

TARTU ÜLIKOOL
FILOSOFIA JA SEMIOOTIKA INSTITUUT

Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused võrdluses
eesmärgile suunatud empirismiga – metafüüsilised ja empiirilised
argumendid

Katrin Velbaum

Magistritöö

Juhendajad: prof Rein Vihalemm ja dots Endla Lõhkivi

Tartu 2010

Sisukord:

1. Sissejuhatus	3
2. Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika loogilis-metafüüsilised argumendid ja eesmärgile suunatud empirismi kirjeldus kui alternatiiv	5
2.1 Mis on standardne empirism?	5
2.1.1 Standardse empirismi loogilis-metafüüsilised vastuargumendid.....	7
2.2 Eesmärgile suunatud empirism kui alternatiiv „ametlikule“ teaduskäsitlusele.....	10
2.2.1 Probleemiasetus – teaduse fundamentaalne epistemoloogiline dilemma	11
2.2.2 Lahenduskäik, mis viib eesmärgile suunatud empirismini	12
2.3 Peatüki kokkuvõtteks.....	15
3. Kui tugev on argument, et standardne empirism ei vasta empirismi nõuetele? ...	18
3.1 Topeltstandardid meetodi ja metodoloogia õigustamisel	19
3.2 Hume'i giljotiin	25
4. Kas Worralli 'seadus' aitaks standardset empirismi kritiseerida?.....	31
4.1 Worralli 'seaduse' kirjeldus.....	31
4.2 Worralli 'seaduse' piirangud ja probleemid ning selle rakenduse illustratsioon Newtoni gravitatsiooniprintsiibi arengu lihtsustatud näitel.....	37
4.2.1 Ajaloolise konteksti valik.....	37
4.3 Järeldused Worralli 'seaduse' rakendamisest.....	46
5. Kokkuvõte	49
Kasutatud kirjandus	52
Resümee	54
Summary	55

1. Sissejuhatus

Käesoleva magistr töö eesmärgiks olen seadnud standardse empirismi kritiseerimisvõimaluste otsimise. Töö pealkiri on teadlikult kahemõttelisena valitud. Esiteks on nimetus standardne empirism Nicholas Maxwelli mõiste, millega ta tähistab kaasaegse teaduse ametlikku metodoloogiat – käsitlust, mida tema arvates ebaõiglaselt peetakse teaduse arengu eest vastutavaks. Maxwell väidab, et tegelikku teadust tehakse ja teaduse progressi eest tuleb tänulik olla hoopis teadusmetodoloogiale, mida ta nimetab eesmärgile suunatud empirismiks¹. Õigemini senine teaduse areng on standardse empirismi – teaduse väljapoole suunatud näo – ja eemärgile suunatud empirismi – tegeliku teadustegevuse metodoloogia – vahelise pingetulemus.

Teiseks on töö alguses refereeritud Nicholas Maxwelli loogilis-metafüüsilisi argumente standardse empirismi kriitikas. Ta leiab, et standardne empirism on kehtetu, kuna see ei suuda lahendada induktsiooni, lihtsuse, tõendusmaterjali teoreetilise iseloomu ning juba eelnevalt mainitud teaduse progressi probleemi. Maxwell möönab aga, et standardset empirismi on keeruline tulemuslikult kritiseerida, sest nimetatud käsitlus väldib teaduses igasugust metafüüsilist arutlust ning on järelikult seesuguse rünnaku suhtes immuunne.

Samas on hulk uuringuid näidanud (vt nt Donovan et al. 1988/92; Collins 1985 jt), et standardne empirism ise ei vasta empirismi nõuetele. Teiste sõnadega: sotsioloogilised, antropoloogilised ja ajaloolised empiirilised uuringud on leidnud, et taolist nn ideaalset teadustegevust, mis seab empiirilise adekvaatsuse ainsaks teaduslikkuse kriteeriumiks, on väga raske leida. (vt ka Velbaum 2006)

Kui tugev aga taoline 'empiiriline' argument standardse empirismi vastu on? See tähendab: miks me ei võiks hinnata metodoloogiat (metataseme teooriat) ja teadusmeetodit erinevate kriteeriumite alusel? Sellele küsimusele vastamiseks uurin, millistele järeldustele jõudis Barry Gower (Gower 1997), otsides argumente, mis õigustaksid topeltstandardite kasutamist. Ta leiab, et topeltstandardeid õigustatakse kahel viisil, kas väitega, et teadusmetodoloogia ja teaduse käsitlusvaldkonnad on erinevad, või viidates teaduse eesmärkide erinevusele, millest tulenevad ka meetodite ja metodoloogiate erinevus. Kumbki moodus Goweri meelest oma eesmärgi ei täida.

¹ Aim-oriented empiricism.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Siit muidugi ei tulene, et topeltstandardeid ei võiks lubada, aga välja toodud järeldus jätab avatuks võimaluse kritiseerida empirismi puudutavaid topeltstandardeid juhul, kui lahendatakse Hume'i giljotiinist lähtuv probleem – kuidas tõmmata ühendusjoont kirjeldava väite 'tegelik teadustegevus ei vasta standardse empirismi nõuetele' ja väite 'standardne empirism ei ole hea teadusmetodoloogia' vahele.

Üheks võimaluseks kirjeldatud lõhet ületada, on lisada kirjeldavale väitele teatud väärtusväide, mida aktsepteeritakse eeldusena. Antud töös kasutan sellise lisaeldusena või ühenduslülina Worralli 'seadust', mis asetab otsustusõiguse tegevteadlastele ja nende teooria ratsionaalsuskriteeriumite valikule. Teiste sõnadega – tegevteadlased kinnitavad oma teooria ratsionaalsushinnanguga metodoloogia poolt ette kirjutatud kriteeriumite hinnangut. Mõistet Worralli 'seadus' on esmakordselt kasutatud (Vihalemm, 1981).

Antud töö eesmärgiks on niisiis lisaks loogilis-metafüüsiliste vastulausete, mida Nicholas Maxwell standardse empirismi vastu esitab, välja toomisele arutleda ka, millistel tingimustel saab standardse empirismi kriitikaks kasutada nn empiirilisi argumente ja analüüsida ühe metodoloogiate ajaloo taustal testimise tööriista – Worralli 'seaduse' – rakendamise võimalusi metodoloogiate hindamisel, täpsemalt standardse empirismi kritiseerimisel.

Worralli 'seaduse' puhul analüüsin kõigepealt, milliste piirangutega peab arvestama, kui püüda seda mingis rekonstrueeritud ajalookontekstis kasutada, ja seejärel teen katset standardse empirismi ja eesmärgile suunatud empirismi (mis on esitatud operatsionalistliku eesmärgiga varustada standardne empirism rivaalteooriaga) metodoloogiaid ajaloo taustal võrdlevalt hinnata.

Ajalooliseks kontekstiks, milles Worralli 'seadust' rakendada, olen valinud Isaac Newtoni gravitatsiooniteooria arenguloo.

Käesolevas väitekirjas kasutan ka oma 2006. aastal ilmunud artiklit (Velbaum 2006).

2. Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika loogilis-metafüüsilised argumendid ja eesmärgile suunatud empirismi kirjeldus kui alternatiiv

Antud peatükis annan ülevaate standardsest empirismist, visandan selle üldjooned ning toon välja puudused, mille tõttu Nicholas Maxwell peab antud teadusmetodoloogiat kehtetuks. Lisaks kirjeldan alternatiivset teooriat, mida Maxwell nimetab eesmärgile suunatud empirismiks, ja toon välja põhjenduse, miks Nicholas Maxwell viimast standardsele empirismile eelistab.

2.1 Mis on standardne empirism?

Standardne empirism on üldnimetus, millega Nicholas Maxwell võtab kokku ühest küljest üldlevinud seisukoha teaduse õigest meetodist, adekvaatses viisis teadust teha, mida aktsepteerivad paljud tegevteadlased, ja teisest küljest teatud liiki metodoloogia, mida mõned filosoofid on propageerinud. Ta seob need seisukohad oma 1998. a teoses „The Comprehensibility of the Universe. A New Conception of Science“ tervikuks ja toob välja kõne all oleva käsitluse puudujäägid ning samas annab ka alternatiivi 'eesmärgile suunatud empirismi' näol, mis tema meelest on kehtiv teaduskäsitlus (juba olemasolevast teadusest), aga ka viljakas metodoloogia normatiivse teooriana.

Lühidalt öeldes, on standardne empirism doktriin, mis väidab, et sõltumatult empiirilistest tõenditest ei saa aktsepteerida ühtki olulist maailma kohta käivat teesi teadusliku teadmise alalise osana. Kui kasutatakse teisi faktoreid teooriate hindamisel (nagu näiteks lihtsuse või seletamisvõime printsiibid), siis tuleb seda teha nii, et ühtki oletust maailma kohta ei peetaks tõenditest täiesti sõltumatult, järjekindlalt eksplitsiitselt või implitsiitselt teaduslikuks teadmiseks. (Maxwell 1998, 37)

See metodoloogia on vastavalt üldlevinud seisukohale olnud kogu uusaegse teaduse edu põhjuseks ja intellektuaalne tegevus peaks sellele vastama, et saaks end nimetada teaduslikuks.

Standardne empirism on aja jooksul saavutanud ainuõige teadusteooria positsiooni, millega enamik teadlastest mõtlemata nõus on, ja seda kolmel põhjusel: 1. ratsionalismi kokkuvarisemine, 2. alternatiivi puudumine standardsele empirismile ja 3. standardse empirismi võime õigustada suurt osa edukat teadustegevust. (Maxwell 1998, 42)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Kes pooldavad standardset empirismi? Kuna standardne empirism on kaasaja ametlik, ortodoksne teaduse käsitlus, siis on see laialt levinud nii teadlaste (Maxwell 1998, 42) kui ka tavainimeste seas. Antud asjaolu ongi põhjuseks, miks nimetatud teooria on väga mõjuvõimas ja selle põhjal antakse hinnanguid teadlastele ning nende produktioonile. Filosoofide seas üksmeel puudub. Esiteks on paljud teadusteoreetikud standardse empirismi vorme korduvalt kritiseerinud ja teiseks on vähe selliseid autoreid, kes standardset empirismi ranget vormi pooldaksid. Samas aga on lõdvendatud kriteeriumitega standardne empirism Maxwelli meelest täpselt samamoodi kehtetu nagu range versioon.

N. Maxwell eristab katmata² ja riidetud³ standardse empirismi vormi, mis erinevad teineteisest selle poolest, et viimane lubab lihtsuse printsiipi teaduse konstitueeriva osana üheväärselt eksperimentaalse kogemusega. Vähesed filosoofid pooldavad standardse empirismi katmata varianti. Erandiks oli Karl Popper oma teosega „The Logic of Scientific Discovery”, milles aga on lihtsuse nõue võrdsustatud falsifikatsiooniprintsiibiga, nii et sisuliselt ei andnud ka Popper juba oma selles teoses, hilisematest rääkimata, keerukatele teooriatele “võrdseid võimalusi”. Teine katmata standardse empirismi pooldaja on Bas van Fraassen, kes väidab, et **ainult empiirilised kaalutlused** saavad legitiimselt otsustada, mida lubada teadusliku teadmise osana ja lihtsuspõhimõttel ei ole mingit sõnaõigust. (Maxwell 1998, 38)

Siinkohal on oluline vahet teha avastus- ja tõestuskontekstil. Kõik eelnevad piirangud kehtivad vaid viimase puhul, avastuskontekst võib sisaldada praktiliselt ükskõik mida – antud doktriin ei esita sellele erilisi nõudmisi. Kuid justifikatsioonina ei tohi teadlane formuleerida mingeid kogemusväliseid väiteid tegelikkuse kohta; just nimelt **ei tohi**, kuna standardse empirismi puhul pole tegemist mitte deskriptiivse teaduskäsitlusega, vaid teadusliku tegevuse õigustusega (Gieryn 1988, 23) või ettekirjutusi loova doktriiniga, ideaalpildiga, kus on täpsustatud teatud tingimused, mida teadus peaks jälgima, et olla intellektuaalselt ratsionaalne. (Maxwell 1998, 41)

Lisaks on kindlasti vaja mainida, et standardne empirism ei võrdu üks-ühele traditsioonilise empirismiga. Traditsiooniline käsitlus arvab, et teadus koosneb tõestest

² Bare.

³ Dressed.

verifitseeritud faktidest. Standardne empirism seda ei väida, vaid möönab, et kogu teaduslik teadmine on oletuslik. (Maxwell 1998, 20)

2.1.1 Standardse empirismi loogilis-metafüüsilised vastuargumendid

Nicholas Maxwell leiab, et katmata standardne empirism on lootusetult kehtetu, kuna ainuüksi tõendusmaterjal ei saa määrata teooria valikut. Riietatud standardne empirism annab teadustegevusele küll vastuvõetavama õigustuse, kuid selle teadusteooria puuduseks on ebaausus, järjekindlusetus standardse empirismi põhiprintsiibi elluviimisel. Nimelt kasutatakse siinjuures empiirilisest tõestusest sõltumatut tegelikkuse kohta käivat metafüüsilist eeldust, et maailm käitub rohkem või vähem lihtsal moel. (Maxwell 1998, 47)

Täpsemalt on aga neli põhiprobleemi, mida standardne empirism ei suuda lahendada: induktsiooniprobleem, lihtsuse probleem, tõendamise probleem ja teaduse progressi probleem. Vaatame neid võtmeküsimusi lähemalt.

a) Induktsiooni probleem

Standardne empirism loob, aga samal ajal pole suuteline lahendada, induktsiooni probleemi. Põhiargument standardse empirismi vastu on väide, et ükski teoreetiline teadmine ei saa olla üles ehitatud ainuüksi empiirilisele tõestusele, kuna iga teooria või seadus on universaalne väide ja on rakendatav juhtude lõpmatule hulga. Empiirilisel saame me mingit seadust õigustada vaid lõpliku ja väikese hulga juhtude puhul ning me jääme alati lõpmatult kaugemale selle teooria enda tõestamisest. Järelikult ei ole ka mingit kindlust, et tõestatavat seadust on võimalik edukalt rakendada ka tulevikus.

Niisiis kõik eksperimendid, mida me oleme suuteline teostama, on seotud kitsaste ajalis-ruumiliste piiridega ja iga universaalne teooria saab olla tõestatud vaid väga limiteeritud täpsusastmega, jäädes alati lõpmatult kaugemale kindlatest teooria ennustuste õigustamisest. Vähe sellest – peale **tegelike**, ruumiliselt ja ajaliselt kaugete situatsioonide, sisaldavad teadusteooriad väiteid ka **võimalike** olukordade seisu kohta, selliste, mis põhimõtteliselt võiksid eksisteerida või tekkida, aga peaaegu kunagi ei eksisteeri ega teki. (Maxwell 1998, 49)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

b) Lihtsuse probleem

Maxwell leiab, et teadlaste seas on aktsepteeritud kirjutamata reegel, et iga uus kandidaatteooria peab vastama teatud lihtsuskriteeriumile (avalikult on antud nõue esitatud standardse empirismi riidetatud vormis). Siit tekib kaks probleemi: 1) mis on lihtsus?; 2) kuidas õigustada lihtsate teooriate eelistamist keerulistele?

Peaaegu ükskõik kuidas me neid küsimusi ka ei lahendataks, varitseb vastuse taga üldine idee, et on lubatav teatud mitte-empiriiline hindamise ja selekteerimise kriteerium, mis seostub pigem teooriate vormi või loomusega kui nende empiirilise edu ja ebaeduga.

Lihtsuse probleemi lahendus nõuab meilt selget tunnistamist, et teadus tõesti kasutab oma tegevuses olemuslikke metafüüsilisi eeldusi maailma loomuse kohta ja seda sõltumatult ja isegi vastuolus empiiriliste kaalutlustega. Taoline ülestunnistus ei ole ühildatav standardse empirismi põhiideega. (Maxwell 1998, 56-57)

c) Tõendamise probleemid

Seoses **empiirilise tõendamise** endaga kerkib esile kaks probleemi:

- 1) tõendamise teoreetilise iseloomu probleem ja
- 2) teooriaga vastuolus oleva tõendi eiramise probleem.

Vaatleme kõigepealt esimest – iga eksperimentaalne tulemus on väide mingi korratava nähtuse kohta, st sisaldab endas universaalseid, seaduslaadseid väiteid. Järelikult kõik eelnevad standardses empirismis sisalduvad probleemid on aktuaalsed ka seoses eksperimentaalsete tulemuste aktsepteerimisega.

Pierre Duhem on samuti näidanud, et iga eksperimendi tulemus on oma iseloomult väga teoreetiline, sest see, mida on võimalik laboris mitteteadlasel palja silmaga vaadelda, ei oma teaduslikus mõttes arvestatavat tähendust. Tõenduse teoreetilise iseloomu küsimus tuleb eriti teravalt esile teise nimetatud probleemi puhul – kui arvestatakse järjekindlust, millega teadlased ignoreerivad aktsepteeritud teooriaga vastuolus olevaid eksperimentide tulemusi. Tõsiusklik empirist peaks pidama laiduväärseks ainsa õige teaduskriteeriumi – eksperimentaaltulemi – tagasilükkamist, isegi kui see ei ühti teooriaga, kuid ometi tehakse seda kogu aeg. (Maxwell 1998, 68-69)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

d) Teadusliku progressi probleem

Teaduse ajaloost on näha, et iga uus teooria korrigeerib eelnevat ja samas vastandub sellega. Tundub nagu liiguks teoreetiline teadus ühest väärast teooriast teiseni, iga uus näitab, et eelmine oli ebatõene. Mida siis tähendab väide, et teaduses ilmneb progress?

