

B.S. ritgerð

Aðgerðarhyggja í sálfræði

Hulda Hrafnkelsdóttir



Sálfræðideild
Heilbrigðisvísindasvið
Leiðbeinandi: Sigurður J. Grétarsson
Október 2009

Hér er aðgerðarhyggja sálfræðinnar kynnt og aðgerðarskilgreining hennar athuguð. Farið er yfir sögu aðgerðargreiningar Bridgmans og hvernig sálfræðingar breyttu henni í aðgerðarhyggju. Rætt er um deilur sem hafa sprottið í kringum aðgerðarhyggjuna og aðgerðarskilgreiningar sálfræðinga. Deilurnar hafa einkum snúist um það hvort að það sé rétt að kenna sálfræðinimum að þeir verði að aðgerðarskilgreina hugtök í rannsóknum sínum og hvort aðferðin hafi slæm áhrif á kenningasmíð sálfræðinga. Í lokin er rætt um umfjöllun um aðgerðarhyggju í sögubókum og um aðgerðarskilgreiningar í aðferðafræðibókum. Niðurstaða ritgerðarinnar er sú að mikilvægt sé að sálfræðinemar læri hvaðan aðgerðarskilgreining kemur, af hverju hún kom fram og hvaða þekkingarfræðilegur vandi fylgi henni. Það kom einnig í ljós af óformlegri könnun á aðferðafræðibókum og bókum um sögu sálfræðinnar að það megi bæta umfjöllun um aðgerðarhyggju og aðferðir hennar.

Efnisyfirlit

Inngangur.....	1
1. Saga aðgerðarhyggjunnar.....	4
1.1 Aðgerðarskilgreiningar Bridgmans.....	5
1.2 Sálfræðingar taka vel á móti aðgerðarskilgreiningunni.....	7
1.3 Rétt túlkun Stevens.....	10
1.4 Aðgerðarhyggja Tolmans.....	11
1.5 Hull og stærðfræðilegu aðgerðarbindingarnar.....	12
1.6 Gagnrýni Israels og Goldsteins og málþing sem var haldið 1945.....	13
2. Deilur um aðgerðarhyggju í sálfræði.....	16
2.1 Inngangur að umræðum.....	17
2.2 Tengsl við röklega framhyggju.....	19
2.3 Hvað eru skilgreiningar sálfræðinga í raun?.....	21
2.4 En aðgerðarskilgreiningar eru nauðsynlegar! Eða hvað?.....	23
3. Umfjöllun um aðgerðarhyggju í kennslubókum.....	27
3.1 Umfjöllun í inngangsbókum sálfræðinnar.....	27
3.2 Umfjöllun í sögubókum sálfræðinnar.....	29
Lokaorð.....	33
Heimildir.....	35

Inngangur

Viðfangsefni sálfræðinnar eru margvísleg en sálfræði fjallar um huga og hegðun. Sumir halda að allir sálfræðingar stundi endalausa sálgreiningu og hugsanalestur eða hafi gaman af því að hrella fólk með skringilegum prófum. En vettvangur sálfræðinnar er víða og það má segja að sálfræðingar glími við annars konar spurningar en almenningur heldur. Sálfræðin sem vísindagrein byggist aðallega á rannsóknum þar sem reynt er að svara spurningum um mannlega hegðun og hugsun. Til dæmis eru stundaðar rannsóknir á sjónskynjun, minni, þroska, félagshegðun, mótun hegðunar og heilavirkni.

Í sálfræði er mikil áhersla lögð á góðar rannsóknaraðferðir og talið mikilvægt að sálfræðinemar læri aðferðafræði og tölfræði vel. Í aðferðafræðinámskeiðum er stúdentum iðulega kennt að í rannsóknum *verði* að aðgerðaskilgreina (*operationalize*) þau hugtök sem notuð eru í rannsóknum. Aðgerðarskilgreining, öðru nafni aðgerðarbinding, er eins konar mælibinding á fyrirbæri. Í kennslubók í aðferðafræði er aðgerðarbinding skilgreind svo (þýtt): „Hugtak skilgreint sem þær aðgerðir sem verður að framkvæma til að færa sönnur á hugtakið“ (Elmes, Kantowitz og Roediger III, 2006, bls. 446). Aðgerðir, eða mæliaðferðir, mynda hugsmíðina sem er verið að rannsaka. Til dæmis er reiði stundum metin með spurningalista þar sem fólk er beðið um að meta, á kvarðanum einum til fimm, hversu reitt það var seinustu tvo daga. Tölustafurinn einn gæti þýtt að viðkomandi sé ekkert reiður og tölustafurinn fimm að hann sé mjög reiður. Merking tölunnar fer eftir því hvernig hugtakið er aðgerðarskilgreint. Þessi gerð mælingar kallast óbein mæling, ekki er verið að mæla fyrirbærið sjálft heldur þá hugsmíð sem er fyrirfram

aðgerðarskilgreind.

Þau fyrirbæri sem sálfræðingar hafa áhuga á að rannsaka er oft ekki hægt að mæla beint eins og sýnilega hegðun, svo sem tilfinningar fólks eða hugsanaferli. Mörk sálfræðilegra hugtaka eru oft óljós og sjaldnast hægt að skilgreina þau að fullu með orðabókarskilgreiningum. Það er hægt að taka ótal dæmi um það sem flokkast undir hugtakið en þau skýra ekki merkingu þess. Merking þeirra leynist í einhverju sem er ekki hægt að orða, hún býr í manninum sem túlkar þau. Sálfræðingar draga ályktanir um sálarlífsfyrirbæri með því að aðgerðarskilgreina þau.

En vandinn við aðgerðarskilgreiningar er sá að menn geta ekki verið fullvissir um að þeir séu í rauninni að meta þau fyrirbæri sem þeir vilja athuga. Því er alltaf einhver óvissa. Vegna þessarar óvissu eru menn oft ekki sammála um það hvernig eigi að aðgerðarskilgreina hugtök og hvort þau séu öll hentug til aðgerðarbindingar. Frá því að sálfræðingar byrjuðu að nota aðgerðarskilgreiningar hefur sú iðja þeirra verið gagnrýnd. Gagnrýnendur fullyrða að aðgerðarskilgreiningar séu eins og ímyndað öryggisnet, að þær gefi falskar vonir um vissu, og leiði sálfræðinga frá réttu eðli vísinda (Leahey, 1980; Koch, 1992; Green, 1992). Þeir halda því einnig fram að það sem sálfræðingar kalla aðgerðarskilgreiningu sé í raun ekki aðgerðarskilgreining (Leahey, 1980, 2001; Green, 1992). Þeir sem vilja halda áfram að nota aðgerðarbindingar telja að þær séu gagnlegar út frá aðferðafræðilegu sjónarmiði og svo lengi sem þær virki þá muni sálfræðingar halda áfram að nota þær (Kendler, 1981; Grace, 2001a; Feest, 2005). En svo virðist sem fólk sdeili ekki um sömu tegund aðgerðarskilgreiningar og það sé ástæðan fyrir endalausum rökræðum. Eitt er víst, deilurnar hafa vakið upp nauðsynlegar vangaveltur um

sálfræðina sem vísindagrein.

