit osoittavat, että matemaattisten käsitteiden oikeasta soveltamisesta käydään myös eksplisiittistä neuvottelua.

Ensimmäinen esimerkki on Imre Lakatosin tutkimus (Lakatos 1981) Eulerin teoreeman todistamiseen johtaneista vaiheista. Merkitään monitahokkaan kulmien lukumäärää  $k$ :lla, särmiä lukumäärää  $s$ :llä ja tahkojen lukumäärää  $t$ :llä. Leonhard Euler esitti, että jokaiselle monitahokkaalle  $k - s + t = 2$ . Tämä pätee kaikille yksinkertaisille monitahokkaille. Matemaatikot Eulerin jälkeen yrittivät todistaa Eulerin arvauksen. Ensimmäisen yleisesti hyväksytyyn todistukseen keksi A.-L. Cauchy. Cauchyn todistuksessa annetaan menetelmä, jossa annettu monitahokas ensin "litistetään" tasoon, jossa se sitten voidaan kulmien, särmiä ja tahkojen lukumäärää muuttamatta hajottaa yksinkertaisiksi monikulmioiksi. Näin hajotettuna mistä tahansa monitahokkaasta nähdään, että Eulerin arvaus pätee. Pian matemaatikot kuitenkin keksivät monitahokkaita, joille Cauchyn menetelmää ei voida toteuttaa. Tähän vastattiin täsmentämällä 'monitahokkaan' määritelmää niin, että tunnetut vastaesimerkit eivät toteuttaneet sitä. Tämä puolestaan johti uusiin, yhä monimutkaisempiin vastaesimerkkeihin, joiden seurauksena määritelmää täsmennettiin edelleen. Missään vaiheessa kuitenkaan itse yhtälöä  $k - s + t = 2$  ei sisällytetty 'monitahokkaan' määritelmään.

Lakatos (1981, 88-93) toteaa, että 'monitahokkaan' alkuperäisestä merkityksestä ei seurannut sen enempää Eulerin teoreeman totuus kuin epätotuuskaan, vaan eri matemaatikot käyttivät sanaa eri merkityksissä. Myöskään Lakatosin tutkimusta kommentoivan Bloorin (1991, 155) mukaan 'monitahokkaan' valmiiksi olemassa oleva merkitys ei määrännyt yhtä tai toista suhtautumista vastaesimerkkeihin:

Ratkaistaessa, mitä lukea monitahokkaaksi, ei ole mitään mieltä sanoa, että käsitteen merkitys oli jo ratkaissut kysymyksen. Käsitteen merkitystä suhteessa vastaesimerkkeihin yksinkertaisesti ei ollut olemassa. Käsitteessä ei piillyt mitään, mikä rajoittaisi meitä suuntaan tai toiseen. Monitahokkaan käsite ei voinut hallita käyttäytymistämme ratkaistessamme, mitä lukea sen [käsitteen] alan sisä- ja mitä ulkopuolelle.<sup>17</sup>

Toinen esimerkkini on Donald MacKenzien tutkimus (MacKenzie 1999) neliväriteoreeman tietokoneavusteisesta todistuksesta ja sen herättämästä keskustelusta. Neliväriteoreema sanoo seuraavaa: Piirretään johonkin tason yhtenäiseen alueeseen yhtenäisiä viivoja siten, että viivat jakavat alueen osiin. Koko aluetta kutsutaan kartaksi, sen viivojen erottamia osia maiksi, ja viivoja maiden rajoiksi. Tällöin neljä eri väriä riittää minkä hyvänsä kartan värittämiseen siten, että kukin maa väritetään yhdellä värillä, eikä mikään maa ole samanvärinen kuin mikään niistä maista, joiden kanssa sillä on yhteinen raja.