Standardse empirismi valguses jääb üsna arusaamatuks ka teadusliku avastuse võimalikkus. Hämmastama paneb, et teadlased leiutavad üha uusi ja uusi teooriaid, millel on suur ennustav ja seletav sisu samal ajal, kui ainuke tee viit teooriate arengus – nimelt eksisteerivad teooriad – on väärad. Positivistid ongi väitnud, et avastuskontekstil erinevalt õigustuskontekstist pole mingit sisemist loogikat. Kuidas aga suudavad teadlased lõpmatult paljude teooriate hulgast komistada just sellisele, millel nagu hiljem selgub, on ka empiiriline kinnitus. Eriti müstiline on matemaatiliste ideede (mis on arenenud füüsikast täiesti sõltumatult) ideaalne rakendatavus teatud aja möödudes mingi loodusnähtuse seletamisel. (Maxwell 1998, 74)

Eelnev kriitika jättis õhku rippuma küsimuse, kuidas siis ikkagi põhjendada teaduse progressiivset arengut viimase kolmesaja aasta jooksul? Maxwell arvab, et see on toimunud tänu asjaolule, et mitte kunagi ei viida standardset empirismi ellu järjekindlalt moel – niikaua aga, kui antud metodoloogiat rakendatakse lihtsuse, ühtsuse, seletuse printsiipe silmas pidades, varjatult eeldades, et universum on mõistetav (vähemalt ligilähedasel mõistetav sellel alal, mida me asustame), lükates tagasi keerulised, mitteühtsed, mitteseletavad rivaalteooriad, sõltumata sellest, kui edukad need empiirilisel ka ei oleks, on teaduslik progress võimalik. (Maxwell 1998, 39)

Teadlased ei arutle avalikult standardse empirismi põhimõtete üle, nad jätavad selle filosoofide hoolde, kes vaatamata pingutustele pole suutnud vastava ülesandega hakkama saada. Ebaedu tõlgendatakse kui empirismi printsiipide paikapidavuse järjekordset näidet, kuna metafüüsika, läbinisti teoreetiline nähtus, millel pole arvestatavat kokkupuudet empiiriaga, on juba sisemiselt läbikukkumisele määratud. (Maxwell 1998, 43)

Kui aga hakata otsima seost metateooria (teadusfilosoofia ja metodoloogia) ja empiiria (näiteks teaduse ajaloo või teadlaste poolt tegelikult kasutatud reeglite ja standardite) vahel, siis nagu edaspidi näeme (vt siinsamas 3.1), muutub pilt ebamääraseks. Barry Gower arvab siin mingi seose olevat, aga selle olemus on segane, sest ühest küljest

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

süüdistatakse teadusliku meetodi teooriaid, et need ei arvesta ajalooliste faktidega, aga teisalt väidetakse, et taolist teooriat ei saa kinnitada ajaloo faktidele toetudes. Illustratiivse materjalina aga kasutatakse ajalugu kogu aeg. (Gower 1997, 251-252)

Selline puiklemine kutsub Goweri meelest otseselt üles süüdistusele, et niikaua, kui filosoofid on teadusliku meetodi puhul segaduses teooria ja fakti vahekorra osas, niikaua ei ole ka lootust, et nad ütleksid midagi mõttekat selle vahekorra kohta teaduses. (Gower 1997, 252)

Mõned teadusuurijad ja -ajaloolased on jõudnud järeldusele, et võimetus lahendada induktsiooniprobleemi empirismi raamides näitab seda, et teadus on ebaratsionaalne ja teadusajaloos ilmneb mitte teadmiste areng, vaid uskumuste vaheldumine. Maxwelli meelest on sellise seisukoha pooldajad ise samuti tugevalt mõjustatud empirismi põhimõtetest, kuna eeldavad, et standardne empirism on ainus teooria, mis on suuteline kindlustama teaduse mõistuslikkust. Nad usuvad, et standardne empirism esindab ainsat võimalikku ideaali teaduslikule ratsionaalsusele, vähemalt niikaua, kuni eksisteerib mingisugune ideaal üleüldse. (Maxwell 1998, 43)

Ronald N. Giere selgitab, et kui filosoofid räägivad ratsionaalsusest, siis tavaliselt mõtlevad nad kategoorilist ratsionaalsust. Ratsionaalsust käsitletakse kui omadust, mis ei esine erineva määra kaupa. Ratsionaalsus on entiteet, mida kas on või ei ole.

Mõistel ratsionaalsus on veel ka teine, lihtsam, tähendus – teatud efektiivsete vahendite kasutamine soovitud eesmärgi saavutamiseks. See on hüpoteetiline või instrumentaalne ratsionaalsus, millel võib olla erinevaid määrasid. (Giere 1988, 7)

Eesmärgi mõiste on samuti kesksel kohal Nicholas Maxwelli standardsele empirismile alternatiivsena välja pakutud teaduskäsitluses, seda nii teaduse üleüldise eesmärgina ka väiksemate (lühiajaliste) eesmärkidena.

2.2 Eesmärgile suunatud empirism kui alternatiiv „ametlikule“ teaduskäsitlusele

Nicholas Maxwell esitab uue teaduskäsitluse – eesmärgile suunatud empirismi. Ta seob oma teoorias kokku metodoloogia deskriptiivsed ja normatiivsed funktsioonid. Ühest küljest küsib ta, mis on teadusliku progressi saladuseks? Miks alates Galileist ja Keplerist

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

on teadus tohutult kiireneva tempoga arenenud, kui enne oli edasimineku aeglane ja kohmakas? Maxwelli meelest võib eeldada, et lisaks majanduslikele, kultuurilistele, tehnilistele ja poliitilistele teguritele, oli antud protsessis oluline roll teaduslikul meetodil ja selle rakendamisel. Ta väidab, et eesmärgile suunatud empirism kirjeldab ja põhjendab senist teaduse arengut⁴, (see on antud metodoloogia deskriptiivne osa).

Teisalt aga kannab eesmärgile suunatud empirism endas ka normatiivset sõnumit, leides metafüüsilis-loogilised lahendused probleemidele, mida standardne empirism ei suuda lahendada, ning andes lisaks suuniseid, kuidas uus käsitlus teadust ennast paremaks saab muuta, sest kui meie arusaam teaduslikust meetodist areneb, siis koos sellega saame me arendada ka teadust ennast. (Maxwell 1998, 1-2)

2.2.1 Probleemiasetus – teaduse fundamentaalne epistemoloogiline dilemma

Standardse empirismi vajakajäämised, mida eelnevalt kirjeldasin (vt siinsamas 2.1.1), võib väga laias laastus üldistada üheks suureks probleemiks, mida Maxwell nimetab teaduse fundamentaalseks epistemoloogiliseks dilemmaks. Standardse empirismi kokkuvarisemine tähendab seda, et on võimatu teha teadust ilma maailma kohta käiva empiirilistest tõenditest sõltumatu eelduseta.

Aga milline see eeldus peaks olema? (Maxwell 1998, 4)

Ükskõik, kuidas me ka ei vastaks, jääb küsimuse kitsaskohaks meie oskamatus formuleerida eeldust, mis oleks üheaegselt 1) piisavalt sisukas ja täpne, et olla ühtesobimatu kõikide empiirilistelt edukate *ad hoc* teooriatega ja 2) piisavalt ebamäärane ja sisutu, et eelduse omaksvõtt oleks õigustatud nii, et ilma selleta muutub teadus ja faktiliste teadmiste omistamine võimatuks.

⁴ Maxwell selgitab, et teaduse mõistmiseks peame me arvestama nii standardse empirismi kui ka eesmärgile suunatud empirismi mõistetega. Nimelt on eesmärgile suunatud empirismi vaja selleks, et mõista teaduse neid intellektuaalseid, institutsionaalseid, personaalseid ja sotsiaalseid jooni, mis on seotud teadusliku teadmise kasvu ja mõistmisega. Standardne empirism on vajalik, et aru saada ametlikust doktriinist, avalikkusele suunatud teaduse näost, mis tuleneb teadlaste usust, et teadus peaks olema tehtud vastavalt standardse empirismi nõuetele. Tegelik teadus on mingil moel nende kahe nähtuse vahelise pingetulemus. (Maxwell 1998, 24-25)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Isegi, kui me leiaksime eelduse, mis elimineerib *ad hoc* teooriad, siis oleks see teadusliku viljakuse koha pealt ebapiisav, sest meil on tegelikult vaja midagi, mis toetaks teoreetilise teadmise kasvu ja juhataks uute heade teooriateni.

Maxwell rõhutab, et on oluline mõista, kui fundamentaalne ja vältimatu kirjeldatud dilemma on. Et teadus oleks üldse võimalik, on meil vaja eeldust maailma kohta, universumi põhiloomuse kohta, aga just selle põhiloomuse suhtes oleme me ükskõiksed. Teaduse progressi jaoks aga on vaja, et eeldus oleks võimalikult hea, kuna see, millise me arvame universumi põhiloomuse olevat, määrab meie meetodi. (Maxwell 1998, 4)

2.2.2 Lahenduskäik, mis viib eesmärgile suunatud empirismini

Maxwelli arvates peaksime me kõigepealt nähtavaks tegema kosmoloogilise eelduse, mis meie praeguses meetodis varjatult sees on. Seejärel eraldama sealt järk järgult nõrgemaid metafüüsilisi kosmoloogilisi eeldusi, mis puudutavad universumi mõistatavust ja selle kohta teadmiste saamise võimalikkust, kuni me jõuame eelduseni, milles kahtlemine ei aita mingil moel teadmiste suurenemisele kaasa. (Maxwell 1998, 6)

a) Mis on teadusliku teadmise arengu varjatud eelduseks?

Maxwelli teooria kohaselt tekkis moodne teadus siis, kui arusaam universumi mõistetavusest ja sellega seotud meetodite süsteem kasutusele võeti ning vastav uurimisprogramm hakkas näitama tohutut empiirilist edu. Arusaam maailma kohta sisaldas endas väidet, et on olemas teatud liiki füüsikaseaduste muster, mida on võimalik matemaatiliselt täpsustada ja mis juhivad loodusprotsesse, või nagu Galilei ütles: „Looduse raamat kirjutatakse matemaatika keeles.“ Sellele seisukohale vastavad meetodid tõid kaasa matemaatiliselt täpseid hüpoteese loodust valitsevate regulaarsuste, nagu planeetide liikumiste, kohta ja nende hüpoteeside testimise täpsete vaatluste ja eksperimentide näol. Empiiriline edu tipnes Newtoni „Principia“⁵ kirjutamisega. Niisiis tänapäevase teaduse triumf on tulenenud kõigepealt sellise metafüüsilise seisukoha aktsepteerimisest, mis vastas tegelikule loodusele paremini kui rivaalid, ning teiseks sellele arusaamale vastavate meetodite kasutuselevõtust.

⁵ „Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica“.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Järgnev teadus jätkas kirjeldatud protsessi. Kui teaduslik teadmine on arenenud, on (nõnda näib) olnud võimalik ka arendada põhilisi metafüüsilisi vaateid universumi kohta, millele teadus toetub. On teatud positiivne tagasiside teadmiste arendamise ja selle vahel, kuidas arendada teadmist – see ongi teadusliku ratsionaalsuse põhitunnusjoon, mis aitab seletada teadusliku teadmise positiivset kasvu. (Maxwell 1998, 17)

Eesmärgile suunatud empirism on modernse teaduse luudesse sisse ehitatud, aga seda pole siiani ellu viidud täielikult varjamatul ja põhjalikul moel, sest teadlaskond usub standardse empirismi rakendatavusse. Usk standardsesse empirismi tuleneb kartesiaanliku füüsika kokkuvarisemisest ja Newtoni füüsika edust ning viimasega seostatud empiristlikust metodoloogiast. Sealt alates on teadlaskond arvanud, et standardne empirism on see, mis eristab teadust religioonist, filosoofiast ja ideoloogiast. Õnneks on standardset empirismi ellu rakendatud küllaltki silmakirjalikul moel, nii et eesmärgile suunatud empirismi rakendamine on olnud võimalik. (Maxwell 1998, 24-25)

b) Eesmärgile suunatud empirismi kirjeldus

Teadusliku teadmise põhijoont võib väljendada ka veidi teisiti – positiivse tagasisidena teadmiste arengu ja eesmärkide ning meetodite arendamise vahel. Peamine fikseeritud teaduse eesmärk (praegu) on avastada, mil viisil on universum mõistetav ja eeldatakse, et see on mõistetav nii või teisiti. Igal teaduse arengu etapil on peale põhieesmärgi ka teatud spetsiifilisemad ja problemaatilisemad eesmärgid, mille poole püüeldakse. Seega progressi toimumiseks peab teadus püüdma parandada spetsiifilisi põhieesmäärke ja neile vastavaid meetodeid. Siit tulebki antud metodoloogia nimi – eesmärgile suunatud empirism. (Maxwell 1998, 18)

Eesmärgile suunatud empirism on väide, et teaduslikku teadmist tuleb kõige fundamentaalsemal tasemel representeerida vähemalt kümne⁶ eristatava taseme abil:

- 1) tõendusmaterjal (empiiriline evidents);
- 2) teooria;

⁶ Hilisemates versioonides piirdub Maxwell seitsme eristatava astmega, loobudes kuuendast, seitsmendast ja üheksandast hierarhiatasemest (vt nt Maxwell 2004, 19).

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

- 3) üldine plaan, spetsiifiline metafüüsiline seisukoht, kuidas universum on mõistetav;
- 4) füüsikaline mõistetavus, ühe füüsikalise entiteedi lugu, millest universum on tehtud;
- 5) mõistetavus, tees, et universum on mingil moel mõistetav;
- 6) ligilähedane mõistetavus;
- 7) umbkaudne mõistetavus;
- 8) metateadmise võimalikkus, veidi ebatäpsem väide universumi ülesehituse kohta, mis teeb võimalikuks teatud ratsionaalse eelduse, millega me jõuame parandatud meetodite ja teadmise parandamise juurde;
- 9) epistemoloogiline pahatahtmatus, universum on selline, et see ei väljenda metateadmise võimalikkust, mõistetavust jne ainult meie lähiümbruses.
- 10) osaline teadmisevõimalikkus, universum on selline, et meil on võime omandada ja me omandame teatud teadmist oma lähiümbrusest, mis on omakorda meie tegude aluseks.

Need on hierarhiliselt järjest üldisemaks ja ebatäpsemaks minevad väited maailma kohta, millest enamikku on põhimõtteliselt meie teadmise arenedes võimalik muuta, et arendada meie empiirilist teadmist maailma kohta.

On oluline aru saada, et teesid tasemetel 3-10 eeldavad teatud olemasolevat empiirilist kogu (1. ja 2. tasemel) ja olemasolevaid meetodeid teadmise parandamiseks, mis on varjatult olemas teaduse tegemise praktikas.

Eesmärgile suunatud empirismi oluline mitteempiiriline metodoloogiline reegel on, et kui on antud kaks võistlevat teesi (ükskõik, mis tasemel), siis muude tingimuste võrdsuse korral tuleb eelistada seda, mis iseloomustab järgmise (kõrgema) taseme teesi ühtsemal ja adekvaatsemal viisil. (Maxwell 1998, 6-13)

c) Kuidas eesmärgile suunatud empirism lahendab fundamentaalse dilemma?

Lisades kahele esimesele tasemele, mis eksisteerivad ka standardses empirismis 3-10 taseme teesid, saavutame me Maxwelli arvates teaduskäsitluse, mis elimineerib *ad hoc*

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

teooriad ja annab teadusele teatud raamistiku fikseeritud metafüüsiliste teeside ja nendega seotud meetodite näol, mida saab hinnata vastavalt sellele, kuidas need suudavad kaasa aidata empiirilise teadmise kasvule. (Maxwell 1998, 13-15)

2.3 Peatüki kokkuvõtteks

Et käesolevat peatükki kokku võtta, refereerin, kuidas Maxwell standardse ja eesmärgile suunatud empirismide olemuslikke erinevusi kirjeldab ning lõpetan väidetega, mida ta esitab eesmärgile suunatud empirismi eeliste kohta standardse empirismi ees.

Eristus eesmärgile suunatud empirismi ja standardse empirismi vahel on teatud mõttes sarnane traditsioonilise ratsionalismi ja empirismi vahelise eristusega. Traditsiooniline ratsionalism eeldab *a priori* teadmiste olemasolu ja selle saavutamist ainult mõistuse abiga. Traditsiooniline empirism väidab aga, et meie teadmised maailmast põhinevad meie kogemusel ja *a priori* teadmist pole olemas.