Tilgangur þessarar ritgerðar er að kynna aðgerðarhyggju og umræður um hana. Það er mikilvægt að allir þeir sem hyggjast stunda sálfræðirannsóknir viti hver saga aðgerðarskilgreiningarinnar er og hvað hún raunverulega þýðir. Hér verður því einnig kannað hvernig umfjöllun um aðgerðarskilgreiningu og aðgerðarhyggju er háttáð í kennslubókum í sálfræði. Í grein Christophers Green frá árinu 1992, „Of immortal mythological beasts: Operationism in psychology“, bendir hann á að það er ekki í lagi að aðgerðarskilgreina hugtök hugsunarlaust og gera ráð fyrir því að aðgerðarskilgreiningin ein framkalli sjálfkrafa réttmætar og áhugaverðar rannsóknir. Frjó hugsun sem og góðar kenningar eru meðal þess sem gerir rannsóknar góðar, ekki það hversu vel hugtök eru aðgerðarskilgreind. Þessi ágæta grein Greens er kveikjan að þessari ritgerð.

Saga aðgerðarhyggjunnar

Á 19. öld töldu sumir fræðimenn að vísindi gætu svarað öllum spurningum. Lögmál eðlis- og stærðfræðingsins Isaacs Newton frá því í lok 17. aldar höfðu sameinað menn um það að heimurinn virkaði eins og vél og því væri hægt að útskýra hann með vélrænum lögmálum. Menn ímynduðu sér að vísindaleg þekking gæti orðið óskeikul í krafti þessara lögmála.

Einn þeirra sem gerði ráð fyrir því að vísindin gætu svarað öllum spurningum var franskur hugsjónamaðurinn og rithöfundurinn Auguste Comte. Hann taldi að leit mannsins að þekkingu mætti skipta í þrjú stig. Á fyrsta stiginu væru atburðir og hlutir útskýrðir með vilja náttúruvætta og guðlegra vera, á öðru stiginu væru þeir enn útskýrðir með ósýnilegum fyrirbærum en þau ekki lengur manngerð. Comte vildi að menn hefðu sig upp á þriðja og æðsta stigið þar sem þeir notuðu aðeins nákvæmar stærðfræðijöfnur til þess að spá fyrir um atburði. Í vísindum átti að fylgjast grannt með atburðum og fyrirbærum og lýsa því sem gerðist. Þannig væri hægt að móta lögmál sem gætu spáð fyrir um atburði og fært mönnum vald yfir náttúrunni. Forspá var helsta markmið vísindanna en ekki að svara því af hverju eitthvað gerðist. Comte raðaði vísindum eftir því hversu margþætt hann taldi þau vera. Eðlisfræði var undirstaðan og félagsfræði var margbrotnust. Hann sá fyrir sér að hægt væri að sameina öll vísindi, þar sem eðlisfræðin væri grunnurinn, og gera þau að hinu nýja kennivaldi fólksins. Þessi stefna Comtes kallaðist framhyggja (*positivism*).

Framhyggjumenn, einkum þýski eðlisfræðingurinn Ernst Mach, tóku síðar hugmyndir Comtes og gerðu þær að vandaðri vísindaheimspeki. Mach tók þátt í

deilum um tilvist atóma, sem hann trúði ekki að væru til, og spurði hvort menn hefðu nokkuð séð þau. Það sem var ósýnilegt var að hans mati ekki til. Hann leit á vitundina sem safn skynhrifa (*sensations*) líkt og heimspekingurinn George Berkeley hafði gert. Framhyggja var umdeild en hafði víða áhrif, til dæmis í sálfræðinni (Leahey, 2004). Framhyggja þróaðist síðar í röklega framhyggju (*logical positivism*) í byrjun 20. aldar.

Aðgerðarskilgreiningar Bridgmans

Í byrjun 20. aldar varð ljóst að niðurstöður tilrauna, sem lögðu síðar grunn að afstæðiskenningu Einsteins og skammtafræðinni, stemmdu ekki við forsendur lögmála Newtons. Afstæðiskenning Einsteins og kenning Newtons gátu hvorar tveggju spáð fyrir um náttúruleg fyrirbæri eða atburði en þær stönguðust röklega á. Vísindi reyndust ekki vera eins óskeikul og framhyggjumenn höfðu haldið og menn veltu því fyrir sér hvernig þetta gat gerst.

Að mati eðlisfræðingsins Percys W. Bridgman var það notkun fræðilegra eða óhlutbundinna (*abstract*) hugtaka, svo sem lengdar og tíma, sem varð til þess að það hrikti í stoðum lögmála Newtons. Bridgman fannst að það ætti að losa vísindi, sérstaklega eðlisfræði, við þann óvissuþátt sem óhjákvæmilega fylgdi fræðilegum hugtökum. Þessi hugsun hans rímar við áður nefndar hugmyndir framhyggjumanna, að óhlutbundin hugtök eigi ekki heima í vísindum. Lausn Bridgmans var aðgerðargreining (*operational analysis*). Bridgman vildi að kenningar innihéldu aðeins mælingar eða aðgerðir (*operations*) sem væru notaðar hverju sinni. Hann var þó ekki fyrstur til að ræða um aðgerðargreiningu. Green (1992) bendir á að Sir Arthur Eddington hafi komið með álíka hugmyndir árið 1920 og að C.S. Peirce hafi

árið 1879 bent á svipaðar lausnir. Green telur að bók Bridgmans, *The Logic of Modern Physics* (1927/1960), hafi þó orðið höfuðrit aðgerðarhyggjunnar í sálfræði.