Kuten Eulerin teoreemaa, myös neliväriteoreemaa yritettiin tuloksetta todistaa vuosikymmenten ajan. Vuonna 1976 teoreemalle kuitenkin keksittiin todistus. Todistus edellytti valtavan määrän laskutoimituksia laskemista, ja nämä laskutoimitukset laskettiin tietokoneiden avulla. Toisin kuin Eulerin teoreeman tapauksessa, neliväriteoreemassa ja sen todistuksessa esiintyvien ilmausten merkityksestä ei syntynyt erimielisyyttä. Sen sijaan erimielisyyttä syntyi siitä, onko tietokoneavusteinen todistus lainkaan todistus (MacKenzie 1999, 48).

Jotkut matemaatikot ja matematiikan filosofit olivat sitä mieltä, että tietokoneavusteisen todistuksen pätevydestä ei voida varmistua samalla tavalla kuin kynällä ja paperilla esitetyn todistuksen pätevydestä voidaan varmistua. Vaikka laskutoimituksia suorittava ohjelma olisi todistettavasti virheetön, ei ole takuita siitä, ettei ohjelmaa toteuttava fyysinen mekanismi toimi virheellisesti. Siten

---

<sup>17</sup> Alkukielellä: "In deciding what was to count as a polyhedron there is no sense to be attached to saying that the matter had already been decided by the meaning of the concept. The meaning of the concept with regard to the counterexamples simply did not exist. There was nothing lurking within the concept to constrain us one way or the other. The concept of a polyhedron could not govern our behaviour in deciding what was to be included in, and what was to be excluded from, its scope."

tietokoneavusteinen todistus ei tuottaisi varmaa tietoa samassa mielessä kuin perinteinen todistus. Toisten mukaan taas tällainen epävarmuus ei ole yhtään vakavampaa kuin epävarmuus siitä, onko paperilla ja kynällä tehdyssä todistuksessa jokin virhe, joka tarkistuksista huolimatta on jäänyt huomaamatta. (MacKenzie 1999, 45-6).

MacKenzien tapaustutkimus siis osoittaa, että myös siitä, millaiset oliot kelpaavat matematiikassa todistuksiksi, neuvotellaan matematiikkayhteisössä. Tämä tukee vahvan konventionalismin väitettä, että riippuu matemaatikkojen arvostelmista, mitkä lauseet voidaan annetuista aksioomista lähtien annettujen päättelysääntöjen mukaan todistaa.

## 8. Yhteenveto johtopäätöksistä

Tässä tutkielmassa olen argumentoinut seuraavien johtopäätösten puolesta:

- (1) Matematiikan lauseet ovat kielen konventioita, tarkemmin sanottuna matemaattisten termien käyttöä määrääviä sääntöjä.
- (2) Matematiikassa totuus on suhteellista kalkyyliin nähden niin, että kussakin kalkyyliassa tosia ovat kaikki kyseisessä kalkyyliassa todistettavat lauseet eli teoreemat.
- (3) Vaihtoehtoisten kalkyylien tutkiminen on matematiikassa oikeutettua, vaikka näillä ei olisi sovelluksia käytännön elämässä tai empiirisessä tieteessä.
- (4) Säännön seuraamisen ongelma voidaan ratkaista samaistamalla säännön oikeat sovellukset niihin sovelluksiin, joita säännön oppimiseen käytettyjen esimerkkien synnyttämä dispositio tuottaa suotuisissa olosuhteissa. Suotuisia ovat olosuhteet, joita relevantti yhteisö pitää suotuisina.

Kohdasta (4) seuraa

- (5) Vallitsee globaali vasteriippuvuus ja säännön oikeiden sovellusten alimääräytyneisyys kontrafaktuaalisessa mielessä.

Kohdasta (5) seuraa

- (6) Matematiikassa jonkin kalkyylin aksioomien ja päättelysääntöjen ollessa annetut riippuu edelleen matematiikkayhteisön arvostelmista, mitkä lauseet ovat kalkyyliassa teoreemoja.

Väitteiden (1)-(3) yhdistelmää kutsun konventionalismiksi, väitteiden (4)-(5) yhdistelmää kommunalismiksi, ja väitteiden (1)-(3) ja (6) yhdistelmää vahvaksi konventionalismiksi.