Traditsiooniline ratsionalism omakorda erineb eesmärgile suunatud empirismist, kuna:

- 1) eesmärgile suunatud empirism väidab, et *a priori* teadmine ja selle tõestamine on võimatu ning kogu teadmine on oletuslik, see on teadusliku teadmise epistemoloogilise staatuse kohta käiv väide;
- 2) teadusliku teadmise sisu kohta käiv väide – traditsioonilisel ratsionalismil on terve hulk *a priori* teadmiste kirjeldusi, eesmärgile suunatud empirismil aga laias laastus kaks: 1) universum on osaliselt lokaalselt mõistetav ja 2) see, mis teeb mõistetavuse lokaalselt võimalikuks, eksisteerib igal pool. (Maxwell 1998, 20)

Mõnes mõttes on standardse empirismi ja eesmärgile suunatud empirismi vahelist eristust illustreerivam näidata kui järgmistele printsiipidele toetuvaid doktriine.

- (I) Empirismi printsiip. Teaduses saab ainult vaatlus ja eksperiment määrata teaduslike väidete (sealhulgas seaduse ja teooriate) aktsepteerimist või tagasilükkamist.
- (II) Intellektuaalse terviklikkuse printsiip. Sellised eeldused, mis on olemuslikud, mõjukad, problemaatilised ja implitsiitsed, tuleb teha eksplitsiitseks, et neid oleks võimalik kriitiliselt hinnata ning et alternatiive saaks välja tuua ja hinnata lootuses, et neid eeldusi saab parandada.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Standardse empirismi jaoks on (I) ideaal, eesmärgile suunatud empirismi tasemete hierarhia on välja arenenud sellest, et (II) on tõsiselt võetud. (Maxwell 1998, 21-23)

Eesmärgile suunatud empirismi eelised standardse empirismi ees.

Eesmärgile suunatud empirism annab teadusele eksimisvõimelise, mittemehhaanilise, aga ratsionaalse meetodi avastuste ja uute revolutsiooniliste teooriate tegemiseks. Standardses empirismis on võimalikud ainult need ideed, mis on kooskõlas juba olemasoleva hästi tõendatud teooriaga, aga uued ideed on nendega peaaegu alati vastuolus. Seega standardne empirism on teaduse arengu piduriks. (Maxwell 1998, 29)

Eesmärgile suunatud empirismis on eesmärgid ja meetodid arenevad (fikseeritud on need eesmärgid ja meetodid, mis on paika pandud eeldusega, et universum on nii või teistsugusel viisil mõistetav). Standardisel empirismil oma fikseeritud meetodite ja eesmärkidega spetsiifiliste eesmärkide ja meetodite arenguvõimalus puudub. (Maxwell 1998, 29)

Niikaua, kui teadlased usuvad standardsesse empirismi, võib teaduse üllas eesmärk – maailma mõistmise suurendamine – kaotsi minna, sest standardse empirismi järgi peame me arendama empiirilisel edukaid teooriaid. Maxwelli arvates võib see küll olla vajalik, aga mitte piisav. Suurendamiseks meie arusaamist, peame me laiendama oma teadmist muutumatust millestki, U-st, mis on kõikjal kohalviibiv, mis on mingis mõttes vastutav kõikide muutuste ja erinevuste eest. (Maxwell 1998, 31)

Praegu ilmselt paljud teadlased arvavad, et standardne empirism on palju eelistatum metodoloogia kui eesmärgile suunatud empirism, sellepärast et see hoiab ära teaduse uppumise erinevate ideede merre ja hoiab eemal irratsionaalse filosoofia. Kuid need inimesed unustavad ära, et eesmärgile suunatud empirism annab lisaks veel ratsionaalse raamistiku nende metafüüsiliste ideede hindamiseks. Nii metafüüsilisi ideid kui ka nendega seotud eesmärke ja meetodeid tuleb hinnata a) nende empiirilise viljakuse alusel ja b) arvestades nende ühendatavust teesiga, et universum on mõistetav. Need ideed, mis on teaduses implitsiitselt sees, aga mille olemasolu maha salatakse, säilivad palju dogmaatilisemalt, sest mahasalgamine teeb nende kriitilise hindamise võimatuks. (Maxwell 1998, 28)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Kuigi Nicholas Maxwell leiab, et välja toodud eelised on määrava tähendusega ja peaksid omama teatud tagajärgi ka teaduses, möönab ta siiski, et standardne empirism on ennast ära kaitsnud sellega, et ei luba metafüüsilist diskussiooni ja niisiis eesmärgile suunatud empirismi kriitika ei pruugi oma mõju avaldada. (Maxwell 1998, 33)

3. Kui tugev on argument, et standardne empirism ei vasta empirismi nõuetele?

Vaatleme siinkohal veidi teistsugust argumenti, mida kasutatakse standardse empirismi kriitikaks – nimelt väidet, et standardne empirism ise ei vasta oma nõuetele. Lühidalt öeldes, kui hakata otsima empiirilist tõendust standardse empirismi kehtivuse kohta tegelikus teaduses, siis kasutades ajaloolist, sotsioloogilist või antropoloogilist uurimismeetodit, on väga raske leida teadust, mis vastaks neile ideaalidele, mida standardne empirism endas kannab⁷.

Sellele argumendile on kolm vastuväidet.

1) Argument läheb tagasi loogilise positivismi ideoloogia juurde, mille kohaselt ainult õigustuskontekstis on metodoloogia määrav. See, kuidas avastused on tehtud ja järelikult ka see, millisel alusel teooriaga vastuolus empiirilisi andmeid järjekindlalt eiratakse, ei ole tegelikult oluline, sest lõppkokkuvõttes – kasutades Maxwelli terminoloogiat – teaduse avalikkusele suunatud nägu on plekitu ja vastab enam-vähem esitatud nõuetele.

2) Tees on selline, et empirism ise ei peagi vastama oma standarditele, sest see on ju ettekirjutus ja metatasandi teoorialt ei saa nõuda tavateooriatega samade tingimuste täitmist. Teiste sõnadega – teatud topeltstandardid on lubatud.

3) Eelmist väidet toetab kaudselt Hume'i poolt välja toodud empirismi probleem, ületamatu lõhe faktilause ja normatiivsete lausete vahel. Isegi kui ajalugu ei näita ühetegi standardse empirismi ideaalidele vastavat teaduse tegemise näidet, siis mis sellest? Millele saaks standardse empirismi kriitik toetuda, viidates 'empiirilistele faktidele', kui on teada, et empiirilistest faktidest ei ole võimalik normatiivset väidet tuletada. Viimane argument võib küll olla õonestav ka standardse empirismi pooldajatele, kuid mitte sellise mõjuga, sest standardset empirismi võib vaadelda lihtsalt ettekirjutusi tegeva ideoloogiana.

Esimest vastuväidet ma siinkohal ümber lükkama ei hakka. Intuitsioon ütleb, et see oleks väga keeruline, kui mitte võimatu. Samas on äärmiselt raske mõista, mida annab taoline teadusteooria, mille peamine rõhuasetus on tegevuste tagantjärgi õigustamine. Selline metodoloogia tundub olevat viljatu.

⁷ Vt nt eelnevalt mainitud Donovan et al. (1988/92); Collins (1985) jt.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Teise argumendi juures peatun pikemalt ja uurin, kas topeltstandardid võiksid teadusmetafüüsikas lubatud olla. Selleks kasutan Barry Goweri arutluskäiku topeltstandardite kohta, mille ta esitas oma raamatus „Scientific Method. An historical and philosophical introduction”. Barry Gower vaatleb probleemi küll veidi teise nurga alt, nimelt otsib ta võimalusi topeltstandardite olemasolu õigustamiseks (mitte ei küsi, kas need võiksid olla lubatud), kuid ta ei leia selleks väga veenvaid argumente ja oma arutluskäigus jõuab ta järeldusele, et kui topeltstandardid saaksid olla võimalikud, siis seda juhul, mis minu interpretatsioonis vastaks empirismile. Ta leiab, et topeltstandardid on teadusesse sisse kodeeritud naturalismi ja empirismi lepitamatu pinge tõttu.

Kolmanda vastuväite kirjutan selles peatükis lühidalt lahti, refereerides peatükki „Moral distinctions not deriv'd from reason“ David Hume'i teose „A Treatise of Human Nature” kolmanda raamatu „Of Morals” esimesest osast „Of virtue and vice in general“, ning seejärel viitan ühele võimalikule probleemilahendusele kontekstualismi näol.

3.1 Topeltstandardid meetodi ja metodoloogia õigustamisel

Barry Gower rõhutab, et üks tänapäeva teadusfilosoofia päevakajalisematest probleemidest on küsimus teadusliku meetodi kohta käivate väidete olemusest ja alusest. Kas need väited on pigem tõesed üldistatud kirjeldused teadlaste toimimisviisidest ja sellest, kuidas nad järeldusi tehes mõtleavad, või on need pigem standardite, mille poole hea teaduslik mõtlemine peaks püüdlema, ette kirjutamise katsed. (Gower 1997, 236)

See, millena neid väited esitatakse, määrab minu meelest suuresti ära, kuidas nähakse vahekorda metodoloogia ja teadusliku meetodi vahel ning millisel viisil oleks võimalik õigustada teadusmetodoloogiat.

Nimetud vaidlus areneb Goweri kirjelduses järgneval viisil. Kui me esitame teaduse reegleid loogika ja epistemoloogia *a priori* reeglitele põhinevatena ja taandatavatena, siis on raske näidata, kuidas need seostuvad teaduse praktikaga. See tähendab, kui me analüüsime reegleid igaveste tõdedena või kogemusest sõltumatute semantiliste otsustena, siis on meil oht mööda vaadata teaduses tegelikult aset leidvast. Teadusliku meetodi teooria ja praktika muutuvad eraldatuks ning varem või hiljem süüdistatakse teooriat asjakohatuses. (Gower 1997, 252)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Nicholas Maxwelli eesmärgile suunatud empirismi puhul antud süüdistust kasutada ei saa, sest, vähemalt Maxwelli enda väite kohaselt, põhineb tema käsitlus senisel teaduspraktikal, st eesmärgile suunatud empirismi *a priori* reeglid on teaduses niikuinii varjatult sees olnud. Standardse empirismi laadsed metodoloogiad on aga taolist kriitikat pidanud järjekindlalt taluma.

On olemas lihtne viis, kuidas Goweri arvates metodoloogia tegeliku teadustegevusega vastavusse viia – tuleb samastada teaduslik meetod teaduse praktika kohta käiva üldistusega. Ülesanne oleks seega kirjeldada sobivate üldiste mõistetega protseduure, mida on teaduses kasutatud või kasutatakse. Selline kompromissitu empirism huvitub küll teaduses toimuvast, kuid tal puudub igasugune jõud teha ettekirjutisi tuleviku suhtes. (Gower 1997, 252)

Gower viitab Lakatosile, kes nimetas kirjeldatud vastandlikke vaateid 'eukleidilisteks' ja 'anti-teoreetilisteks'. (Gower 1997, 252; viitab Lakatosile 1976, 35), Lakatos ütles, et need mõlemad teadusliku meetodi käsitlused sisaldavad endas varjatult väidet, et me saame hinnata standardeid sõltumatult nende järeldustest⁸. Eukleidiline lähenemine toob kaasa standardid, mida me hindame sõltumatult teaduse saavutuste ajaloost, sest teaduslik meetod on põhimõtteline küsimus. Anti-teoreetiline lähenemine lähtub arusaamast, et teaduslik meetod peab tegema üldistavaid järeldusi teaduse traditsioonist. Aga ilma ratsionaalsuse kriteeriumita jääb segaseks, mille alusel üldistuse jaoks traditsioon valida. Anti-teoreetiline lähenemine viib selliste standarditeni, mille üle otsustatakse sõltumatult nende järeldustest teaduse ratsionaalsusele. (Gower 1997, 252-253)

Goweri meelest on üllatav, kuidas vaidlus, millise meetodi abil õigustada teaduslike meetodite teooriat, sarnaneb selle debatiga, millist meetodit kasutada teaduses endas. Ta toob näitena Milli teaduslike meetodite klassifitseerimise 'keemilisteks' ja 'geomeetristeks'. Keemilise meetodi pooldaja arvab oma väiteid olevat järeldatud faktidest 'kasutamata ühegi teooria abi'. Geomeetriste meetodi pooldaja aga seab esikohale abstraktse ratsionaalsuse, vaadates mööda selle rakendamisel esile kerkivatest anomaaliatest. Geomeetriste meetodi kasutaja kaldub teooriat päästma. (Gower 1997, 253-254)

⁸ Consequence.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Nimetatud kaks vaidlust: kuidas teha teaduslikku meetodit ja kuidas teha teadust, on omavahel kokku põimunud. Milli keemilise meetodi pooldajad võivad endale lubada lihtsameelsust teaduse suhtes, kuna neil on toetuseks loogika ja väljaarenenud filosoofia. Nad kasutavad eukleidilist teadusmetodoloogiat kaitsmaks oma keemilist meetodit. Ei loe, et tegelik teadus ei vasta päris empirismi loodud ideaalpildile. Tegelikud ringid ja ruudud maailmas ei ole ka ideaalse kujuga, ometi ei peeta Eukleidese geomeetriat kasutuks. Geomeetrilise meetodi pooldajad kasutavad enda õigustuseks vastupidiselt anti-teoreetilist metodoloogiat. See, et puhas ratsionaalsus võib omadega rappa minna, pole oluline, kuna tõendid kinnitavad, et teadlased antud meetodit tegelikult kasutavad. (Gower 1997, 254)

Gower viitab kahele moodusele, millega topeltstandardeid õigustada.

I moodus topeltstandardite õigustamiseks.

Teadusfilosoofia tegeleb sellega, milline teadus peab olema, mitte sellega mis ta on. Järelikult teadusmetodoloogia meetodid peavad erinema teaduse meetoditest. (Gower 1997, 254-255)

Goweri meelest see argument ennast ei õigusta. Lihtsalt teaduse ja metodoloogia käsitlusvaldkondade erinevusest ei järeldu, et ka meetodid peavad olema erinevad. Pealegi, kui filosoofia eesmärgiks on *a priori* analüüs, siis ei ole metodoloogial üldse mingit pistmist teaduse praktikaga (see ei vaja teaduse praktikat). Eesmärk aga on leida metateooria, mis oleks piisavalt sügav, et haarata endasse ka teaduse praktika. (Gower 1997, 255)

Põhimõtteliselt on see Goweri seisukoht sarnane minu poolt antud peatüki alguses välja toodud esimese vastuväite, et standardse empirismi laadsete teadusteooriate puhul on ainsaks määravaks faktoriks õigustuskontekst, visandliku kriitikaga, mille kohaselt selline teaduskäsitlus oleks viljatu. Ainult et tees, mille vastu Gower astub, on veelgi steriilsem, sest metateooria (normatiivsete väidete) ja teadusliku meetodi (empiiriliste väidete) vahel on siin ületamatu kuristik. Tõepoolest, me võime öelda, et kui me soovime õigustada kirjeldatud moodusega topeltstandardeid, siis see meil ei õnnestu, kuid samas ei saa ka väita, et topeltstandardid ei võiks eksisteerida.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

II moodus topeltstandardite õigustamiseks.

Gower esitleb ka teist võimalikku argumenti metodoloogia ja teaduse õigustamise eristamiseks, mis ehitatakse üles toetudes eemärgi mõistele, mitte aga käsitlusvaldkonna mõistele.

Keemilise ja geomeetrilise lähenemise oletatavatel teaduse eesmärkidel on suur vahe, kuid mõlemad vaateviisid nõustuvad, et eesmärgid **on** (minu paksendus K.V.) erinevad ja järelikult meetod ning metodoloogia on samuti erinev. Kui on olemas sellised asjad nagu teaduse eesmärk ja metodoloogia eesmärk, siis kas on võimalik neid niimoodi määratlevalt välja tuua, et saaksime kindlaks teha neile vastavad meetodid? Gower arvab, et teaduse puhul oleks see antropomorfne kiirkiri erinevate teadlaste eesmärkide ühisnimetajast. Kuid selle seisukoha osas on vähe tõendusmaterjali. Metodoloogias paistab olevat sama lugu, pole leitud metodoloogiate eesmärkide ühisosa. (Gower 1997, 255-256)

Maxwelli eesmärgile suunatud empirismis on esmapilgul kirjeldatud probleem lahendatud, sest eesmärgid (nii lühiajalised kui ka üldised) on sellesse teaduskäsitlusse sisse kirjutatud. Teaduses on üldiseks eesmärgiks suurendada meie arusaamist maailmast ja metodoloogia eesmärgiks on sellele protsessile kaasa aidata, arendades teaduse meetodeid nii, et need aitaksid suurendada meie teadmisi maailmast. Edasi mõeldes näeme aga, et Goweri probleem ei lahene nii kergesti, sest kes ja kuidas määrab, millist teadmist meil on vaja suurendada? Selle küsimusega on Nicholas Maxwell nii või teistsugusel viisil viimastel aastatel tegelenud ja rõhuasetus on teadmiste suurendamise mõistelt veelgi enam liikunud elutarkuse⁹ mõiste juurde teaduse eesmärgi määratlemisel. Elutarkuse käsitlus on Maxwellil nt lähemalt esitatud teoses „Is Science Neurotic?“ (Maxwell 2004) ja koduleheküljel „From Knowledge to Wisdom by Nick Maxwell“.