Hugtök, eins og lengd og tími, voru að mati Bridgmans merkingarlaugar hugsmíðar. Hann áleit mismunandi tegundir mælinga eingöngu vera raunverulegar. Tegundir mælinga hafa hverjar sínar eigin forsendur og Bridgman taldi að vegna þess væri ekki hægt að gera ráð fyrir því að þær mældu sama fyrirbærið. Forsendur lengdar á reglustiku eru meðal annarra þær að reglustikan haldi stærð sinni á meðan hún er færð frá einum stað til annars. Forsendur þess hversu langt tunglið er frá jörðinni eru annars eðlis og eru til dæmis háðar þyngdarafli jarðarinnar. Á þennan hátt leit Bridgman á vísindi sem einkamál (*private*), samkvæmt honum voru engin hugtök sem tengdu saman mælingarnar aðeins tegundir mælinga með mismunandi forsendur (Green, 1992). Í riti sínu, *The Logic of Modern Physics* (1927/1960), sagði Bridgman (þýtt): „Almennt, þá tákna hugtak ekkert annað en safn aðgerða; hugtak hefur sömu merkingu og þær aðgerðir sem því tilheyra“ (Bridgman, 1927/1960, bls. 5). Aðgerðargreining Bridgmans var að því leyti snjöll því ef menn halda sig við hana geta þeir síður gefið sér eitthvað sem samsvarar ekki raunveruleikanum. Þessi áhersla á algera hlutlægni átti að gera vísindi, einkum eðlisfræði, áreiðanlegri.

Eftir útgáfu bókarinnar voru kenningar Bridgmans næstum samstundis gagnrýndar. L.J. Russell (1928) hélt því fram að Bridgman hefði misskilið það sem Einstein gerði þegar hann skilgreindi hugtök sín í afstæðiskenningunni. Russell fannst æskilegt að hugtök væru eins tengd aðgerðunum eða mælingunum og mögulegt væri en að hans mati gekk Bridgman of langt með því að segja að hugtak tákni „ekkert annað en aðgerðirnar sem mæla það“. Ef sú væri raunin þá yrðu alltaf

til ný hugtök með hverri gerð mælinga og hverri mælingu fyrir sig. Þannig væri tilgangslaust að halda því fram að ein mæling sé betri en önnur mæling vegna þess að mælingarnar eru ekki um neitt annað en sig sjálfar. Það væri ekkert raunverulegt fyrirbæri eða hugtak sem tengdi tengdi mælingarnar saman. Það myndi gera það að verkum að ekki væri hægt að endurtaka tilraun vegna þess að með hverri mælingu yrði til nýtt hugtak. Tilgangslaust yrði að bera niðurstöður tilrauna saman. Helsti gallinn við aðgerðargreiningu Bridgmans er þannig sá að sérhver mæling býr til nýtt hugtak (Green, 1992). Bridgman hélt því fram að vísindi væru einkamál en það gengur ekki að vísindamenn sýsli með sínar eigin rannsóknir hver í sínu horni, heldur byggjast vísindi á almennum viðmiðum og samanburði niðurstaðna.

Sálfræðingar taka vel á móti aðgerðarskilgreiningunni

Á tímum fyrri heimsstyrjaldarinnar hafði framhyggja þróast í röklega framhyggju sem snerist enn um það að vísindin áttu að vera grunnur þekkingar. Ein ástæða fyrir þróuninni var sú að tilraunir höfðu sýnt fram á að ósýnileg atóm, sem framhyggjumenn höfðu ekki samþykkt sem vísindaleg hugtök, hlytu að vera til. Framhyggjumenn neyddust því til að breyta afstöðu sinni til skoðunar og sjáanleika og koma fræðilegum hugtökum inn í kenningar sínar án þess að hleypa að óhlutbundnum og trúarlegum hugtökum. Þeir skiptu því öllum hugtökum í þrjá flokka: Sýnileg, fræðileg og stærðfræðileg. Fræðileg orð, líkt og hugtakið um atóm, tengdust sýnilegum atburðum eða hlutum, gögnum, með skýrum (*explicit*) skilgreiningum. Samkvæmt röklegri framhyggju áttu fræðileg hugtök, sem ekki var hægt að skilgreina á skýran hátt, ekki heima í vísindum. Það er til dæmis ekki hægt að skilgreina hugtakið um heilagan anda með sýnilegum hlutum eða atburðum.

Samkvæmt þeim sem aðhylltust þessa stefnu voru fyrirbærin sem fræðilegu hugtökin vísuðu til ekki raunveruleg. En það voru gögnin hins vegar og skilgreiningarnar tengdu hugtökin þannig að hægt var að álykta um hugtökin (Leahey, 2004). Við fyrstu sýn virðast aðgerðargreining Bridgmans og skýr skilgreining vera nákvæmlega eins, en þær eru það ekki. Hjá Bridgman eru fræðileg hugtök ekki til. Sumar áherslur eru þó mjög líkar, til dæmis áhersla á hlutlægni, að það eigi að einbeita sér að gögnunum. Aðgerðargreining Bridgmans fékk góðan hljómgrunn hjá röklegum framhyggjusinum um sinn.

Þrátt fyrir mikla gagnrýni átti aðgerðarskilgreiningin eftir að blómstra í sálfræði vegna ákveðinna heimspekilegra og aðferðafræðilegra hugmynda. Þeir sem aðhylltust röklega framhyggju tóku henni fagnandi. Sumir sálfræðingar vildu gera sálfræði að hreinum vísindum, líkt og eðlisfræði, þar sem aðeins væru notuð hlutlæg viðmið og vísindaleg lögmál. Markmið róttækrar atferlishyggju, að útiloka frumspekileg hugtök, aðallega ætlun og löngun, samræmdust vel kenningum Bridgmans. Sálfræðingurinn B.F. Skinner lagði áherslu á að það ætti aðeins að útskýra hegðun með virkniskýringum í stað þess að útskýra hana með sálarlífshugtökum. Hann taldi aðgerðargreiningu Bridgmans því vera æskilega, áttu hlutlægnissjónarmið þeirra vel saman. Skinner gagnrýndi síðar sálfræðinga fyrir að nota aðferðir Bridgmans til að réttlæta hugarfyrirbæri til skýringar á hegðun (Sigurður J. Grétarsson, 2003). Skinner var því langt frá því að vera stuðningsmaður röklegrar framhyggju.