## Lähteet

- Barnes, Barry, Bloor, David & Henry, John (1996) *Scientific Knowledge A Sociological Analysis*. Chicago: University on Chicago Press.
- Barrett, Robert R. & Gibson, Roger F. (toim.) (1990) *Perspectives on Quine*. Cambridge: Blackwell.
- Benacerraf, Paul (1983) [1973] Mathematical Truth. Teoksessa Benacerraf & Putnam (1983), s. 403-20.
- Benacerraf, Paul & Putnam, Hilary (toim) (1983) *Philosophy of Mathematics Selected Readings*. New York: Cambridge University Press. 2. painos.
- Blackburn, Simon (2002) [1984] The Individual Strikes Back. Teoksessa Miller & Wright (2002), s. 28-44.
- Bloor, David (1987) *Wittgenstein A Social Theory of Knowledge*. Basignstoke: MacMillan. Uusittu painos.
- Bloor, David (1991) *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press. 2. painos.
- Bloor, David (1997) *Wittgenstein, Rules and Institutions*. Lontoo: Routledge.
- Bloor, David (2004) Institutions and Rule-Scepticism: A Reply to Martin Kusch. *Social Studies of Science* 34 (4), 593-601.
- Brandom, Robert (1994) *Making It Explicit: Reasoning, Representing, and discursive commitment*. Cambridge: Harvard University Press.
- Burgess, John P. (2004) Quine, Analyticity and Philosophy of Mathematics. *Philosophical Quarterly* 54 (214), 38-55.
- Carnap, Rudolf (1983) [1956] Empiricism, Semantics, And Ontology. Teoksessa Benacerraf & Putnam (1983), s. 241-57.
- Churchland, Paul M. (1985) Reduction, Qualia and the Direct introspection of Brain States. *Journal of Philosophy* 82 (1), 8-28.
- Dauben, Joseph Warren (1990) *Georg Cantor His Mathematics and Philosophy of the Infinite*. New Jersey: Princeton University Press.
- Dennett, Daniel (1987) *The Intentional Stance*. Cambridge: M.I.T. Press
- Dummett, Michael (1978) *Truth And Other Enigmas*. Lontoo: Duckworth.
- Ebbs, Gary (1997) *Rule-Following and Realism*. Cambridge: Harvard University Press.
- Forbes, Graeme (2002) [1984] Scepticism and Semantic Knowledge. Teoksessa Miller & Wright (2002), s. 16-27.

- Goldfarb, Warren (2002) [1985] Kripke on Wittgenstein on Rules. Teoksessa Miller & Wright (2002), s. 92-107.
- Haukioja, Jussi (2000) *Rule-following, Response-dependence, and Realism*. Turku: Turun Yliopisto, Filosofian laitos. Väitöskirja.
- Heyting, Arend (1983) [1931] The Intuitionist Foundations of Mathematics. Teoksessa Benacerraf & Putnam (1983), s. 52-60. Kääntäneet saksasta Erna Putnam & Gerald J. Massey.
- Hilbert, David (1983) [1925] On the Infinite. Teoksessa Benacerraf & Putnam (1983), s. 183-201. Kääntäneet saksasta Erna Putnam & Gerald J. Massey.
- Hintikka, Jaakko (1990) Quine as a Member of the Tradition of the Universality of Language. Teoksessa Barrett & Gibson (1990).
- Katz, Jerrold (1990) The Refutation of Indeterminacy. Teoksessa Barrett & Gibson (1990).
- Kripke, Saul A. (1984) *Wittgenstein on Rules and Private Language An Elementary Exposition*. Southampton: Blackwell.
- Kuhn, Thomas S. (1970) *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. 2. laajennettu painos.
- Kusch, Martin (2004) Rule-Scepticism and the Sociology of Scientific Knowledge: The Bloor-Lynch Debate Revisited. *Social Studies of Science* 34 (4), 571-91.
- Lakatos, Imre (1981) *Proofs and Refutations: The Logic of Mathematical Discovery*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MacKenzie, Donald (1999) Slaying the Kraken: The Sociohistory of a Mathematical Proof. *Social Studies of Science* 29 (1): 7-60.
- Maddy, Penelope (2005) Three Forms of Naturalism. Teoksessa Shapiro (2005), s. 417-59.
- McDowell, John (1997) Response to Crispin Wright. Teoksessa Wright ym. (1997).
- McDowell, John (2002) *Mind, Value, and Reality*. Cambridge: Harvard University Press. 2. painos.
- McGinn, Colin (1989) *Wittgenstein on Meaning*. Worcester: Blackwell. 2. painos.
- McGinn, Colin (2002) [1984] Wittgenstein, Kripke and Non-Reductionism about Meaning. Teoksessa Miller & Wright (2002), s. 81-91.
- Mill, John Stuart (1978) *A System of Logic*. Collected Works of J. S. Mill (7). Toronto: University of Toronto Press.
- Miller, Alexander & Wright, Crispin (toim.) (2002) *Rule-following and Meaning*. Chesham: Acumen.