Pöördume tagasi Barry Goweri arutluskäigu juurde. Ta arvab, et mõned võivad väita, et teadusteoreetikute eesmärkide ja teadlaste eesmärkide paljususe rõhutamine mängib trumbid kätte neile, kes tahaksid, et me oleksime teaduses geomeetrilised ja metodoloogias anti-teoreetilised. Meetodi teooria peaks identifitseerima teaduse eesmärgi ja kui me ütleme, et taolist eesmärki pole, siis me võime liiga lihtsalt järeldada, et pole

⁹ Wisdom.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

olemas ka sellist asja nagu teaduslik meetod. Teisest küljest aga, kui me eirame inimeste eesmärkide erisust ja väidame, et teadusel on olemas mingi eesmärk ja see eesmärk erineb metodoloogia eesmärgist, siis ikkagi tõestab toodud argument ainult poole vajalikust põhjendusest. Metodoloogia, mille üks funktsioon on anda teadusele eesmärk, peab end läbi nährima teadlaste eesmärkide erinevusest ja jõudma neid ühendava reaalsuseni ja ilmselgelt pole antud ülesannet võimalik täita, kasutades anti-teoreetilist metodoloogiat. Seega metodoloogia meetod peaks olema eukleidiline ja teaduse meetod mitte-eukleidiline. Järelikult topeltstandardite õigustamiseks antud argument ei sobi. Kui toodud väide üldse tõestab midagi, siis seda, et eukleidiline meetod võiks olla ühendatud keemilise lähenemisega teaduses, aga mitte et geomeetiline meetod teaduses võiks olla ühendatud anti-teoreetilise metodoloogiaga. (Gower 1997, 256-257)

Seega Goweri arutluskäiku üle korrates – topeltstandardeid ei ole võimalik õigustada. Topeltstandardid on üldse võimalikud juhul, kui me tõmbame metodoloogia ja teadusliku meetodi vahele range eraldusjoone sellisena, et metodoloogias teaduse praktikat üldse ei sisaldugi või kui tegemist on eukleidilise meetodi ja keemilise lähenemise kombinatsiooniga, millele kõige paremini vastabki standardne empirism. Samas eeldab viimane, et kasutatakse eesmärgi mõistet meetodi defineerimisel, mistõttu vastab eesmärgile suunatud empirism topeltstandardeid lubavatele tingimustele veelgi paremini, kui standardne empirism, sest eesmärgid on esimeses varjamatult sees. Paradoksaalsel moel aga Nicholas Maxwelli eesmärgile suunatud empirism antud küsimust lahendama ei pea, kuna Maxwelli väite kohaselt on ta teaduskäsitlus empiristlik (kuigi eesmärgile suunatud empirismi, mitte standardse empirismi mõttes) ja samal ajal tegeliku teadustegevusega enam-vähem kooskõlas st topeltstandardeid ei olegi.

Muidugi ei väida Gower, et ükski metodoloog oleks päris elus täiesti eukleidiline või anti-teoreetiline, kuid ta arvab, et väga raske on nende vahel kompromissi leida. Kuidas me ka ei tahaks – kesktee puudub. Viidates Mary B. Hessele, toob Gower näite ühest sellisest kompromissitaotlusest – „teaduse loogika ei saa olla meelevaldne¹⁰, me peame seda testima ajaloo taustal. Mõnikord oleks mõttekas muuta loogikat juhtumite valguses,

¹⁰ Arbitrary. Empirismi käsitlevas kirjatöös võib selline tõlge – meelevaldne – viia küll kahepidise mõistmiseni, sest empirism ise nõuabki meelte valda kuulumist. Siin aga on mõeldud meelevaldsust juhuslikkuse või kriteeriumitevabas tähenduses.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

mõnikord aga on paslik ajaloolisi näiteid kritiseerida toetudes loogikale.“ (Gower 1997, 257; viitab Hessele 1974, 6-7) Goweri meelest on antud soovitus kasutu, kuna ei anna meile mingit mõõdupuud, millisel juhul oleks paslik kohelda autoriteedina teaduse loogikat ja millal ajaloolisi juhtumeid. Ainuke juhis, mis metodoloogiaga arvestamisest tuleneb, on selliseid konflikte alati loogika kasuks lahendada. (Gower 1997, 257)

Aga võib-olla me saame erinevate meetodite kasutamist teaduses ja metodoloogias siiski seletada, kuigi me ei saa seda õigustada. Sest olukord, mille me tuvastasime, on üheks üldisema probleemi, nimelt lepitamatu pinge naturalismi ja empirismi vahel, tagajärjeks. (Gower 1997, 258)

Empirismi all me mõtleme seda, et inimolenditel on siin maailmas privilegeritud positsioon, ainult inimkogemuse kaudu saame me maailma mõista. Samal ajal pole mõtet kogemust ennast seletada vaimust sõltumatute mõistetega, sest me ei suudaks seda mõttekalt teostada. Seletavad entiteedid võivad eksisteerida ainult niivõrd, kui võrd me suudame neid rahuldaval moel kogemusega siduda. (Gower 1997, 258)

Naturalismi all mõistetakse sellist vaadet, et inimolendid koos nende võimete ja oskustega, kuuluvad objektiivse loomuliku korra sisse ja me peaksime nende suhet seletama antud korrale kohaste mõistetega. Inimlik oskus teada on samasugune loomulik nähtus nagu ka planeetide liikumine, seega kui meil on teadus, mis uurib viimast, siis võib meil olla ka teadus, mis uurib esimest. Pole midagi erilist ja keskset inimese kogemuses, et seda automaatselt autoriteedina kohelda. Mis jääb kogemuse taha, võib olla sama reaalne kui see, mis on meie kogemuses. Esmased muljed või nähtuvused ei ole muud kui mööduva etenduse ülestähendus, millest me saame tähele panna kasulikke üldistusi. Naturalism innustab meid esitama teooriaid, mis võimaldavad meil mõista nimetatud ülestähendust, seda mõnikord parandades ja tühimikke täites. (Gower 1997, 258)

Ajalooos kanda kinnitanud teaduslike meetodite teooriatest on paljud sellised, mida võiks nimetada empiristlikeks, kuid see, kuidas neid teooriaid on õigustatakse, näitab hoopis midagi muud. Tõendusmaterjal, mida kasutatakse metodoloogia õigustamiseks, rahuldaks vaevalt empirismi nõudeid. Oluline ei ole nende teaduslike meetodite teooriate puhul mitte teaduses tegelikult toimuv, vaid objektiivsed ratsionaalsed standardid, mida nad püüavad

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

identifitseerida ja mis asetsevad selle toimuva taga. Me ei hinda empiristlikke teooriaid – teaduse loogikaid – empiirilise tõendusmaterjali alusel, me põhistame selle otsustele ratsionaalse tegelikkuse loomuse kohta, mida me arvame selle taga olevat ja mis seletaks teaduse suurepäraseid saavutusi. (Gower 1997, 258-259)

Vastupidine tee, mida viimasel ajal kasutatakse on veendumus, et teorial ja paradigmatel on läbiv tähendus ja seega on õigustatud empirismist loobumine. Meil ei oleks vaja tegeleda väljamõeldud ideoloogiate õigustamisega, kuna tegelik teadus on detailides palju rikkam ja üldjoontes palju vähem dogmaatiline kui empiristlik metodoloogia seda lubaks. Aga selliselt mõistetud naturalismi eestkõnelemisega tuleb kohe tagauksest sisse empirism ise, sest naturalismi kohaselt peaksime me tähelepanu pöörama pigem teaduses tegelikult tehtavale ja see tähendab empiirilist välitööd või ajaloo uurimist. (Gower 1997, 259-260)

3.2 Hume'i giljotiin

Standardset empirismi kritiseerides tuleb ületada üks oluline takistus. Nimelt kui me ütleme, et topeltstandardeid ei tohiks lubada (kuigi nagu me nägime Goweri arutluskäigust – empirismi puhul võivad topeltstandardid põhimõtteliselt eksisteerida, isegi kui need ei ole õigustatud), siis millele me saaksime taolise väitega toetuda. Olgu pealegi, et empiirilised uuringud on leidnud, et tegelik teadustegevus ei vasta empirismi ideaalidele, aga mis siis? Hume'i 18. sajandil formuleeritu, mida Hume'i seaduseks või Hume'i giljotiiniks nimetatakse, ütleb ju väga selgelt, et normatiivseid väiteid (standardne empirism ei ole hea meetoditeooria) ei saa tuletada faktiväidetest (tegelik teadus ei vasta empirismi nõuetele).

Hume'i seadus on kirja pandud justkui möödaminnes, järelmärgusena „A Treatise of Human Nature“ peatükis, mille teema on eranditult moraali ja eetikavalda kuuluv. Kõne all olev teose osa räägib voorusest ja pahest üldiselt ja Hume'i väide, mille juurest ta oma seaduseni jõuab, seisneb veendumuses, et moraalierisused¹¹ ei tulene mõistusest.

Hume alustab oma argumenti tõdemusega, et kõlblus on iga inimese jaoks väga oluline, sest arvatakse, et selles vallas tehtu mõjutab tervet ühiskonda. Ning kuna me pole selle

¹¹ Moral distinctions.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

valdkonna suhtes ükskõiksed, siis me usume, et moraaliootsuseid on võimalik tuletada kindlast mõistusalusest.

Hume lähtub seisukohast, et meie vaimus ei saa kohalolevana püsida midagi peale pertseptsioonide. Kuna pertseptsioonid jagunevad tema arvates muljeteks ja ideedeks, siis avaküsimuseks saab: kas me kasutame ideesid või muljeid eristades pahet voorusest ja tunnistades midagi kiidu- või laiduväärseks? (Hume 2003, 293-294)

Üldiselt on kõik süsteemid, milles väidetakse, et voorus pole midagi muud kui vastavus mõistusele ja et on olemas igavene asjade sobivus või mitesobivus kõikide mõistusega (arutlusvõimeliste) olendite jaoks (muutmatu mõõdik õige ja vale jaoks, mis on kohustuseks mitte ainult inimolenditele vaid ka Jumalale endale), sarnased arvamusega, et moraal, nagu ka tõde on tunnetatav ainult ideede kaudu ja nende ideede kõrvutamise ja võrdlemise kaudu. Järelikult selle jaoks, et neid süsteeme hinnata, peame me vastama vaid ühele küsimusele: kas on võimalik üksnes mõistusele tuginedes eristada head halvast või on meil selleks vaja sisse tuua mingeid teisi printsiipe, et seda eristust läbi viia?

Hume on kindel, et kõlblus mõjutab meie tegevusi ja tundeid¹² ning sellest järeldub, et kõlbluse allikaks ei saa olla mõistus. Sest ainult mõistusel ei ole kunagi sellist aktiivset mõju. Kõlblus¹³ tekitab tundeid ja toob kaasa tegutsemise või tegutsemise vältimise. Mõistus on aga selleks täiesti võimetu.

Hume arvab, et taolisele arutluskäigule ei saa keegi vastu vaielda. Niikaua, kuni eeldatakse, et mõistusel ei ole meie tegudele ja tunnetele mõju, ei saa väita, et kõlblust on võimalik lahti harutada ainuüksi mõistusele tuginedes. Aktiivse printsiibi aluseks ei saa mingil moel olla mitteaktiivne printsiip. Ja kui printsiip on mitteaktiivne, siis jääb ta mitteaktiivseks ükskõik, millele seda ei rakendata: kas moraalifäärile või loomulikule maailmale. (Hume 2003, 294)

Miks mõistus on täiesti inertne ega saa õhutada või takistada ühegi tegevuse toimumist või tunnet? Mõistus on Hume'i meelest tõe või eksimuse avastamine. Tõde või väärus seisneb ideede tegeliku vahekorraga või faktidega vastavuses või mittevastavuses olemises. Järelikult kõik, millele ei ole võimalik rakendada sellist vastavust või

¹² Passions.

¹³ Morals.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

mittevastavust, pole tõene ega väär ega ka meie mõistuse objektiks. Hume'i arvates on ilmselge, et meie tunnetele, soovidele ja tegudele ei ole selline vastavus või mittevastavus rakendatav, kuna need on esmased faktid ja reaalsused, lõplikud iseendas, ning ei sisalda mingit suhet teistesse tunnetesse, soovidesse ja tegudesse. Seepärast pole võimalik, et need oleksid tunnistatud tõesteks või vääradeks ja järelikult ka mõistusele vastukäivaks või vastavaks. (Hume 2003, 259)

Antud argument on Hume'i meelest kahekordselt kasulik, kuna näitab otse, et meie tegude väärtus ei seisne mõistusega vastavuses olemises nagu ka nende hukkamõist mõistusega vastuolus olemises. Samas näitab see argument kaudselt, et kui mõistus ei ole suuteline vahetult esile kutsuma või ära hoidma tegutsemist seda heaks kiites või hukka mõistes, siis ei saa mõistus olla ka moraalse hea ja halva eristuse allikaks, mis on selleks võimalised. (Hume 2003, 295)

Tahe ja tegu ei saa otseselt mõistusega vastuollu minna, aga äkki saab vastuollu minna teoga kaasnev, selle põhjus või tagajärg. Tegu võib olla hinnangu põhjustaja või kaudselt olla tingitud hinnangust sellistel juhtudel, kui hinnang langeb kokku tundega. Ja kui nüüd alluda Hume'i arvates väärale, filosoofiale vaevalt vastuvõetavale arutluskäigule, äkki saab teole endale ka külge pookida mõistusega vastuolus olemise. Järelikult tuleb vaadata kuivõrd tõde või väärus võiksid olla kõlbluse allikaks.

Hume ütleb, et mõistus saab ranges filosoofilises tähenduses meie tegudele mõju avaldada ainult kahel viisil: 1) tunde esilekutsumises, kui informeerib meid millegi olemasolust, mis võiks olla selle objektiks või 2) avab meile seose põhjuse ja tagajärje vahel, andes meile sellega vahendi, millega tunnet esile kutsuda. Eksida saab mõlemal juhul, kuid see viga langeb samasse kategooriasse faktiveaga ja ei too iseenesest kaasa hinnangut (hukkamõistu) vaid pigem kaastunnet. (Hume 2003, 296)

Lisaks pole liiast rõhutada, et kui faktiviga oleks kõlblusetuse allikas, st kui moraali eristused tuleneksid õigsusest või väärusest, siis ei saaks olla erineva tasemega moraalihinnanguid (vähem kõlblusetu, rohkem kõlblusetu) sest mõistusega saab olla vaid vastavuses või mittevastavuses. (Hume 2003, 296)

Niisiis leiab Hume, et moraalse hea ja halva vaheline eristus ei saa tuleneda mõistusest, kuna taoline eristus avaldab mõju meie tegudele, mõistus sellist mõjujõudu ei oma.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Mõistus avaldab küll kaudset mõju meie tegudele, kutsudes tunnet esile või suunates seda, aga ei saa öelda et taoline hinnang, (olles kas tõene või väär,) oleks sellega vooruslik või paheline. Ka tegude tagajärgede hindamine ei saa anda neile tegude kõlbelise kvaliteedi hinnangut. (Hume 2003, 297-298)

Kui ainult mõtlemine, ainult mõistus suudaks määrata õige ja vale piire, siis voorus ja pahe peaks seisnema tuntud objektide vahelistes suhetes või peab olemas olema mingisugune fakt, mida on võimalik arutluse kaudu avastada. Selline järeldus on Hume'i arvates iseenesestmõistetav. Inimese mõtlemise operatsioone on tema seisukohale vastavalt kahte liiki – ideede võrdlus ja faktijäreldus. Järelikult, kui me avastame voorust mõistuse abiga, siis peaks see olema ühe viidatud operatsiooni objektiks, Hume'i meelest kolmandat mõistuse operatsiooni ei ole. Osa filosoofe propageerib arusaama, et kõlblust on võimalik demonstratiivselt näidata. Kui väidetakse, et voorus seisneb suhetes, mis võimaldavad demonstratsiooni, siis peaks neid Hume'i arvates otsima nende suhete seast, mis võimaldavad taolist tõestust, ja sellega jõutakse absurdini, sest nende vahekordade seas pole ühtegi, mida ei saaks rakendada hingetutele objektidele ning sellest järeldub, et ka need objektid võivad olla kas vooruslikud või pahelised. Sest demonstratsiooni võimaldavad suhted on: sarnasus, vastukäivus, kvaliteedi tasemed ja kvantiteedi ja arvude vahekorrad. (Hume 2003, 298)

Niisamuti nagu moraalsus ei seisne mitte üheski objektide vahelises suhtes, aga samas ei seisne see ka faktimääratluses. Näiteks, kui võtta vaatluse alla mõni paheline tegu näiteks mõrv ja hakata otsima sealt pahe reaalsust eksistentsi, siis seda ei ole võimalik leida. Leida saab vaid kindlaid tundeid, motiive, soove ja mõtteid. Ei ole teisi fakte. (Hume 2003, 301)

Ning selle osa lõpus justkui järelmärkusena on tekstilõik, mida peetakse silmas, kui räägitakse Hume'i seadusest või Hume'i giljotiinist. See väljendab vaieldavat mõtet, et üleminek on-väidetest peab-väidetele ei ole loogiliselt õige. Kasutan siinkohal Tõnis Idaranna tõlget antud tsitaadist:

„Ma olen märganud, et igas moraalisisüsteemis, mida mul seni on õnnestunud kohata, arutleb autor teatava aja jooksul tavalisel viisil, tehes kas kindlaks Jumala olemasolu või väljendades oma tähelepanekuid inimestesse puutuvate asjade kohta; ning järsku leian ma oma suureks imestuseks, et tavakohase

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

lõpplahenduse asemel, mida kasutatakse lausetes, ja nimelt kas *on* või *ei ole* asemel ei kohta ma mitte ühtegi lauset, milles lahenduse asemel ei seisaks *peab* või *ei pea*. Selline asendamine on toimunud märkamatu, kuid sellele vaatamata on see ülioluline. Kui see *peab* või *ei pea* väljendab mingit uut seost või väidet, siis tuleb seda viimast arvesse võtta ja selgitada ning samal ajal põhjendada seda, mis meile näib täiesti kujuteldamatu, ning põhjendada nimelt seda, mil moel see uus seos võib olla dedutseeritud teistest, täiesti erinevatest. Kuna aga autorid sellist ettevaatusabinõud ei rakenda, siis ma luban endale soovitada seda lugejale ning olen veendunud, et selline mõningane tähelepanu võimaldaks kummutada kõik üldtuntud moraalisisüsteemid.“ (Idarand 1993, 79)

Hume'i seadust on vaidlustatud nii moraalifilosoofias kui ka (kuna seda kasutatakse normatiivsete väidete kohta üldiselt) muude mitte moraalivaldkonna normatiivsete lausete puhul.