Frá því um 1930 hafa ákveðnar áherslur í sálfræði verið settar undir einn hatt og kallast atferlishyggja (*behaviorism*). Margar klisjur hafa orðið til um atferlishyggju; að hún hafi verið bylting, að ekki hafi mátt tala um huga (*mind*)

vegna hennar, að hún hafi verið sérstakt viðfangsefni innan sálfræði sem hugræna byltingin hafi velt úr sessi (Leahey, 1992). Sá sem aðhylltist atferlishyggju var ekki bara að rannsaka sýnilega hegðun, atferlissinni vildi ekki endilega útiloka huga úr sálfræðilegum rannsóknum. Atferlishyggja er ekki ein stefna eða fræði heldur voru stefnur innan atferlisfræðanna næstum jafn margar og fólkið sem stundaði þau. Atferlissinnar litu á sálarlífshugtök á mismunandi hátt og rannsóknaraðferðir þeirra voru einnig mismunandi. Atferlissinnar stunduðu því ekki allir sín fræði sameinaðir. Þeir áttu þó tvennt sameiginlegt: Þeir höfnuðu vitundarrýni, þar sem menn lýstu því sem gerðist í huga þeirra og kröfðust hlutlægra rannsóknargagna. Vitundarrýni eða sjálfskoðun var nefnilega ekki hentug aðferð til samanburðar eða endurtektar. Það var til dæmis engin leið til að sannreyna það hvort menn væru að skoða vitund sína á réttan hátt og að þeir segðu rétt frá því sem þeir skoðuðu (Leahey, 2004). Áhersla á hlutlæg rannsóknargögn var ekki ný hugsun, í sálfræði höfðu menn notað hlutlægar rannsóknaraðferðir síðan á 19. öld. En þessi áhersla átti að beina augum sálfræðinga að gögnunum sjálfum, því sem var sýnilegt, og forða þeim frá því að tala of frjállega um hugtök og kenningar.

Aðgerðarhyggjan átti því greiða leið inn í sálfræðina. Samkvæmt Green (1992) var það Herbert Feigl, stuðningsmaður röklegar framhyggju, sem vakti athygli á kenningum Bridgmans í herbúðum sálfræðinga í Harvard árið 1930. Leahey (1980) bendir á að skynjunarsálfræðingurinn S.S. Stevens hafi verið manna duglegastur að kynna aðgerðarhyggju fyrir sálfræðingum. Hann var líka meðal þeirra fáu sálfræðinga sem túlkuðu aðgerðargreininguna eins og Bridgman hugsaði sér hana. Stevens og Boring voru fyrstu sálfræðingarnir sem minntust á Bridgman og aðgerðargreininguna á miðjum fjórða áratugnum (Green, 1992). Tolman byrjaði

einnig snemma að skrifa um aðferðir Bridgmans og notkun sína á þeim. Aðgerðarhyggja varð hjá mörgum að vinsælli tegund af vísindaheimspeki, en það var nokkuð sem Bridgman ætlaði ekki aðgerðargreiningunni (Green, 1992). Hann ætlaði sér aðeins að móta ákveðnar aðferðir sem áttu að koma að gagni í eðlisfræði.

Rétt túlkun Stevens

Sálfræðingurinn Stanley S. Stevens (1906–1973) var eins áður sagði mjög fylgjandi aðgerðarhyggju í sálfræði. Hann virtist skilja í hverju aðgerðargreining Bridgmans fólst og notaði hana á sama hátt. Rannsóknir Stevens snerust einkum um aðgreiningu í skynjun. Til dæmis kannaði hann í hvaða hlutfalli skynjun á hávaða jókst við aukinn hljóðstyrk.

Það sem skildi hann og Bridgman að var þó að Stevens hélt því fram að aðgerðarbindingar gætu ekki allar verið jafn réttar. Hann lagði áherslu á það að grundvallaraðgerðin væri aðgreining (*discrimination*). Stevens fannst að ef menn væru ekki sammála um aðgreiningu á einhverju ástandi einstaklings ætti að finna annað hugtak sem menn gætu þá verið sammála um. Séu menn til dæmis ekki sammála um það hvort hegðun manns lýsi ákveðnum geðhrifum þá geta þeir kannski orðið sammála um það að hegðunin sé hröð eða hæg. Að mati Stevens er aðgreiningin aðalmálið, ef menn komast ekki að samkomulagi um það hvernig eigi að meta hegðun og aðra atburði þá eru engin almenn viðmið til staðar. Án almennra viðmiða eru engin vísindi (Green, 1992).

Að mati Greens (1992) er umfjöllun Stevens um aðgerðargreininguna að mörgu leyti betri en umfjöllun Bridgmans og hann telur að Stevens hafi verið betur að sér í heimspeki heldur en flestir tilraunasálfræðingar þess tíma. Stevens er þó

ekki þekktur fyrir skrif sín um aðgerðarhyggju, heldur fremur fyrir lögmál sín um skynjun.

Aðgerðarhyggja Tolmans

Edward Chase Tolman (1886–1959) var einn þeirra sálfræðinga sem tóku vel á móti aðgerðarskilgreiningunni. Eftir B.S. nám í rafeðlisfræði lauk hann framhaldsnámi í Harvard þar sem hann lærði heimspeki og sálfræði. Eins og margir sálfræðingar á þessum tíma vildi hann gera hlutlægar rannsóknir á hegðun, ekki lýsa því sem gerðist í hugskoti manna og dýra. Hann var heillaður af þeirri hugmynd að maðurinn væri vél, honum fannst rangt að nota dularfull sálarfyrirbæri til útskýringar á hegðun. Hins vegar vildi hann nota ætlun og hugsun (*cognition*) sem hlutlægar birtingarmyndir hegðunar. Ætlun var þá að hans mati ekki sérstakt fyrirbæri heldur eitthvað sem birtist í hegðun fólks. Leahey (2004) telur Tolman hafa sett fram aðferðafræðilega atferlishyggju undir áhrifum rökleggrar framhyggju, en leggur þó áherslu á það að Tolman hafi ekki fengið hugmyndir sínar beint frá röklegu framhyggjusinnunum heldur hafi hann blandað sínum eigin hugmyndum við þeirra hugmyndir. Leahey bendir á að Tolman hafi síðar tekið upp sálfræðilega hluthyggju í stað aðgerðarhyggju