- Pettit, Philip (1990) Affirming the Reality of Rule-Following. *Mind* 99: 433-9.
- Pettit, Philip (1991) Realism and Response-dependence. *Mind* 100: 587-626.
- Pettit, Philip (1993) *The Common Mind An Essay on Psychology, Society, and Politics*. New York: Oxford University Press.
- Pettit, Philip (1999) A Theory of Normal and Ideal Conditions. *Philosophical Studies* 96 (1): 21-44.
- Pettit, Philip (2002) [1990] The Reality of Rule-following. Teoksessa Miller & Wright (2002).
- Putnam, Hilary (1983) [1967] Mathematics Without Foundations. Teoksessa Benacerraf & Putnam (1983), s. 295-311.
- Quine, Willard Van Orman (1960) *Word and Object*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Quine, Willard Van Orman (1961) *From a Logical Point Of View*. New York: Harper. 2., uusittu painos.
- Quine, Willard Van Orman (1990) *Pursuit of Truth*. Cambridge: Harvard University Press.
- Resnik, Michael D. (2005) Quine and the Web of Belief. Teoksessa Shapiro (2005), s. 412-36.
- Sayward, Charles W. Jr. (2002) Is an Unpictorial Mathematical Platonism Possible. *Journal of Philosophical Research* 27, 201-14.
- Searle, John (1992) *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Shapiro, Stewart (toim.) (2005) *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*. New York: Oxford University Press.
- Summerfield, Donna M. (1990) Taking the Rabbit of Rule-Following out of the Hat of Representation: a Response to Pettit's 'The Reality of Rule-Following'. *Mind* 99: 425-32.
- Weir, Alan (2005) Naturalism Reconsidered. Teoksessa Shapiro (2005), s. 460-82.
- Wilson, George M. (1998) Semantic Realism and Kripke's Wittgenstein. *Philosophy and Phenomenological Research* 58 (1).
- Wilson, George M. (2002) [1994] Kripke on Wittgenstein on Normativity. Teoksessa Miller & Wright (2002). s. 234-59.
- Wittgenstein, Ludvig (1975) *Varmuudesta*. Porvoo: WSOY. Suom. Heikki Nyman.
- Wittgenstein, Ludvig (1980) *Sininen ja ruskea kirja Filosofisten tutkimusten esitutkimuksia*. Juva: WSOY. Suom. Heikki Nyman.

Wittgenstein, Ludvig (1981) *Filosofisia tutkimuksia*. Juva: WSOY. Suom. Heikki Nyman.

Wittgenstein, Ludvig (1985) *Huomautuksia matematiikan perusteista*. Juva: WSOY. Suom. Heikki Nyman.

Wright, Crispin (1980) *Wittgenstein on the Foundations of Mathematics*. Lontoo: Duckworth.

Wright, Crispin (2002) [1989] Critical Notice of Colin McGinn's *Wittgenstein on Meaning*. Teoksessa Miller & Wright (2002), s. 108-28.

Wright, Crispin, Smith, Barry C. & MacDonald, Cynthia (toim.) (1997) *Knowing Our Own Minds*. Oxford: Clarendon.