Moraalivaldkonnaga mitte seotud 'on-peab probleemi' kasutusviisi kohta leiab Jonathan Harrison raamatus „Hume's moral epistemology“, et on lausa loogiliselt võimatu aktsepteerida teatud faktiväiteid ja eitada sellest tulenevaid normatiivseid järeldusi. Tema jaoks ei ole tõenäoliselt juhuslik sõnade „õige“ ja „vale“ kahetine tähendus – ühelt poolt moraalivaldkonnaga seotud põhiterminid, teiselt poolt aga tähenduses õige või vale vahend millegi saavutamiseks. Ja see viimane ongi loogiliselt tuletatav sellest milline on asjade seis. Oleks ilmselt ebaratsionaalne valida ebasobiv tee Rooma jõudmiseks, kui see on meie eesmärk või vale oleks kellaaja kohta käivale küsimusele vastata nii, et see ei vastaks tegelikule kellajale. Harrison küll möönab, et tema argumentides on sees varjatud antropomorfism, see toetub inimeste vajadustele, ilma selleta ei saa aga mõisteid õige-vale, hea-halb üldse kasutada. (Harrison 1976, 74-76)

Milline järeelm on taolisel väitel empirismi standardse ja eesmärgile suunatud vormi võrdluse jaoks? Standardse empirismi normatiivsete ja deskriptiivsete väidete vahelist ühildamatust see ei tundu lahendavat, sest meid huvitab lõppkokkuvõttes, kas standardne empirism on hea meetodiõpetus ja loogilise seose jaoks oleks vaja maailma asjade seisu kohta käivat fakti ja eesmärki deskriptiivsete ja normatiivsete väidete vaheliseks sillaks. Et loogiline seos kehtiks, peaks see eesmärk või deskriptiivne lause käima millegi kohta, mis annaks meile informatsiooni, milliseid vahendeid kasutada, et suurendada usaldusväärsete empiiriliste teadmiste hulka. Standardne empirism, aga ei luba taolist üldist (kogemuslikest tõenditest sõltumatut) oletust maailma kohta. Nende **teatud**

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

faktiväidete hulka, millest tulenevad normatiivsed järeldused, ei kuulu tees, et 'tegelik teadus ei vasta empirismi nõuetele'. See kuuluks sinna juhul, kui me ei küsiks, kas topeltstandardid meetodi ja metodoloogia puhul on lubatud, vaid lihtsalt seaks eesmärgiks topeltstandardite elimineerimise.

Nicholas Maxwelli eesmärgile suunatud empirism on selles mõttes jällegi Harrisoni teooriaga vastavuses, et see metodoloogia sätestab teatud oletuslikud eeldused maailma üldise korra kohta, mille võib faktiväite asemele seada ja sellest tuletada optimaalseima mooduse eesmärgi (Maxwellil on see maailmast arusaamise suurendamine) saavutamiseks.

Harrisoni mõõndus, et tema seisukoha varjatud eelduseks on antropomorfism, ei ole kummagi teooria puhul oluline, sest empirism üldisena, nagu me Goweri arutluskäigust nägime, on läbi ja lõhki antropomorfne, seades inimese kogemuse kõrgeimale pjedestaalile.

Järelikult lõhe deskriptiivsete ja normatiivsete väidete vahel standardse empirismi puhul säilib ja kriitika on seega üsna jõuetu. Eesmärgile suunatud empirismi puhul on sild Harrisoni teooriat rahuldavalt tekitatud, aga nagu me ka eelnevalt nägime, pole topeltstandardid eesmärgile suunatud empirismis ka probleemiks.

Vaatlen nüüd üht teist võimalust Hume'i seadusest tuleneva lõhe ületamiseks. Tõnis Idarand küsib oma artiklis „Põhjendamise probleem ja empirism väärtusfilosoofias“, kas on võimalik tunnistada deduktiiv-loogilise põhjendusmudeli rakendatavust väärtusväidete põhjendamisel ning samal ajal nõustuda Hume'i seadusega? Seda teed paneb otsima asjaolu, et tegelikud moraaliarutlused ju kasutavad loogikareegleid. Idarand toob ühe võimalusena välja kontekstualismi. Lähenemise, mis toetub tegeliku elu praktikale. Kontekstualism lahendab probleemi aktsepteerides eelduste hulgas peale faktiväidete ka väärtusväidet, mida aksioomina ei põhjendata ja mis tagab loogilise ülemineku eeldustelt väärtusjäreltulele. (Idarand 1993, 67)

Niisiis, et tekitada seos kirjeldava ja ettekirjutava vahel, selleks et argument 'standardne empirism ei vasta empirismi nõuetele' oleks pädev, peame leidma lisaelduse mis tekitab silla üle kuristikku.

4. Kas Worralli 'seadus' aitaks standardset empirismi kritiseerida?

Käesolevas peatükis testin eesmärgile suunatud empirismi ja standardset empirismi ajaloo taustal, kasutades selleks Worralli 'seadust'.

John Worrall esitab oma artiklis „Thomas Young and the 'refutation' of Newtonian optics: a case study in the interaction of philosophy of science and history of science“ (Worrall 1976) ühe võimaluse, kuidas ületada eelnevas peatükis esitatud lõhet normatiivsete ja deskriptiivsete väidete vahel. Ta leiab, et probleemi on võimalik lahendada teatud reegli sillaga. Meetod, millega normatiivseid ja faktilauseid ühendatakse, seisneb selles, et eelduste hulka lisatakse lause, mille kohaselt praktiseerivad teadlased kinnitavad oma teooriavalikuga (õigemini teooria ratsionaalsushinnanguga) metodoloogia poolt ette kirjutatud väärtushinnangut.

Kõigepealt kirjeldan ma nimetatud Worralli reeglit. Seejärel vaatlen, millised on selle piirid (millele antud reeglit üldse rakendada saab), proovin hinnata standardset empirismi ja eesmärgile suunatud empirismi Worralli reeglit rakendades ning identifitseerin probleemid, mis sellega seoses esile kerkivad. Ajalooliseks kontekstiks, mille kaudu kontrollkatset teostan, on Isaac Newtoni gravitatsiooniprintsiibi areng, millest olen kirjutanud artiklis „Jumala vägi Newtoni füüsikas“ (Velbaum 2006). Ka selle artikli järelduseks on tõdemus, et Isaac Newtoni teadustegevust ei saa pidada standardse empirismi nõuetele vastavaks, sest religioosne maailmavaade moodustas tema teadustegevuse sisu olulise osa ja määras ka uurimuse n-ö positiivse ja negatiivse heuristilise suuna. Seega võiks oletada, et kui artiklis toodud järelendus ja Worralli 'seadus' on mõlemad adekvaatsed, peaks reegli rakendamine standardse empirismi ja eesmärgile suunatud empirismi metodoloogiatele näitama viimase eelist esimese ees. Katse tulemus aga nii ilmselgeks ei osutu.

4.1 Worralli 'seaduse' kirjeldus

Niisiis Worrall püüab oma artikli siinkohal refereeritavas viiendas osas näidata, et metodoloogiat on võimalik esitada ajalooliselt testitaval kujul, kui sellele lisada teatud reegel. Ta soovib näidata, et kuigi ajaloo kirjutamine on suuresti juhitud normatiivsetest mõtetest, ei tähenda see, et kõik ajalooväited oleksid normatiivsed ega ka seda, et

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

filosoofia testimine ajaloo taustal oleks tsirkulaarne. Lõpetuseks näitab Worrall, kuidas avalik pöördumine normatiivse metodoloogia poole võiks parandada teadusajalugu.

Kõnealune reegel ise on järgmine.

* Kui muud asjaolud on võrdsed, siis töötav teadlane on hinnanud teooriat A paremaks kui teooriat B siis ja ainult siis, kui A oli parem kui B; veel enam, me saame öelda, kas A oli parem kui B, rakendades teaduslikku väärtuse kriteeriumit, millega varustab meid metodoloogia M^{14} . (Worrall 1976, 164-165)

Leheküljel 167 joonealuses märkuses annab John Worrall formaalse seletuse oma artiklit läbivale väitele. Ta märgib 'CP' väljendamaks (*ceteris paribus*) eeldust, et muud tingimused on võrdsed, ' $A >_M B$ ' väljendamaks väidet, et A on parem kui B vastavalt metodoloogiale M, ja ' $P(A,B)$ ' väljendamaks väidet, et A oli ajalooliselt eelistatud B-le; Worrall väidab, et kõikidesse metodoloogiatesse tuleb suhtuda nii nagu nad kinnitaksid, et $(*_M) CP \rightarrow (A >_M B \leftrightarrow P(A,B))$

Esimene otsene tõestus metodoloogia M paikapidavusele on kui 'algingimused', et $A >_M B$ on 'seadusesse' $*_M$ sisestatud ja *ceteris paribus* eeldatud, siis $*_M$ -st järeldeb $P(A,B)$, väide, mis on ajaloolise uurimisega kinnitav.

$*_M$ sisaldab eeldusena, et $(*'_M) (A >_M B \wedge \neg P(A,B) \rightarrow \neg CP)$

Sellest tuleneb teine kinnitus metodoloogia M paikapidavusele. Siin on algingimusteks ' $A >_M B$ ' ja $\neg P(A,B)$, mis sisestatuna $*'_M$ toovad järeldeusena kaasa $\neg CP$, väite, mida on võimalik muuta täpseks ja seejärel sõltumatult ajalooliselt testida.

Kui aga ikka selgub, et kogu ajalooline tõendusmaterjal viitab sellele, et häirivaid asjaolusid ei ilmnenud A ja B võistlemise ajal, siis $\neg \neg CP$ tuleks lugeda ajalooliselt kinnitatuks ja järelikult $(*'_M)$ ja seeläbi $*_M$ ja koos sellega metodoloogia M on 'ümber lükatud'. (Worrall 1976, 167)

Refereerin argumente, mida Worrall reegli rakendamise õigustamiseks välja toob.

¹⁴ * Other things being equal, working scientists have accepted theory A as better than theory B if, and only if, A was better than B; moreover, we can tell whether A was better than B by appealing the criterion of scientific merit supplied by the methodology M.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

- 1) Reegli lisamine metodoloogiale võimaldab seda metodoloogiat ajaloo taustal testida.

Metodoloogia peaks andma üldise kriteeriumi, mille alusel oleks võimalik teaduslikke teooriaid hinnata, st kumb on parem teooria või luua teooriate paremusjärjestus. Selline hinnang omakorda on mõningase järelmiga teadlaste otsustele ja tegevustele, aga millisega? Worrall väidab, et metodoloogia ütleb teadlasele, et ta peaks aktsepteerima antud järjestust, aga samas ei tähenda see, et teadlane peaks ilmtingimata otsustama töötada just parima kättesaadava teooriaga, sest arendades kehvemaks tunnustatud teooria taustaidesid, võib jõuda suurepärase läbimurreteni selle sama metodoloogia kriteeriumite järgi, mille järgi see halvem teooria oli halvem. (Worrall 1976, 161-163)

„Seega, eeldades, et me ei soovi, et metodoloogia annaks soovitusi, mille järgimine tooks, oma enda kaanonite järgi, kaasa teaduse arengu pärssimise, siis see ei peaks andma soovitusi, et töötataks ainult kõige parema saadaoleva teooria kallal.“ (Worrall 1976, 163)

Worralli meelest peab metodoloogia näitama vaid teadlaste hinnangut olemasolevate teooriate 'ratsionaalsusele' või 'irratsionaalsusele' (parem oleks isegi öelda õigsusele või väärusele), aga mitte teadlaste otsuste ratsionaalsust või irratsionaalsust töötamiseks ühe või teise teooriaga. Aga isegi teadlaste intuiitvseid hinnanguid ei saa otseselt ajaloo taustal testida, sest metodoloogiat, mis ütleb, mida teadlane peaks eelistama, ei ole ümber lükatud, kui teadlane eelistab tegelikult midagi muud. (Worrall 1976, 164)

Selle jaoks, et kooslus (metodoloogia + *) oleks ajaloo taustal testitav, st sellel oleksid deskriptiivsed järelmid, on vaja lisada, et iga katse, mis püüab päästa metodoloogiat väliste asjaoludele viidates, peab selle viite esitama spetsiifiliselt, nii et see oleks ajaloo taustal testitav. Peab olema konkreetne järeldus, miks asjaolud ei olnud teooriate suhtes võrdsed. (Worrall 1976, 165)

Worrall arvab, et tema käsitus metodoloogiate ajaloo taustal testimisest, on Lakatosi idee selgitus ja edasiarendus, sest paljud Lakatosi lugejad on arvanud, nagu oleks metodoloogia seda parem, mida enam teaduse ajalugu saab sisemiselt seletada. Worrallil aga võib metodoloogia olla paremini tõendatud isegi juhul, kui testitav metodoloogia seletab vähem asju seesmiselt, sest ka väline seletus on kinnitava iseloomuga, kui see on antud iseseisva tõendusmaterjalina ja näitab, milliseid väliseid faktoreid on kaasatud.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

- 2) Kuigi pole olemas puhtalt deskriptiivseid ajaloo fakte (-väiteid), ei tähenda see seda, et metodoloogiat ei saaks ajaloo taustal testida, ega ka seda, et Worralli reegel oleks oma olemuselt tsirkulaarne.

Paljud filosoofid, nende seas Lakatos ja Agassi, on väitnud, et ajaloo kirjutamine on mõjutatud metodoloogilistest kaalutustest. Antud väide viib mõttele, et idee filosoofia testimisest ajaloo taustal on tsirkulaarne ja järelikult ka kahjustatud, sest ajaloolised juhtumiuuringud, mis on valitud metodoloogia testimiseks, tõenäoliselt kinnitavad seda metodoloogiat. (Worrall 1976, 168-169)

Sarnane seisukoht on ka Barry Goweril, kes arvab, et leidliku ja võib-olla ka jultunud meelega on võimalik iga printsiipi tegelikkusega vastavusse viia. Näiteks falsifikatsioonism. Kui me soovime falsifikatsioonismi – iga tõeline teooria test on selle teooria falsifikatsiooni katse – kummutada sellise väitega, et see ei ole tegelikkusega vastavuses, siis jõuame peagi rappa, leiame, et teaduse ajalugu sobib selle teesiga nagu rusikas silmaauku, sest kõigepealt me peame määratlema, milline on **tõeline** teooria test. (Gower 1997, 247)

Kui ajaloolane ei järgi selgesti väljendatud metodoloogiat, siis ta aktsepteerib üldist arvamust¹⁵, aga üldise arvamuse järgimine ei too Worralli meelest kaasa tsirkulaarsust metodoloogia ajaloo taustal testimisel. Tsirkulaarsusele reeglil on viidanud Peter Urbach, kuna reegli vasakul pool on mainitud teadlasi. Worrall väidab, et tema reegel võib metodoloogia jaoks muutuda tsirkulaarseks ainult juhul, kui keegi otsustab, kes on ja kes ei ole teadlane sellesama metodoloogia põhjal, mida ta testida tahab. Aga võib ju hoopis otsustada 'üldise arvamuse' põhjal. Nüüd oletagem, et (a) üldine arvamus on kujunenud ja sisaldab mitte ainult deskriptiivseid väiteid, vaid ka deskriptiivsete ja normatiivsete kaalutluste segu; (b) kogum, keda üldine arvamus teadlasteks peab, on hägune. (a) lubamine mõjutaks Worralli 'seadust' ainult juhul, kui need normatiivsed kaalutlused, mis üldist arvamust mõjutavad on süstemaatiliselt võetud, mingist konkreetsest metodoloogiast (mida need ei ole). Mis puutub väitesse (b), siis me võime olla liberaalsed teadlaste kogumisse kaasamisega, juhul kui me lubame väliseid faktoreid, mis võiksid

¹⁵ General opinion.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

seletada lahknevust nende tegevuses ja metodoloogia poolt soovitud vahel – faktoreid nagu intelligentsi ja matemaatiliste võimete puudujääki. (Worrall 1976, 165)

Worrall viitab, et osa Kanti parafrazeeringust Lakatosi poolt ütleb, et 'teaduse ajalugu ilma teadusfilosoofiata on pime'. Selle lausepoole tõestamiseks kasutab Lakatos kaht teesi.