Áhrif rökleggrar framhyggju voru þau að Tolman tók að skoða sýnilega atburði, hegðun, sem vísbendingar um huglæg fyrirbæri. Ætlun að mati hans birtist í þeirri hegðun sem sýndi ætlunina. Hann aðgerðarskilgreindi hugtök sín og kallaði fræði sín „aðgerðarbundna atferlisfræði“ (*operational behaviorism*). Eitt af því sem Tolman rannsakaði var hegðun rottu þegar hún átti að leysa þrautir. Hann gerði ráð fyrir því að rottur væru með eins konar hugarkort af umhverfi sínu sem þær notuðu

til að rata. Hann gerði einnig ráð fyrir því að rottan léti stjórnast af innri hvöt (*drive*) eða eftirspurn (*demand*). Þessi hvöt var breytileg og fór eftir því hver líffræðileg þörf (*biological need*) rottunnar var þegar hún leysti þrautina (Feest, 2005). Tolman hugsaði ekki aðgerðirnar sem eitthvað sem ætti að koma í staðinn fyrir þessi sálarlífshugtök heldur trúði að þau væru raunveruleg. Hegðun rottunnar væri afleiðing hvatarinnar og hugarkortanna (Green, 1992; Feest, 2005).

Sálfræðingurinn Uljana Feest (2005) telur að Tolman hafi verið hluthyggjumaður (*realist*) á til dæmis hvöt og hugarkort, að hann hafi trúað því að hugtök vísuðu á fyrirbæri sem ættu sér tilvist. Hún telur einnig að hann hafi hugsað þessi fyrirbæri sem innri orsakavalda á milli áreitis og hegðunar. Þessa orsakavalda kallaði Tolman millibreytur (*intervening variables*). Tolman hunsaði greinilega upprunalegan tilgang aðgerðarskilgreiningar Bridgmans. Eins og áður hefur verið tekið fram þá var ætlun Bridgmans að útiloka hugtök úr kenningum og rannsóknum og nota aðeins aðgerðir eða mælingar. En í stað þess að útiloka hugtök, eins og Bridgman hefði gert, þá aðgerðarskilgreindi Tolman þau (Green, 1992). Green (1992) vill kenna þeim sem misskildu aðferðir Bridgmans, einkum Tolman, um ranga túlkun og notkun sálfræðinga á aðgerðargreiningunni.

Hull og stærðfræðilegu aðgerðarbindingarnar

Clark L. Hull (1884–1952) trúði því að sálfræðin gæti tilheyrt raunvísindum og rannsóknir hans snerust því mikið um stærðfræðilegar jöfnur sem áttu að geta útskýrt hegðun og hugsanaferli. Hull taldi að útskýra mætti alla mennlega hegðun með vélrænum skýringum. Hann reyndi að smíða vélar sem gætu gert það sem maðurinn gerir. Hugsanagangur hans líktist því mjög hugmyndum framhyggju, að

öll vísindi væri hægt að færa á stig eðlisfræðinnar. Líkt og Tolman leit hann á manninn sem vél en andstætt honum taldi hann ekki að maðurinn hefði fæðst með ætlun. Hann vildi nota hugtak Tolmans um millibreytur og gera sínar millibreytur fullkomlega hlutlægar með því sem hann hélt að væri aðferð Bridgmans. Hann vildi gera þessa hugmynd vísindalega með því að setja fram vélræn lögmál sem væri að hans mati hægt að raunprófa. Hann vildi að menn hættu að nota sálarlífsfyrirbæri til að útskýra hegðun (Leahey, 2004).

Hull tók upp röklega framhyggju eftir 1937 og kynntist þannig aðgerðarskilgreiningunni. Hann skrifaði þó ekki um hana fyrr en seinna, í kringum 1943. Samkvæmt Green (1992) er ástæðan fyrir því að hann hafi verið svo seinn að taka eftir henni líklega sú að hann hafði frekar áhuga á að gera rannsóknir en að velta fyrir sér merkingu hugtaka. Green fjallar um undarleg mistök Hulls. Hull vitnaði til dæmis vitlaust í Bridgman, sagði að hann hefði verið upphafsmaður millibreytanna. Bridgman minntist aldrei á þær í verkum sínum. Tilvitnun Hulls í Bridgman var einnig með vitlaust ártal, 1938 í stað 1927. Kenningar Hulls snerust einkum um hvöt (*drive*). Í stað þess að skipta hugtökum út fyrir mælingarnar reyndi hann að aðgerðarskilgreina hugtök um hugsanaferli, líkt og hvöt, og draga ályktanir um hugtökin með stærðfræðijöfnum. Þannig var misskilningur Hulls enn verri en Tolmans á kenningum Bridgmans.

Gagnrýni Israels og Goldsteins og málþing sem var haldið 1945

Heimspekingarnir Israel og Goldstein (1944) bentu á að aðgerðarskilgreiningin hefði orðið vinsælli í sálfræði en í öllum öðrum vísindagreinum og að fræðimenn í öðrum greinum hefðu einfaldlega ekki haft áhuga á henni. Israel og Goldstein

skoðuðu mismunandi notkun nokkurra sálfræðinga (Stevens, Skinners, Tolmans, Pratts og Borings) á aðgerðarskilgreiningu. Að mati þeirra var notkun sálfræðinga á aðgerðarskilgreiningu vott um allt annað en upprunalega hugmynd Bridgmans. Því væri beinlínis rangt af sálfræðingum að vísa í Bridgman þegar þeir fjölluðu um sína eigin tegund af aðgerðarskilgreiningu. Þeir gagnrýndu þessa tilhneigingu sálfræðinga harðlega.

Israel og Goldstein (1944) töldu aðgerðir Bridgmans snúast um mælingu á magni fyrirbæris eða prófun á tilvist (*identity*) þess. Þeir sýndu fram á að margar aðgerðir í sálfræðinni væru, þvert á móti, notaðar til þess að búa til eða framkalla fyrirbæri. Sem dæmi um þetta taka þeir fyrir aðgerðarskilgreiningar Stevens. Eitt af því sem Stevens aðgerðarskilgreindi voru fjögur einkenni hljóðskynjunar; tíðni, hávæð, hljóðstyrkur og þéttleiki. Hann aðgerðarskilgreindi þau sem breytileika fylgni (*covariation*) á milli skynjunar og eiginleika áreitisins (Israel og Goldstein, 1944). Israel og Goldstein bentu á að þessar aðgerðir tilgreindu virknisamband en ekki eiginleika. Að þeirra mati var skilgreining Tolmans á þremur gerðum hegðunar rottu samsvarandi aðgerðarskilgreiningum Bridgmans (Grace, 2001a).

Grace (2001a) telur að ef sálfræðingar hefðu haldið sig við aðgerðarskilgreiningar sem mældu fyrirbæri en byggju ekki til ný þá hefðu þeir ekki lent í þessum vanda. Hann telur einnig að gagnrýni Israels og Goldsteins (1944) hafi aðeins verið til marks um hversu ung sálfræðin var sem vísindagrein á þessum tíma. Að hans viti höfðu Israel og Goldstein ekki sýnt fram á að aðgerðarskilgreiningar sálfræðinga væru gallaðar. En síðar átti eftir að koma fram gagnrýni á þessa mælingaiðju sálfræðinga. Fjallað verður um þá gagnrýni í næsta kafla.

Eftir gagnrýni Israels og Goldsteins (1944) voru sálfræðingar kallaðir á

málþing árið 1945 til þess að skera úr um það hvað aðgerðarhyggja væri og hvað hún hefði í för með sér. Eftir málþingið var nokkrum fræðimönnum sendur spurningalisti frá tímaritinu *The Psychological Review* þar sem þeir voru beðnir um að taka aftstöðu til aðgerðarhyggjunnar. Hér er spurningalistinn (þýddur):

1. (a) Hver er tilgangur aðgerðarskilgreininga?
Hvenær er þörf á að nota þær?
(b) Röklega, geta aðgerðarskilgreiningar verið hringskýringar.
Hvernig er hægt að takmarka það þegar þær eru notaðar í vísindalegum tilgangi?
2. Þegar sama hugtakið er skilgreint með tveimur mismunandi aðgerðum, er þá um að ræða tvö aðskilin hugtök?
3. (a) Eru fræðilegar (*hypothetical*) aðgerðir, sem ekki eru raunverulega framkvæmanlegar með þeim aðferðum sem þá eru í boði, nothæfar í vísindum?
(b) Er hægt að nota fræðilegar aðgerðir sem myndu skilgreina hugtök sem þá eru ekki til (til dæmis lit sem við sjáum ekki)?
(c) Er hægt að nota fræðilegar aðgerðir sem aldrei er hægt framkvæma (til dæmis hugmyndina um eilífð)?
4. Er *upplifun* (skáletrun Greens) gott hugtak fyrir aðgerðarskilgreiningu?
5. Eru til vísindalega góðar og slæmar aðgerðir, og hvernig á að meta það hvort þær séu góðar eða ekki?
6. Er aðgerðarhyggja eitthvað meira en endurnýjuð og endurskilgreind áhersla á tilraunaaðferðir (eins og Galíleó setti fram, eða Arkímedes)?
7. Verða aðgerðarhyggjusinnar í sálfræði að vísa allri gerð kenningasmíða til óvissu frumspekinnar?
8. Hvaða mögulega merking felst í því að tala um að bæta eða endurskoða próf ef það er ekkert viðmið fyrir utan prófaðferðina sjálfa?
9. Eru allar vísindalega gildar skilgreiningar aðgerðarbundnar?
10. Hvað er skilgreining, aðgerðarskilgreining eða annars konar skilgreining?
11. Getur fyrirbæri verið tilgreint eða eiginleikar þess verið skilgreindir sem þeir atburðir (aðgerðir) sem virka til að búa til fyrirbærið eða eru afleiðing þess? (Green, 1992, bls. 305 og 308).

Þeir sem svöruðu voru Bridgman, Israel, Boring, Feigl, Skinner og Pratt. Stevens og Tolman gátu ekki svarað vegna stríðsins (Grace, 2001a). Green (1992) þótti erfitt að bera saman svör þeirra vegna þess hversu misjafnlega menn skrifuðu um efnið. Hann birti samanburð á svörum þeirra, þó ekki ítarlegan (bls. 306–307). Það sem honum þótti mest áberandi var hversu mikið ósamræmi var að finna í

svörum þeirra. Svo virtist sem þeir legðu ekki sama skilning í aðgerðarhyggjuna. Enda hefur komið í ljós hversu mismunandi skilningur manna á því hvað aðgerðarhyggja er og hvernig ber að túlka hana. En það er greinilegt að málþingið hjálpaði ekki til við að leysa úr þeim ágreiningi sem hafði skapast í kringum aðgerðarhyggjuna.

Eftir málþingið var áfram fundið að aðgerðarhyggjunni, til dæmis var sálfræðingurinn Sigmund Koch ötull gagnrýnandi. Vegna gagnrýnnar var annað málþing á sjötta áratugnum og aðgerðarhyggju og röklegri framhyggju breytt að einhverju leyti. Hér verður næst farið yfir túlkun fræðimanna á aðgerðarhyggju og helstu aðfinnslur þeirra.

Deilur um aðgerðarhyggju í sálfræði

Þær umræður sem verður fjallað um hér flokkast undir vísindaheimspeki. Öll fræði hafa sína eigin heimspeki þar sem áhersla er lögð á að svara og velta fyrir sér spurningum varðandi eðli þeirra. Þeir sem fást við heimspeki sálfræðinnar rökræða og gagnrýna þær aðferðir, kenningar og hugmyndir sem eru innan sálfræðinnar. Til dæmis spyrja heimspekingar sig að því hvernig eigi að fást við hugann, hvort sálfræði geti svarað spurningum um sálarlíf manna. Sálfræðingar þurfa þó ekki að þekkja heimspeki eða sögu sálfræðinnar til hlítar til að gera góðar rannsóknir. En þekking í þessum fræðum gerir þá að færari vísindamönnum.

Eitt af því sem heimspekingar sálfræðinnar hafa áhuga á eru frumforsendur. Frumforsendur eru eitthvað sem menn trúa fyrirfram að sé rétt eða satt. Það er ekki hægt að raunprófa frumforsendur, þær eru ekki þess eðlis. Til dæmis gera sumir ráð

fyrir því að hugur sé annars eðlis en efnislegir hlutir en aðrir trúa því að hugur sem fyrirbæri sé ekki til, heldur aðeins tilbúningur mannsins. Annað dæmi um frumforsendu er sú staðhæfing að hegðun mannsins sé hægt að útskýra með vélrænum skýringum eða hægt sé að búa til tölvu sem geti hagað sér eins og maður. Frumforsendur vísindamanna breytast með tíð og tíma. Fæstir hugsa út í það hverjar frumforsendur þeirra eru og þeir sem vita þær greina ekki alltaf frá þeim. Þær lita þó allt rannsóknastarf (Sigurður J. Grétarsson, 1992).