(I) Isegi selline teaduse ajalugu, mis on kirjutatud ilma eksplitsiitse metodoloogilise taustata, sisaldab endas teatud normatiivseid vaateid. Seda teesi võib Worralli meelest tõlgendada mitmel viisil ja mõne interpretatsiooni korral on Worralli 'seadus' tõepoolest tsirkulaarne, aga õnneks taoliste tõlgenduste korral on tees väär. (Worrall 1976, 169)

(II) Võttes metodoloogilised arutlused eksplitsiitselt arvesse, märkab ajaloolane teatud huvitavaid probleeme (või probleemide nihkeid), mille suhtes ta muidu oleks pime. (Worrall 1976, 169)

Teesiga (II) Worrall nõustub, (I) teesi juures peab ta õigeks asjaolu, et kui ajaloolane valib milliseid sündmusi või fakte kirjeldada, siis igal juhul ta *peab* valima. Ja see valik on alati juhitud mingisugustest normatiivsetest kaalutlustest (kas avalikest või varjatud). Isegi teadlase ja teaduse defineerimine toetub mingisugusele normatiivsele metodoloogiale. Worrall arvab, et metodoloogia testimine on võimalik niikaua, kui me kasutame ajaloo deskriptiivseid väiteid ja eristame neid normatiivsetest.

3) Normatiivne metodoloogia on teadusajaloole õnnistuseks.

Mis puutub teesi (II), siis Worrall ütleb, et asjaolu, et ajaloolase kirjeldavad mõisted on metodoloogia poolt antud, ei tähenda, et teaduse ajalugu oleks 'normatiivselt interpreteeritud' või 'metodoloogiast läbi imunud', aga sellegipoolest näitab see üht olulist teed, kuidas teaduse ajalugu võib olla mõjutatud ja parandatud eksplitsiitse metodoloogia rakendamise kaudu. (Worrall 1976, 172)

Nimelt võib konkreetse metodoloogia rakendamine varustada ajaloolast vajaliku mõistestikuga, mis aitab ajaloolisi fakte selgemalt ja lühemalt väljendada. Näiteks uurimisprogrammide metodoloogia on edasiarendus taolisest meetoditeooriast, mis kirjeldab teadust ainult teooriate vaheldumise kaudu. On väga raske leida üht

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

korpuskulaarteooriat või üht laineteooriat, pigem on tegemist korpuskulaarteooriate ja laineteooriatega. (Worrall 1976, 172)

Teine viis, kuidas metodoloogia saab ajalugu aidata, on ajaloolase vaatevälja parandamine, tehes metodoloogia kasutamise eksplitsiitseks. Metodoloogia saab varustada ajaloolast heuristikaga – mitte ainult probleemide kogumiga vaid ka teatud hulga nende lahendustega. Seda väidet illustreerib Worrall kolme näitega. Esimene näide: uurimisprogrammide metodoloogia peab teaduse standardmustriks rivaalitsevate programmide võitlust, millest üks väljub võitjana, aga uurimisprogrammide metodoloogia ei ütle, et kõik teadusrevolutsioonid peaksid sellise mustri järgi lahvatama. Seega uurimisprogrammide metodoloogia ei *ennusta*, et seal, kus sekundaarallikad viitavad otsustavale eksperimendile, näitaksid primaarallikad tegelikult pikemaajalist rivaliteeti ja eksperimentaaltulemuste alternatiivseid interpretatsioone, aga antud metodoloogia julgustab sellegipoolest neid interpretatsioone otsima.

Teine näide: falsifikatsioonism varustab ajaloolast heuristikaga, et ta vaataks, kas seni juhuslikuks peetud avastused pole äkki välja kasvanud eksperimenteerija peas oleva teooria katsetusest ja selle ümberlukkamisest.

Kolmandaks, ajaloolised järeldused teadlaste otsustest töötada pigem ühe teooria kui teisega võivad olla määratletud süstemaatilise metodoloogilisest hinnangust. Sest kuigi Worrall eelnevalt väitis, et metodoloogiad ei määra ära seda, et teadlased töötaksid ainult parima olemasoleva teooriaga, mõjutab see siiski mingil määral nende otsust. Metodoloogia ei määra, et teadlased töötaksid ainult parima olemasoleva teooriaga sellepärast, et lisaks Worralli reeglile peaks taolise ennustuse jaoks olema veel üks eeldus – enamik toleaegeid teadlasi peaks olema piisavalt lootusrikkad progressiivse programmi suhtes, et sellele oma aega pühendada, ning ebapiisavalt enesekindlad ja motiveeritud, et püüda puhuda uut elu sisse degeneeruvale programmile. Antud eelduse tõesusega metodoloogia aga seotud ei ole. (Worrall 1976, 173-175)

4.2 Worralli 'seaduse' piirangud ja probleemid ning selle rakenduse illustratsioon Newtoni gravitatsiooniprintsiibi arengu lihtsustatud näitel

Kui meie eesmärgiks on Worralli 'seaduse' abil võrrelda kahte teadusmetodoloogiat, siis kõigepealt peame me arvestama teatud piirangutega. Esmalt on selge, et kõne all olev 'seadus' ühendab normi ja kirjelduse, kuid ei anna mingit otseteed kahe erineva metodoloogia adekvaatsuse võrdlemiseks. Me saame hinnata metodoloogiaid ainult ühekaupa, asetades need mõtteliselt ajaloolisse konteksti.

Teiseks tuleb arvestada, kuigi see otseselt antud töö teemat ei puuduta, et ilmselgelt ei ole antud reegli abil võimalik testida ühtki relativistlikku metodoloogiat ega ka sellist, mis sisaldab endas ühel või teisel viisil ühismõõdutuid aspekte. Miks? Sellepärast, et relativistlikke metodoloogiaid ei saa üldse ajaloo taustal testida.

Barry Gower rõhutab üht relativismi puhul piisava tähelepanuta jäänud seika, et kui me aktsepteerime relativismi seost meetodiga, siis kaob meil samaaegselt võimalus toetada oma väidet tõenditega¹⁶. Relativism ütleb, et kui pole olemas õiget viisi teaduses arutlemiseks ja otsuste õigustamiseks, siis saab printsiipe õigustada ainult viidates lokaalsetele veendumustele, harjumustele ja vajadustele. Ratsionaalne on see, mida me arvame ratsionaalse olevat. Ometi tundub olevat selge, et teadusliku meetodi kriitika teaduse praktika valguses saab toimida ainult siis, kui see praktika on edukas. Gower leiab aga, et meil pole relativistliku metodoloogia sees vahendeid, et tunda edukust ära. Või õigemini, pole võimalik vahet teha näival edul ja tegelikul edul. (Gower 1997, 247-248)

Antud argument näitab küll ainult, et relativismi ei saa teadusajaloo taustal õigustada, mitte aga et relativism ise oleks vale, aga võtab ära ühe olulise võimaluse, millega relativismi toetatakse. (Gower 1997, 248)

4.2.1 Ajaloolise konteksti valik

Olles valinud konkreetse teadusajaloolise juhtumi, mille taustal metodoloogiat testimiseks asuda, antud juhul Isaac Newtoni gravitatsiooniprintsiibi arenguloo, jääb ikkagi õhku rippuma küsimus, millist aspekti rõhutada (testimise aluseks võtta).

¹⁶ Evidence.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Newtoni suhtumises gravitatsiooniprintsiipi võib laias laastus eristada kahte etappi.

- 1) Gravitatsioonijõu kartesiaanlik interpretatsioon.
- 2) Periood, kui eetriteooria oli taandunud ja külgetõmbejõu vahendajana nägi teadlane vaimset printsiipi (vaimset keha). Etapp, mis omakorda jaguneb kaheks:
 - a. empiiriliste tõendite valguses kartesianismist loobumine;
 - b. eelmisega samaaegselt alanud – jõudu edasikandva teguri (vaimse keha) otsingud; sealjuures on äärmiselt oluline tõsiasi, et ei mateeriale ega ka Jumalale ei olnud Newton nõus jõudu edasikandvat funktsiooni omistama.

Enne edasist arutelu mainin veel üht probleemi, mida Worralli 'seaduse' kasutamise juures arvestama peab. Nimelt seika, et antud reeglit saab testina kasutada ainult taolises ajaloolises kontekstis, kus on vähemalt kaks (põhimõtteliselt võib ka rohkem olla) selgelt eristuvat võistlevat teooriat, mille vahel teadlastel on võimalik valida. Järelikult Kuhni mõistes normaalteaduse kontekstiga, mil töös on üks arvestatav paradigma, testimiseks kasutatavat ajalooperioodi piirata ei saa, sest siis on see 'seadus' kasutu. Niisiis esimene etapp – gravitatsioonijõu kartesiaanlik käsitlus langeb testimiskontekstina kohe välja, kuna piisavalt arvestatavat teist alternatiivset käsitlust, mis tolleaegsete natuurfilosoofide meelest teadusliku ratsionaalsuse poolest sellega võrreldav oleks, lihtsalt pole. 17 sajandi natuurfilosoofia puhul oli mehhanistslik maailmakäsitlus üldlevinud ja taevase materia – eetri osakeste kokkupuutena nähtud jõu edasikandumist võis pidada iseenesestmõistetavaks. Niisiis asjaolu, et kartesiaanlik käsitlus empiirilistele nõuetele hästi ei vasta (loe: ei ole ülesannete lahendamisel viljakas), st ei toeta ei standardse empirismi ega ka eesmärgile suunatud empirismi vormi, ei mängi otsustavat rolli, kuna teadlaskonnal (see, kellele eksperthinnang omistatakse) pole paremat teooriat, mille nn ratsionaalsus oleks suurem. Kasutan siinkohal meelega 17. sajandi natuurfilosoofide kohta sõna teadlaskond ja seda sellel eesmärgil, et järgnevat Newtoni gravitatsiooniteooria arenguetappi oleks võimalik Worralli 'seaduse' raamidesse paigutada. Sest juhul, kui me defineerime teaduse ja teadlased nii, et nende alguseks jääb empiristlik käsitlus, puudub meil jälle teine arvestatav võistlev teooria, millega Newtoni oma võrrelda. Õnneks nõuab ka Worrall, et me ei lähtuks teadlaste ja teaduslike teooriate valikul ja kirjeldamisel sellest samast metodoloogiast, mida me soovime testida,

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

kuna vastasel korral tuleb reeglisse paratamatult sisse tsirkulaarsus ja selle rakendamine oleks mõttetu. Kas me aga tsirkulaarsust saame vältida, vaatleme hiljem. Praegu on (mõlemat – teise võistleva teooria valiku ja tsirkulaarsuse) probleemi võimalik lahendada lihtsalt 17. sajandi natuurfilosoofia teadusega samastades, sest Worrall lubab oma reegli kasutamisel olla liberaalne teadlaskonna mõiste määratlemisel.

Niisiis Worralli 'seaduse' rakendamine tuleb kõne alla alles alates „Principia“ kirjutamisest. Umbes sellel perioodil võib rääkida kahest erinevast maailmakäsitlusest, kusjuures „Principiaga“ on edumaa (loe teaduslik ratsionaalsus) antud Newtoni teooriavalikuga vaatekohale, mis eirab mehhanitsistliku jõu ülekandumiseks vajaliku kehalise meediumi (Descartes'i eetri) olemasolu. See ei tähenda, et Newton oleks leidnud, et tekkinud olukord on vastuvõetav, aga igal juhul olid muud argumendid tema jaoks piisavad, et kartesianismist loobuda.

Betty Jo Teeter Dobbs kirjutas oma teoses „The Janus faces of genius. The role of alchemy in Newton`s thought“, et gravitatsiooni probleem oli Newtoni töödese ilmunud juba tema tudengiperioodil. 1660. aastatel oli teadlase arusaam maa külgetõmbejõust väga selgelt mehhanitsistlik, otseselt aineosakeste kokkupuutel põhinev teooria. Tahked kehad laskuvad maa suunas, kuna neid tõukavad tagant peene eetrimateeria osakesed. (Dobbs 1991, 92)

Kartesiaanlik keeristeteooria vajab jõu edasikandumiseks mingit materiaalist substantsi, selle käsitluse kohaselt tühjuse kaudu ei ole võimalik kehasid mõjutada. Mis puutub laiemasse teooria religioossesse tausta, ja see on oluline, kuna tolleaegne üldine ontoloogiline maailmavaade oli kätketud usulisse vormi, siis mehhanitsistlikus käsitluses pole Jumal paratamatuid füüsikaseadusi arvestades küll teisejärguline, kuid ta ei sekku ka otseselt maailma protsessidesse. Antud filosoofia raames võib nähtuste seletamisel Jumala peaaegu täiesti välja jätta. Newton küll mainib Loojat, kuid hoopis eitavas rollis – kui kehad laskuvad, siis vaakumis toimub see absoluutselt vabalt, Jumal, kuigi ta on kõikjal, ka tühjuses, ei loo oma olemasoluga takistust, sest ta on täiesti ebamateriaalne ja tal on võime läbi tungida igast kehast ilma takistusefektita. (Dobbs 1991, 94)

Kuid juba 1675. aasta teoses “An Hypothesis explaining the properties of life“ on näha Descartes'i vaadetest eemaldumist ja kolme olulist gravitatsiooniga seotud muutust: 1)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

gravitatsioon on vaimsem, 2) see hõlmab enda alla ka teisi taevakehi, st on muutunud universaalseks (kuigi veel ei ole tegemist kehade vastastikuse jõuga, mis ilmub alles “Principias”) ja 3) olulised erinevused võrreldes eelmiste töödega on ilmnunud ka teoloogilises sfääris. (Dobbs 1991, 102-107)

1684. aastal, “Principia” kirjutamise ajal, ilmnesis teadlase mõtlemises selged kõhkused seose eetri materiaalsusega. Newton hakkas gravitatsiooni seostama ka teiste taevakehadega peale maa, kuid “Principiast” selgus, et seoses planeetide liikumise ja nende trajektooriga on võimalikud väga ilusad matemaatilised arvutused, kusjuures needsamad arvutused näitasid, et mingit erilist materiaalist takistust kehade liikumise juures ei esine.

“Principias” on esmakordselt defineeritud kesktõmbejõud. (Dobbs 1991, 130)

Seal on sõnastatud ka gravitatsioonijõu mudel universaalse gravitatsiooniseaduse näol ning samuti on defineeritud takistus, kuid Newton märkis kohe, et taevakehade puhul takistust ei ole. Just nimelt **takistuse puudumine** ongi pöördeline punkt eetriteoorias, kuna antud väide ei ole mingil moel lepitatav klassikalise mehhanistliku filosoofiaga.

Juba natuke aega hiljem, pealkirjastamata essees eitas Newton täiesti eetrilise meediumi kehalisust ja koos sellega lükkas tagasi eetri kui gravitatsiooni põhjuse.

Järelikult võib oletada, et just sellel perioodil lõi teadlane lõplikult Descartes`i õpetusest lahku. Gravitatsiooniline eeter oma vanas tähenduses – kui aine, mis põhjustas külgetõmmet – on kadunud. Eetriosakesed, kui need veel eksisteerivad taevakehade vahelises sfääris, on väga hõredalt laiali laotunud ja enamuse sellest sfäärist on “täidetud” tühjusega. (Dobbs 1991, 144-145)

Gravitatsiooni põhjus eetri näol ei kuulunud enam Newtoni arusaama Jumala maailmast, see oli asendunud kesktõmbejõuga. (Dobbs 1991, 146)

Kui nüüd standardset empirismi Worralli 'seaduse' abil antud ajaloolise loo taustal testida, siis saaksime tulemuseks, et Newton eelistas enda gravitatsiooniseadust palju põhjalikuma seletusega keeristeteooriale täiesti õigustatult. Sest tõepoolest universaalne gravitatsiooniseadus võimaldab erinevalt kartesiaanlikust maailmakäsitlusest edukalt lahendada planeetide liikumist puudutavaid ülesandeid, st selle empiiriline adekvaatus,

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

ainus kriteerium, mis standardses empirismis üldse loeb, on suurem. See järeldus on muidugi iseenesestmõistetav, sest Descartes'i maailmas oli küll natuurfilosoofia oluliseks osaks kõrvuti mõistuse argumentidega ka eksperiment (või antud juhul siis astronoomiline vaatlus), kuid lõplik sõnaõigus jäi ikkagi esimesele mitte empiirilise edukuse demonstratsioonile. Seega Worralli 'seadus' kinnitab antud konteksti puhul standardset empirismi kui adekvaatset metodoloogiat.

Iseenesestmõistetav on antud järeldus aga ainult siis, kui me piirame oma ajaloolise konteksti valiku just vaadeldud seigaga, mida ametlikku empirismi pooldavad ajalookäsitlused ka teinud on, kui juttu on teaduse sisemisest ratsionaalsusest, ning ei küsi lisaks, miks planeetide vaheline mõjujõud ja maa sfäärides toimuv maakera keskpunkti poole suunatud vabade kehade kiirendus on ühe ja sama, universaalse jõu tegevuse näitajaks.

Vaadeldes Newtoni gravitatsioonijõu teooria teist etappi laiemalt – nimelt jõudu edasi kandva teguri otsinguid ja kategoorilist eitamist, et see jõud võiks olla materiaalsete kehade sisemiseks omaduseks, siis kuigi see ei kummuta standardset empirismi, on selge, et eesmärgile suunatud empirism tõepoolest annab mõistetavama selgituse Newtoni teadustegevusele.

Miks Newtoni teooria on ratsionaalsem kui Descartes'i oma eesmärgile suunatud empirismi järgi, rakendades Worralli 'seadust'?

Vastuse sellele küsimusele annab juba teises peatükis välja toodud Maxwelli teooria oluline metodoloogiline reegel: eesmärgile suunatud empirismi oluline mitteempiirilise metodoloogiline reegel ütleb, et kui on antud kaks võistlevat teesi (ükskõik, mis tasemel), siis muude tingimuste võrdsuse korral tuleb eelistada seda, mis iseloomustab järgmise (kõrgema) taseme teesi ühtsemal ja adekvaatsemal viisil. (Maxwell 1998, 6-13)

Newtoni gravitatsiooniteooria vastab paremini Newtoni maailmavatest tulenevatele hierarhilise süsteemi kõrgema taseme teesidele. Esiteks muidugi on gravitatsiooniteooria puhul selge, nagu eelnevalt nägime, et see on ratsionaalsem kui keeristeteooria samal põhjusel kui standardne empirism – kui eeldada, et planeetide vaheline gravitatsioon on sama, mis maa sfäärides toimuv, siis kehalist eetrit ei saa eksisteerida, kuna arvutused, st hierarhia teise taseme teooria näitab, et arvestatavat takistust planeetide liikumisel ei

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

esine. Järelikult Newtoni käsitluses on esimese astme tõendusmaterjal paremini kooskõlas teise astme teooriaga (gravitatsiooniseadusega), kui on Descartes'i teoorias. Ja põhimõtteliselt sellest ka piisab, et Newtoni käsitlust kartesiaanlikule eelistada, juhul kui me suudame näidata, et see empiiriline adekvaatus on vastavuses ka kõrgema taseme metafüüsiliste eeldustega.

Kolmanda astme metafüüsiliste väidetena võib vaadelda absoluutse ruumi ja aja tunnustamist ning jõu universaalsuse printsiipi.

Ning needsamad kolmanda astme eeldused on omakorda paremini vastavuses neljanda astme eeldusega, et Jumal on olemas ja ta on igal pool. Descartes'il oli Jumala ja maailma vahel kuristik. Nimetatud neljanda astme eeldus maailma kohta ongi määrav, millest lähtuvalt Newtoni füüsika kolmanda, teise ja esimese astme väited on eelistatavad.

Koyre leiab, et Newtoni ja Descartes'i vaheline vastuolu pole mitte loodusteaduslik, vaid filosoofiline; kuna esimese Jumal eksisteerib ja tegutseb realselt maailmas, siis filosoofia lähtepunktiks on just looduse uurimine ja nende matemaatiliste seaduste uurimine, mille abil maailm on loodud. Descartes'i jaoks on maailma ja Jumala vahel kuristik, seega mitte mingisugune natuurfilosoofia poleks suutnud anda ammendavat vastust selle kohta, mis oli 17. sajandi filosoofia ja teaduse põhiprobleem – probleem Jumala ja maailma vahekorra, kartesiaanlik lahendus antud küsimusele ei lähtunud loodusest saadud andmete matemautilisest analüüsist, vaid teoloogilistest ja filosoofilistest arutlustest. (Koyre 1995, 58-72)

Newtonliku mõttemaailma kohaselt ei tohiks eksperimentaalsesse füüsikasse hüpoteese lubada, kuid samal ajal on selge, et metafüüsilised veendumused omavad tähtsat rolli Newtoni teaduses – kahe absoluudi: aja ja ruumi tunnistamine, mis võimaldas Newtonil formuleerida kolm fundamentaalset liikumisseadust, ja usk ühtsesse, kõikjal olemasse ja kõikjal tegutsevasse Jumalasse, mis võimaldas üheaegselt ületada Hooki ja Boyle'i kitsast empirismi ja Descartes'i ratsionalismi. (Koyre 1995, 58-72)

Newtoni maailm oli kui jõudude süsteem, mille tegevuse seadusi peab natuurfilosoofia avastama induktsiooni, mitte spekulatiivse filosoofia teel, sest et maailm on loodud

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

ainuüksi tänu jumalikule tahtele, järelikult me ei tohiks Jumalale ette kirjutada tegevuse kuju, vaid peaksime lihtsalt avastama, mida ta on teinud. (Koyre 1995, 58-72)

Füüsika peab Newtoni meelest lähtuma loodusest endast, milles omaette midagi mõistuslikku pole, seetõttu on mõttetu minna kaugemale eksperimendi ja matemaatika poolt näidatust. (Vihalemm 1989; 42)

Vastuolu – Descartes'i filosoofia ettekirjutuste ja Jumala sõnumi, mida Newton looduse raamatust välja luges – puhul, tuli kaheldamatult eelistada ja fikseerida teaduse osana viimane. Descartes'i filosoofiast ja keeriste teooriast loobumine oli üks olulisemaid religiooni mõjutusi Newtoni vaadetele, kuna just selle väljundiks kujunes teaduse edasist arengut määrava "Principia" kirjutamine.

Gravitatsiooniseaduse universaalsust (Maxwelli kolmanda hierarhiataseme väide) võib samuti lugeda Newtoni religioossete vaadete tulemiks (st järelduvaks neljanda taseme eeldusest). John Brooke leiab, et kuigi Newton ei eeldanud, et see, mis on tõene meie päikesesüsteemi kohta, peaks seda olema ka terves universumis, arvestas ta siiski analoogiat õigustava deviisina, kui ta seostas looduse ühtsuse ühe Jumalaga, kelle kõikjalolu moodustas ruumi. Teadlane väitis, et liikumisseadused, mis tulenevad Jumala tahtest peavad olema universaalse iseloomuga just Jumala üldisusest lähtuvalt. (Brooke 1990, 174)

Ka L. M. Kossareva põhjendab Newtoni püüdlust laialdaste süsteemsete üldistuste poole tema religioossete vaadetega – teadlane mõistis maailma loomist kui tervikut, mis allub ühetaolisuse printsiibile ja mis on ühtsete seaduste poolt juhitud. See arusaam tulenes otseselt antitrinitistlikest vaadetest ja absoluutse ning ainsa Jumala ideest. (Kossareva 1984, 75)

Siinkohal väärub selgitamist, miks ma asendasin maailma füüsikalistliku mõistetavuse Newtoni puhul eeldusega, et maailm on mõistetav, kuna Jumal on olemas. Selgitada on vaja, sest 1) seda eeldust alternatiivina füüsikalismile proovis ka Maxwell ise, aga jõudis järeldusele, et antud eeldus on ebaadekvaatne, ning 2) kaudselt väidab ta moodsa teaduse tekkimise põhjuseks olevat Newtoni neljanda astme füüsikalistliku maailmavaatelse eelduse. (Maxwell 1998, 17)

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Vaatan hierarhilise struktuuri neljandat astet – väidet, et maailm on füüsikaliselt mõisteta, (mis eelneb kraadi võrra üldisemale väitele, et maailm on mõisteta) – lähemalt. Maxwell leiab, et sellele oletusele arvestatavat alternatiivi pole, kuna vastasel korral muutuks teaduslik tegevus mõttetuks, kuid vaatleb siiski võimalust asendada füüsikalism lausega 'maailm on mõisteta, sest Jumal on olemas'. Maxwelli argument antud eelduse vastu on moraalne: me ei saa väita, et eksisteerib kõikvõimas ja kõike armastav Jumal ühes isikus; seda sellepärast, et maailmas leidub kannatust. Valikusituatsioon on paratamatu: kas eeldame, et Jumal on küll kõike armastav, kuid võimetu midagi ette võtma kannatuse vältimiseks või on Jumal kõikvõimas ja kõike juhtiv, kuid täiesti erapooletu loomusega ning pole seetõttu suuteline armastama (seisukoht, mis on põhimõtteliselt identne Einsteini füüsikalistliku Jumalaga, kes juhib kõike maailmas toimuvat poolehoidu.) (Maxwell 1998, 207-208)

Etterruttavalt võib öelda, et Newtoni jaoks oli kõikvõimsa ja omavolilise Jumala idee primaarsem armastava ja halastava Jumala kujutlusest. Siit võime oletada, et tänapäeva teaduse varase perioodi üheks oluliseks komponendiks oli kristliku, uustestamentliku Jumala idee asendumine judaistlikuma, vanatestamentliku kujutlusega, mis hiljem taandus ja asendus implitsiitse füüsikalismiga.

Kogumikus „Newton: texts, backgrounds, commentaries“ rõhutatakse Newtoni teoloogiat puudutava osa sissejuhatuses eripära, mis Newtoni religiooni teiste omaaegsete loodusteadlaste vaadetest välja paista laseb – see on ettekujutus Jumalast kui pantokraatorist, meelevaldsest kosmose diktaatorist. (Cohen and Westfall 1995, 327-328)

Newtoni Jumal oli *Dominus Deus, Imperator Universalis*, Isand, kes oli välja andnud dekalooži käsud, mida inimesed kui teenijad on kohustatud täitma. Alates oma elu algusest kuni lõpuni, oli Newtoni religioon käskudele allumise religioon, milles Lunastaja Kristusel oli mängida taanduv roll. (Manuel 1974, 16)

Analoogiliselt ilmalike valitsejatega, kelle suurst ei saa hinnata mitte nende isiklike omaduste (ei füüsiliste ega vaimsete) põhjal, vaid selle alusel, mida ja kuidas on nad korda saatnud oma võimupiirkonnas, nii soovib ka Kõigeväeline Jumal, et teda kummardataks tema tegude pärast – maailma loomisel, säilitamisel ja **kõige valitsemisel**. Pühitseda Issandat tema olemuse pärast – igavesuse, mõõtmatuse, kõige teadmise ja

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

kõigevägevuse pärast – on vaga ja tõesti see on iga loodu kohus teha seda vastavalt oma võimetele, kuid need atribuudid ei tulene Jumala vabast tahtest, vaid tema olemuse paratamatusest.

*Ja nii nagu kõige targematele inimestele ei valmista niivõrd rõõmu nende kiitmine nende kõrge sünnipära, keha tugevuse, ilu, hea mälu, suure kujutlusvõime või mõne muu sarnase looduse kingituse tõttu, kuivõrd oma tarkade, heade ja suurepärase tegude pärast, mis tulenevad nende tahtest: nii ka kõikidest olevatest kõige targem, nõuab meilt mitte niivõrd oma olemuse kuivõrd oma tegude ja loomise, säilitamise ja kõikide asjade valitsemise pühitsemist vastavalt tema heale tahtele ja rõõmule. Tarkus, vägi, headus ja õiglus, mida ta alati esile toob **oma tegudes** (minu paksendus K. V.), on tema hiilgus. [Newton, Yahuda MS¹⁷ (Dobbs 1991, 87)]*

Jumala teod on tema hiilgus, mis on pühitsetud ühest pühakirja otsast teiseni prohvetite, apostlite ja psalmistide poolt, ja ta on kiivas endale suunatud austuse suhtes, kuni viimase piirini. Tema teod – tahte väljendused on tõesti

ainus hiilgus, mille kaudu Jumal ilmutab ennast loodule, ja mida tema loodu on suuteline nägema temas, põhjus, miks Tema loodud teda kummardavad, ning kummardamise elu ja hing, mida me saame talle anda. [Newton, Yahuda MS¹⁸ (Dobbs 1991, 87-88)]

Kummardada Jumalat maailma loomise, kaitsmise ja oma tahte kohaselt valitsemise pärast – see on õige religioon, mida Isaac Newton soovis taastada oma ajaloo ja loodusteadustega tegelemisega. Olla püsivalt hõivatud Taevase Isa tegude uurimisega oli tõeline Issanda teenimine ja käskude täitmine. (Dobbs 1991, 88)

Jumala kõikjalolu, aktiivselt maailma valitsemisest osavõtmine ning soov, et teda kummardataks tema tegude pärast, mitte tema omaduste pärast, kindlustab mitte ainult gravitatsioonijõu universaalsuse vaid ka Maxwelli käsitlemise kõrgema taseme eeldusi, mis puudutavad teadmise võimalikkust maailma kohta. Newtoni Jumal annab aluse epistemoloogilisele pahatahtmatusele, kuna talle meeldib, et teda teenitaks õigesti.

Kogupildist, on aga puudu U, see mis on igal pool ja vastutav kõikide erinevuste ja muutuste eest ja see selgitabki gravitatsiooniteooria arengu teise etapi viimast osa – Newtoni soovi leida gravitatsioonijõudu edasikandev tegur. Jumala kõikjalolu on küll kõige alus, kuid siin tulevad taas mängu tema religioossed vaated, mille kohaselt Jumal

¹⁷ Jewish National and University Library, Jerusalem, Yahuda MS Var. I, Newton MS, f.2.

¹⁸ Jewish National and University Library, Jerusalem, Yahuda MS Var. I, Newton MS, ff.2 3.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

ise oma isikus ei saa otse gravitatsioonijõu edasikandja olla, sest see tähendaks Jumala alandamist, gravitatsioonijõu omistamine materiale tähendaks aga materiat kui passiivse entiteedi ülendamist aktiivseks. Mõlemad variandid olid Newtoni meelest lubamatud.

Järelikult eesmärgile suunatud empirism on Worralli 'seaduse' abil kinnitust leidnud mõõndusega, et Newton ei olnud suuteline U-d, gravitatsioonijõudu vahendavat meediumi, enda jaoks rahuldavalt kirjeldama, meediumiteooria läbis oma arengus erinevaid etappe (vt Dobbs 1991). Samas peab aga tunnistama, et eesmärgile suunatud empirism selgitab rohkem ajaloolisi asjaolusid Newtoni gravitatsiooniprintsiibi arengus.

4.3 Järeldused Worralli 'seaduse' rakendamisest

Nägime, et eesmärgile suunatud empirism toob rohkem ajaloolisi asjaolusid mõistetavana esile, aga ometi ei anna see eelist võrrelduna standardse empirismiga, sest viimane lihtsalt ei nõua suuremat seletusvõimet. Worralli reegel on oma olemuselt üles ehitatud nii, et selle abil on võimalik metodoloogiat falsifitseerida ja kui falsifitseerimine pole võimalik, siis on teaduskäsitlus saanud kinnituse. Lühidalt on kõne all olev reegel 'jah-ei süsteem', kasutades Hume'i sõnavara, väärtushinnang, kas on vastavuse faktiga või ei ole, ning sellest ei saa välja lugeda võimalust, et üks metodoloogia oleks **rohkem** või **vähem** tegeliku ajaloo vastavuses võrreldes teisega.

Ning kui eesmärgiks on kahe empirismi võrdlus, siis proovides läbi erinevaid ajaloolisi kontekste, jääb standardne empirism suurema tõenäosusega võidumeheks, kuna see on „vähemõudlik“ metodoloogia, vajades ainult empiirilist adekvaatsust. Eesmärgile suunatud empirism nõuab samuti empiirilist adekvaatsust, aga lisaks veel teisi tingimusi (näiteks kõikjaloleva U olemasolu jne). Kõik need lisatingimused suurendavad tõenäosust olla kergemini falsifitseeritav.

Võib-olla aga ei ole Newton ja tema teadustegevus väga hea ajalooline kontekst testimaks ükskõik, milliseid empirismi metodoloogiaid, sest nagu nägime, on triviaalne, et Newtoni teooria oli empiirilisel edukam, seega „empirismid“ saavad kõik Worralli reegli poolt kinnitatud sealhulgas ka kriitika all olev standardne empirism. Äkki, valides mõne teise ajaloolise konteksti, oleks Worralli reeglist rohkem kasu? Kahjuks aga see tõenäoliselt nii ei ole, vähemasti mitte juhul, kui soovime testida standardset empirismi. Seda sellepärast, et kui me nõustume Nicholas Maxwelli väitega, et standardne empirism on ametlikult

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

aktsepteeritud teadusmetodoloogia, millele omistatakse teaduse edukuse põhjus, siis on teadus standardse empirismi nõuete järgi defineeritud ja teadusajalugu tõenäoliselt suuresti selle alusel ka kirjutatud. Ning järelikult peab tunnistama, et tsirkulaarsus, mida Worrall soovib vältida, tuleb igal juhul sisse. Standardset empirismi kaldutakse testima taolise ajaloo taustal, mis on kirjutatud (milles teadus ja teadlased on defineeritud) vastavalt sellele samale metodoloogiale. See ei oleks nii, kui oleks kindlustatud, et üldine arvamus, mille läbi ajalugu meile 'antud' on, sisaldab endas tõepoolest väga erinevatest metodoloogilistest eeldustest lähtuvat ja erinevatel ajastutel kirjutatud materjali. Objektiivsus paremini tagatud Rein Vihalemma 'historiograafilise aparadi', mis on Worralli üldise arvamuse edasiarendus, rakendamiseks. Historiograafilise aparadina saab Vihalemma arvates kasutada ainult sellist koondajaloolase-metodoloog-teadlase arvamust, mis sisaldab endas erinevatel ajastutel, erinevatel teaduse arenguetappidel ja – kõige tähtsam – erinevatest metodoloogilistest eeldustest lähtuvate teadustundvate inimeste käsitusi teadusest. (Vihalemm 1981, 13)

Senini olen ma Worralli 'seadust' kasutanud mehhaaniliselt, püüdes selle abil ületada lõhet normatiivsete ja deskriptiivsete lausete vahel, et leida võimalus standardse empirismi kritiseerimiseks empiiriliste väidetega. Siinjuures olen ma teadlikult (võib-olla õigustamatult) eiranud konteksti, milles Worralli 'seadus' sündis, aga samas kriitikavabalt toetunud Worralli enda veendumusele, et metodoloogiaid on võimalik ajaloo taustal testida, st 'üldine arvamus' teadusajaloost on taolise iseloomuga, et me saame teatud mõõndustega võtta seda kui antut. Ilmselt on sellise tegevusviisi puhul paratamatu jõuda järeldusele, et ajaloo antus on problemaatiline nähtus ja et erinevad metodoloogiaid toovad teaduse ajaloo erinevaid aspekte (ja erineval määral) ratsionaalsena või mõistetavana esile.