Kenningar eru órjúfanlegur hluti alls rannsókn- og fræðastarfs. Kenning er safn hugtaka sem hægt er að alhæfa út frá og nota til að spá fyrir um atburði. Það er ekki hægt að sanna kenningar beint heldur eru tilgátur búnar til út frá kenningum og þær svo prófaðar. Það er ekki talin góð rannsóknaraðferð að safna fyrst gögnum og leita síðan að einhverju áhugaverðu. Án kenningar veit sá sem rannsakar ekkert að hverju hann er að leita. Sumum hefur fundist sálfræðingar gjarnir á að gleyma mikilvægi góðra kenninga (til dæmis Green, 1992; Sigurður J. Grétarsson, 1992). Bent hefur verið á að margir sálfræðingar einbeiti sér of mikið að gögnum og mælingaraðferðum en að góðar mælingaraðferðir leysi aldrei góða kenningu af hólmi.

Inngangur að umræðum

Helstu ágreiningsefnin eru þau hvort hugtök aðgerðarhyggjunnar hafi hættuleg áhrif á vísindastörf og kenningasmíð sálfræðinga og hvort rétt sé að kenna sálfræðinimum að það sé alltaf nauðsynlegt að aðgerðarskilgreina hugtök í rannsóknum. Þessi gagnrýni á sér heimspekilegar rætur. Þeir sem fullyrða að hugtök aðgerðarhyggjunnar hafi hættuleg áhrif á rannsóknastörf sálfræðinga benda á tengsl

við úrelta heimspekistefnu, röklega framhyggju, og að notkun hugtaka hennar haldi uppi ákveðnum gerðum frumforsendna (Leahey, 2001). Aðrir staðhæfa að aðgerðarhyggjan leysi ekki þann vanda sem hún átti að leysa í upphafi, það er hvernig kenningar geti innihaldið fræðileg hugtök án þess að óvissa sé til staðar (til dæmis Green, 1992, 2001; Rogers, 2001). Þeir sem vilja halda aðgerðarskilgreiningum inni í aðferðafræði sálfræðinnar benda á að þær hafi mikilvægt aðferðafræðilegt gildi. Án þeirra geti menn ekki rannsakað fyrirbæri, þá helst sálarástand, og geti heldur ekki endurtekið rannsóknir né rætt niðurstöður. Rökræður um ágæti aðgerðarbindingarinnar hafa staðið lengi yfir, hátt í 80 ár.

Þeir sem einkum hafa skrifað um aðgerðarhyggju eftir 1980 og talið að sálfræðingar ættu að losa sig við hana eru Sigmund Koch, Thomas H. Leahey og Christopher Green. Á níunda áratugnum var það Leahey sem taldi upp ókosti hennar (1980, 1981 og 1983) og Howard H. Kendler svaraði honum (1981, 1983). Í byrjun tíunda áratugarins birtust greinar eftir Green (1992) og Koch (1992) þar sem þeir gagnrýndu sálfræðinga harðlega fyrir að vera enn fastir í viðjum aðgerðarhyggjunnar. Árið 2001 birtist grein eftir Randolph C. Grace þar sem hann tekur upp hanskan fyrir aðgerðarhyggju (Grace, 2001a). Þeirri grein var andmælt að miklu leyti í sama tímariti af Leahey, Green, Bickhard og Rogers. Árið 2005 kom út grein eftir Uljönu Feest þar sem hún ver notkun sálfræðinga á aðgerðarbindingu og greinir rannsóknaraðferðir Tolmans og Hulls. Svör við grein hennar hafa enn ekki birst.

Líkt og með mörg önnur huglæg hugtök þá ber fræðimönnum ekki saman um hvað nákvæmlega felst í aðgerðarhyggju og skilgreiningum hennar. Til þess að umræður nái einhverri niðurstöðu er nauðsynlegt að hugtakið sem rætt er um sé vel

skilgreint í upphafi. Green (1992) og Koch (1992) hafa sýnt fram á að aðgerðarskilgreining sálfræðinnar sé eitthvað annað en aðgerðarskilgreining Bridgmans. Hér verður litið yfir helstu ágreiningsefnin.

Tengsl við röklega framhyggju

Eins og saga aðgerðarhyggju í sálfræði hefur sýnt tengjast aðgerðarhyggja og rökleg framhyggja bæði sögulega og hugmyndalega. Vegna þessara tengsla hefur verið talið að aðgerðarhyggja sé hluti af hugmyndakerfi röklegrar framhyggju og því fylgi henni sami þekkingarfræðilegi vandinn. Þess vegna megi gagnrýna þær á sama hátt. Leahey bendir á að heimspekingurinn Suppe hafi árið 1977 staðhæft að aðgerðargreining Bridgmans væri sú sama og skýrar skilgreiningar röklegrar framhyggju en þeir sem aðhylltust stefnuna hefðu síðar breytt henni vegna þeirrar gagnrýni sem hún hlaut (Leahey, 2001).

Leahey (1980) telur að skýrar skilgreiningar röklegu framhyggjunnar og aðgerðarskilgreiningar sálfræðinga séu af sama meiddi. Eins og áður hefur komið fram höfðu framhyggjumenn viðurkennt að hugsmíðar eða ósýnileg fyrirbæri yrðu að vera hluti af vísindalegum kenningum. Þeir bútuðu hugsmíðar niður í setningar sem innihéldu sýnilega atburði eða hluti og reyndu þannig að halda í hugsjón sína um þekkingu sem gæti safnast upp á traustum grunni. Grunnurinn átti að vera traust tenging á milli hugsmíða og skilgreininga þeirra. Sálfræðingar vildu uppfylla kröfur vísindanna og tóku því upp aðgerðarskilgreininguna, sem skýra skilgreiningu röklegrar framhyggju, til þess að geta ályktað um hugsmíðar án þess að falla í gryfju gervivísinda. Leahey hefur sagt (1980) að löngu sé búið að gera út um röklegu framhyggjuna sem hið rétta aðferðakerfi vísindalegrar þekkingarleitar, því

eigi einnig að hætta að aðgerðarskilgreina vegna þess að sú iðja sé hluti af þessari hugsun.