Kuid Worrallil on oma 'seaduse' rakendamise õigustamiseks ju ka kolmas argument, mida ma eelnevalt refereerisin, nimelt väide, et teadusmetodoloogia on teaduse ajaloo (ja selle kirjutamisele) õnnistuseks. Kui nüüd suunata oma tähelepanu antud argumendile ja rõhutada, et metodoloogia testimissituatsioon on samaaegselt ka ajaloolise mõistmise ja ajalookirjutamise testimine, siis muutub järeldus, et üks metodoloogia seletab teaduse ajaloo rohkemat kui teine, oluliseks erinevuseks.

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Sest see metodoloogia, mis rohkem teadusajalugu mõistetavana laseb paista, on igal juhul eelistatavam. Ja siinkohal ei oma isegi tähtsust, kas me räägime teaduse ajaloost sisemise ratsionaalsuse mõistes või ajaloost üldse, sest Worralli 'seaduse' kohaselt võib üks metodoloogia olla ajaloo poolt kinnitatud ka nn teadusväliste faktoritele viidates.

Standardse empirismi ja eesmärgile suunatud empirismi võrdluses annab ajaloo mõistetavuse tingimuse lisamine eelise eesmärgile suunatud empirismile, kuna see metodoloogia varustab meid mõistestikuga, mis seletab Newtoni 'vaimse keha' otsingupüüdeid.

Pealegi annab eesmärgile suunatud empirism Worralli testisituatsioonis meile rohkem suuniseid mida ajaloo 'antust' ehk primaarallikatest otsida ja millistele probleemidele tähelepanu juhtida, samas kui standardne empirism jätab teadusajaloolase, peale teooria empiirilise edukuse tõendamise leidmist, esmapilgul seotute faktide rägastikku, mille asjakohasusest teadusloo suhtes see mingeid juhtnööre ei jaga. Teiste sõnadega – standardse empirismi metodoloogia alusel ajalukku vaadates muutub teaduslugu hõredaks ja suur osa tegelikust teadustegevusest müstiliseks.

5. Kokkuvõte

Käesoleva magistritööga on otsitud võimalusi, millest lähtudes oleks võimalik kritiseerida Nicholas Maxwelli standardset empirismi. Standardne empirism on metodoloogia, millele loogilis-metafüüsilisi vastuargumente on Nicholas Maxwell korduvalt esitanud. Standardse empirismi deviis on formuleeritud nii, et teaduse püsiva osana ei tohiks aktsepteerida ühtki metafüüsilist väidet, ainuke teaduslikkuse kriteerium on empiiriline adekvaatsus. Töö alguses on kirjeldatud standardse empirismi eri vorme ja toodud välja nende probleemid. Standardse empirismi vajakajäämiseks on suutmatust lahendada induktsiooni, lihtsuse, empiirilise tõendusmaterjali teoreetilise iseloomu ja teadusliku progressi probleemi.

Lisaks on esitatud ka Nicholas Maxwelli enda teaduskäsitluse – eesmärgile suunatud empirismi – põhijooned. Nimetatud metodoloogia väljatoomise põhjus oli varustada standardne empirism võistleva teooriaga, millega seda siis võrrelda.

Nicholas Maxwell mõnab, et vaatamata asjaolule, et standardne empirism on kehtetu, on nimetatud teadusmetodoloogiat väga raske kritiseerida, kuna see on eelkõige teadlaskonna poolt aktsepteeritud teaduskäsitlus, mida peetakse teaduse arengu põhjuseks, ning peale selle ei luba standardne empirism teadusesse metafüüsilist diskussiooni, olles seega kaitstud igasuguse taolise kriitika eest.

Minu eesmärgiks oli leida aga võimalus kritiseerida standardset empirismi lisaks eelpool nimetatud vastuväidetele veel argumendiga, et standardne empirism ei vasta ise oma nõuetele. Teiste sõnadega tegeliku teaduse empiirilise uurimuse tulemusena on väga raske leida standardse empirismi ideaalidele vastavat tegevust. Miks aga metataseme teooria ja 'tava'teooriat üldse peaks hinnatama samade kriteeriumite alusel? Vastamaks sellele küsimusele jälgisin Barry Goweri arutluskäiku topeltstandardite kohta. Barry Goweri küsimusepüstitus on küll veidi teistsugune: ta vaatleb, kas topeltstandardite kasutamine on õigustatud, kuid ei leia selle toetuseks tõsiseltvõetavaid argumente, andes seega võimaluse standardset empirismi 'empiiriliste' argumentidega rünnata. Gower eristab kahte moodust, millega topeltstandardeid põhjendatakse. Esiteks viidatakse teaduse ja metodoloogia käsitlusvaldkondade erinevusele, kuid siit ei tulene järeledus, et ka nende meetodid peavad olema erinevad ning samas eeldab taoline lähenemine, et on

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

võimalik teadusliku praktika ja metodoloogia täielik eraldatus. Teiseks mooduseks on rõhutada teaduste ja metodoloogiate eesmärkide paljusust, kuid ka nimetatud viis on Goweri meelest ebapiisav, tõestades vaid seda, et topeltstandardid on põhimõtteliselt võimalikud ainult juhul, kui eesmärgi mõiste abil ühendada 'eukleidiline' metodoloogia ja 'keemiline' teadusmeetod.

Lisaks topeltstandardite küsimusele peab standardse empirismi kriitik vastama ka küsimusele Hume'i giljotiini kohta. Kuidas saaks kirjeldavast väitest 'standardne empirism ei vasta empirismi nõuetele' tuletada väärtusväidet 'standardne empirism on halb (ebaadekvaatne) teadusmetodoloogia'. Et nimetatud kuristikku ületada, peab eeldusena arvestama lisaks faktiväitele ka väärtusväidet.

Selliseks ühenduslüliks võib olla näiteks viide tegevteadlaste otsustele teooriate hindamisel, mille formuleeris n-ö seadusena John Worrall. Ta väidab, et reegli abiga, mida ma oma töös täpsemalt kirjeldasin, on võimalik teadusmetodoloogiasid ajaloo taustal testida.

Käesolevas magistritöös näitasin ma Newtoni gravitatsiooniprintsiibi lihtsustatud ajaloolise näite abil, esiteks milliste piirangute ja probleemidega tuleb arvestada, kui püüda mõtteliselt erinevaid metodoloogiasid Worralli 'seaduse' abil testida. Need piirangud ja probleemid võib üldistavalt nimetada 'ajaloolise konteksti valiku probleemideks'. Nimelt, kuna Worralli 'seadusesse' pole võimalik üheaegselt 'sisestada' erinevaid metodoloogiasid, vaid neid saab testida ainult üksikhaaval, siis antud 'seaduse' mehhaanilisel kasutamisel võib tekkida olukord, mil kõik hinnatavad metodoloogiad saavad kinnituse. Seda põhjusel, et erinevad metodoloogiad, kuigi me püüame tsirkulaarsust rangelt vältida, toovad teadusloost esile erinevaid aspekte ja erineval määral.

Teiseks viitasin ma oma magistritöös ühele võimalusele, kuidas Worralli 'seadust' saab standardse empirismi kriitikas kasutada. Metodoloogia testimist reegli abil võib samaaegselt käsitleda ka ajalookirjutamise testimisena, st eeldada, et metodoloogia, mis 1) annab meile rohkem juhiseid, mida ajaloo 'antust' otsida ja 2) laseb suuremat hulka teadusloost ratsionaalse ja mõtestatuna paista, on parem teaduskäsitlus. Niiviisi vaadatuna on eesmärgile suunatud empirismi eelised standardse empirismi ees Newtoni

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

näidet kasutades ilmsed. Konkreetselt suudab eesmärgile suunatud empirism anda mõistetava seletuse, miks Newton arvas, et planeetide vaheline mõjujõud ja maa sfäärises toimuv maakera keskpunkti poole toimuv vabade kehade kiirendus on ühe ja sama, universaalse jõu tegevuse näitajaks ja miks ta järjekindlalt otsis gravitatsioonijõu edasikandjat ja ei soovinud vaadelda seda jõudu Jumala poolt vahendatavana ning kategooriliselt eitas gravitatsioonijõu pidamist materia sisemiseks omaduseks.

Kasutatud kirjandus

Brooke, John. 1990. The God of Isaac Newton. In *Let Newton Be!* Ed. J. Fauvel, R. Flood, M. Shortland and R. Wilson, 169-184. New York: Oxford University Press

Cohen, Bernard I., and Richard S. Westfall, ed. 1995. *Newton: texts, backgrounds, commentaries*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.

Collins, Harry M. 1985. *Changing Order. Replication and Induction in Scientific Practice*. London, Beverly Hills, New Delhi: Sage Publications.

From Knowledge to Wisdom by Nick Maxwell. <http://www.nick-maxwell.demon.co.uk/> (accessed May 14, 2010).

Giere, Ronald N. 1988. *Explaining Science. A Cognitive Approach*. Chicago: The University of Chicago Press.

Donovan, Artur, Larry Laudan & Rachel Laudan, ed. 1988/92. *Scrutinizing Science* London, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Gower, Barry. 1997. *Scientific Method. An historical and philosophical introduction*. London and New York: Routledge.

Harrisson, Jonathan. 1976. *Hume's moral epistemology*. Oxford: Clarendon Press

Hume, David. 2003. *A Treatise of Human Nature*. Ed. David Fate Norton and Mary J. Norton. Oxford University Press.

Idarand, Tõnis. 1993. Põhjendamise probleem ja empirism väärtusfilosoofias. *Studia Philosophica I*: 60-76.

Kossareva 1984 = Косарева Л. М. 1984. Ньютон и современная западная историография науки (Вводная статья). В сб.: Современные историко-научные исследования (Ньютон), стр. 5-87. Москва.

Koyre, Alexandre. 1995. The Significance of the Newtonian Synthesis. In *Newton: Texts, Backgrounds, Commentaries*, ed. I. Bernard Cohen and Richard. S. Westfall, 58-72. New York: W. W. Norton & Company, Inc. Originally published in Alexandre Koyre, *Newtonian Studies*, pp. 3-24 (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1965).

K. Velbaum: Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused

Manuel, Frank. 1974. *The Religion of Isaac Newton*. London: Oxford University Press.

Maxwell, Nicholas. 1998. *The Comprehensibility of the Universe. A New Conception of Science*. Oxford: Clarendon Press.

Maxwell, Nicholas. 2004. *Is Science Neurotic?* London: Imperial College Press.

Teeter Dobbs, Betty Jo. 1991. *The Janus faces of genius. The role of alchemy in Newton's thought*. Cambridge University Press.

Velbaum, Katrin. 2006. Jumala vägi Newtoni füüsikas. *Kuradi tark jumala loll*, toim. Enn Kasak ja Anne Kull, 141-181. Tallinn: Eesti Päevalehe Kirjastus.

Vihalemm 1981 = Вихалемм Р. А. 1981. О проблеме внутренней и внешней истории науки (анализ взглядов И. Лакатоша и Т. Куна). TRÜ toimetised, vihik 531, 3-18.

Vihalemm, Rein. 1989. Newton ja teaduslik maailmapilt. *Isaac Newton ja kaasaeg*. Tartu Matemaatika Seltsi konverentsi materjalid. Tartu: Tartu Ülikool: 37-44.

Worrall, John. 1976. Thomas Young and the "refutation" of Newtonian optics: a case study in the interaction of philosophy of science and history of science. In *Method and Appraisal in the Physical Sciences. The Critical Background to Modern Science, 1800–1905*, ed. Colin Howson, 107-179. Cambridge: Cambridge University Press.

Resümee

Nicholas Maxwelli standardse empirismi kriitika võimalused võrdluses eesmärgile suunatud empirismiga – metafüüsilised ja empiirilised argumendid

Standardne empirism on Nicholas Maxwelli nimetus metodoloogiale, mis väidab, et sõltumatult empiirilistest tõenditest ei saa aktsepteerida ühtki olulist maailma kohta käivat teesi teadusliku teadmise alalise osana. Nicholas Maxwell leiab, et standardne empirism on lootusetult kehtetu, kuna ainuüksi tõendusmaterjal ei saa määrata teooria valikut, aga ta mõonab et standardne empirismi on sisse ehitatud teatud kaitsemehhanism, mis ei luba metafüüsilist arutelu teadusesse, ja seetõttu on antud metodoloogia Maxwelli kriitika suhtes küllaltki immuunne.

Antud töö eesmärgiks on arutleda millistel tingimustel saab standardse empirismi kriitikas kasutada nn empiirilisi argumente, sest hulk uuringuid on näidanud, et standardne empirism ise ei vasta empirismi nõuetele. Teiste sõnadega sotsioloogilised, antropoloogilised ja ajaloolised empiirilised uuringud on leidnud, et standardsele empirismile vastavat nn ideaalset teadustegevust on väga raske leida. Töö eesmärgiks seatud ülesande lahendamiseks analüüsin ma ühe metodoloogiate ajaloo taustal testimise tööriista – Worralli 'seaduse' – rakendamise võimalusi metodoloogiate hindamisel, täpsemalt standardse empirismi kritiseerimisel.

Oma magistritöös näitan ma Newtoni gravitatsiooniprintsiibi lihtsustatud ajaloolise näite abil, esiteks milliste piirangute ja probleemidega tuleb arvestada, kui püüda mõtteliselt erinevaid metodoloogiaid Worralli 'seaduse' abil testida. Neid piiranguid ja probleeme võib üldistavalt nimetada 'ajaloolise konteksti valiku probleemideks'.

Teiseks viitan ma oma magistritööga ühele võimalusele, kuidas Worralli 'seadust' saab standardse empirismi kriitikas kasutada. Metodoloogia testimist reegli abil võib samaaegselt käsitleda ka ajalookirjutamise testimisena, st eeldada, et metodoloogia, mis 1) annab meile rohkem juhiseid, mida ajaloo 'antust' otsida ja 2) laseb suuremat hulka teadusloost ratsionaalse ja mõtestatuna paista, on parem teaduskäsitlus. Taoliselt mõistetud Worralli 'seaduse' rakendus annab testisituatsioonis Newtoni näite abil tulemuseks eesmärgile suunatud empirismi paremuse standardse empirismi ees.

Summary

Possibilities of critique of Nicholas Maxwell's concept 'standard empiricism' in comparison with aim-oriented empiricism – metaphysical and empirical arguments

Standard empiricism is a name given by Nicholas Maxwell to the methodology which insists that in science no substantial thesis about the world can be accepted as a permanent part of scientific knowledge independent of evidence and certainly not in violation of the evidence. He argues that standard empiricism has some fundamental deficiencies and it is untenable. On the other hand Nicholas Maxwell admits that standard empiricism is rather immune to his criticism as it has a strong built-in defensive mechanism, a mechanism which does not allow any metaphysical discussion.

The aim of the thesis is to analyze at what condition it is possible to use so-called empirical argument against standard empiricism as there have been studies suggesting that standard empiricism itself is not consistent with the norms it states – in other words, anthropological, sociological and historical empirical studies show that it is very hard to find such “ideal” science. For that purpose I am analyzing possibilities of applying Worrall's “rule” for assessing methodologies and more specifically, for criticizing standard empiricism.

By using a simplified example of the development of Newton's principle of gravity I showed, firstly, which restrictions and problems have to be taken into consideration when trying to assess different methodologies by testing them with the help of Worrall's ‘rule’. Those restrictions and problems can generally be named as ‘the problems of choosing historical context’.

Secondly, I referred to a possibility how Worrall's “rule” can be used to criticize standard empiricism. Testing methodology can simultaneously be seen as testing of historiography so that methodology which 1) gives more directions, what to look for in “given” history and 2) shows history of science to a larger extent as rational, can be considered better theory of science. If we look from this standpoint, then aim-oriented empiricism is better confirmed than standard empiricism (if we use example of development of Newton's principle of gravity and apply Worrall's “rule”).