Uljana Feest (2005) vill ekki tengja aðgerðarbindingar sálfræðinga við röklega framhyggju. Máli sínu til stuðnings skoðar hún rannsóknaraðferðir Stevens og Tolmans, helstu aðgerðarhyggjumanna síns tíma. Mat hennar á rannsóknaraðferðum þeirra leiddi hana að þeirri niðurstöðu að þó svo að þeir hafi sögulega tengst röklegri framhyggju og hyllt hana á sínum tíma þá hafi forsendur þeirra verið allt aðrar. Hún telur að þeir hafi ekki ætlað sér að svara grundvallarspurningum um þekkingu eða skilgreiningu hugtaka heldur hafi þeir viljað tilgreina notkun hugtaka að hluta og tímabundið með aðgerðarskilgreiningum. Af þeirri niðurstöðu dregur hún þá ályktun að ekki sé rétt að gagnrýna aðgerðarhyggju með sama hætti og röklega framhyggju.

Feest (2005) bendir á að Green (1992) hafi mótmælt túlkun Leaheys á tengslum aðgerðarhyggju og röklegrar framhyggju. Það er ekki rétt hjá henni. Green (1992) hefur sagt að tvennt skilji að röklega framhyggju og aðgerðarhyggju. Það fyrra er að röklegu framhyggjusinnarnir töldu að vísindaleg viðmið væru almenn (*public*) en að mati Bridgmans voru þau einkamál (*private*). Viðmið Bridgmans voru einkamál í þeim skilningi að hver og einn skilur hluti og atburði á sinn hátt. Það seinna sem skilur þær að varðar það hvort rétt sé að krefjast þess að hugtök séu skilgreind að fullu. Röklegu framhyggjusinnarnir gerðu sér seinna grein fyrir því að ekki væri hægt að skilgreina hugtak að fullu ef til væru óteljandi möguleg dæmi sem flokkuðust undir það. Þeir höfðu einnig gert sér grein fyrir því að ef skilgreining hugtaks næði hugtakinu að fullu þá væri ekkert eftir til þess að skoða eða rannsaka. Greinilegt er að Green talar um „aðgerðarhyggju“ Bridgmans en ekki

aðgerðarhyggju sálfræðinga!

Rökstuðningur Feest er ekki nægilegur til þess að menn hætti að tengja aðgerðarhyggju sálfræðinga við röklega framhyggju. Hugmyndafræðileg og söguleg tengsl þeirra á milli eru of greinileg til þess að hægt sé að líta fram hjá þeim.

Hvað eru skilgreiningar sálfræðinga í raun?

Leahey hefur ítrekað gagnrýnt aðgerðarhyggjuna fyrir að stuðla að ákveðnum hugsunarhætti hjá sálfræðingum, andhluthyggju (*antirealism*) og atferlishyggju (*behaviorism*). Í grein sinni „The myth of operationism“ frá árinu 1980 heldur hann því fram að aðgerðarhyggja beini sálfræðingum frá réttu eðli vísinda og að þeir líti á aðgerðarskilgreininguna sem hluta af helgiathöfn. Hann staðhæfir jafnframt að aðgerðarhyggjan sé ekki uppskrift aðferða sem allir sálfræðingar geti notað, óháð hugmyndum þeirra (Leahey, 1980, 2001). Leahey (1980) hefur kallað aðgerðarhyggju sálfræðinga ímyndun (*myth*) sem sálfræðingar trúu í blindni að virki. Hann bendir á að þó að aðferðir virðist virka þá sé ekki víst að þær geri það. Að mati Leaheys láta aðgerðarhyggjumenn aðgerðarskilgreininguna líta út fyrir að vera einfalda leið að góðri rannsóknaraðferð. Hann fullyrðir að þeir geri sér ekki grein fyrir að notkun hennar geri sálfræðinga blinda á þau þekkingarfræðilegu vandamál sem muni alltaf fylgja rannsóknum á huga mannsins.

Leahey (1980) telur að þær skilgreiningar sem sálfræðingar kalla aðgerðarbundnar séu oftast ekki aðgerðarbundnar í rauninni, þær séu fræðilegar staðhæfingar. Leahey (2001) vill að nákvæm útskýring á því hvernig fyrirbæri séu mæld eða athuguð sé ekki kallað aðgerðarskilgreining. Honum finnst hugtakið aðgerðarskilgreining vera villandi, það valdi því að sálfræðingar geri ekki

greinarmun á hugtaki og því fyrirbæri sem hugtak á að lýsa. Hann leggur ríka áherslu á það að aðgerðarskilgreiningar séu raun fræðilegar staðhæfingar (*theoretical claims*) en ekki eiginlegar skilgreiningar. Þessar fræðilegu staðhæfingar sé síðan hægt að raunprófa, athuga hvort þær séu réttar með reynsluna að vopni.

Leahey (2001) bendir á að aðgerðarskilgreiningar Bridgmans hafi átt að vera sannar vegna samkomulags (*true by stipulation*). Þess háttar skilgreiningar eiga við orð sem oftast hafa enga merkingu fyrir. Hann tekur tilbúið orð sem dæmi, „gazornonplatz“, að það merki (þýtt) „öll tré sem eru stærri en eitt fet en minni en 50 fet“ (Leahey, 2001, bls. 55). Að mati Leaheys eru slíkar skilgreiningar aðeins réttnefndar skilgreiningar, og þær er hvorki hægt að afsanna né sanna. Leahey heldur því fram að sálfræðistúdentum sé kennt að þeir mæli eða að álykti um hugsmíðar en ekki fyrirbærin sem eru raunveruleg. Samkvæmt honum stuðlar þetta að andhluthyggju, að menn trú ekki á þau fyrirbæri sem hugtökin eiga að ná yfir. Green (1992) er sammála Leahey, þessar skilgreiningar sálfræðinga séu í rauninni ekki aðgerðarskilgreiningar.

Leahey (2001) leggur áherslu á það að aðgerðarskilgreiningar geti ekki náð yfir sálarlífshugtök (trú, skoðun, löngun og slík hugtök) og bendir á að heimspekingarnir Fodor (1981) og Davidson (1980) hafi fyrir löngu sýnt fram á þetta. Fodor og Davidson benda á að ekki sé hægt að búa sálarlífshugtök niður í einingar hegðunar. Það er til dæmis ekki hægt að leggja að jöfnu að trú á tilvist Guðs og að fara í kirkju, biðja bænir eða segjast trú á Guð. Það er hægt að búa til ótal tilvik hegðunar þar sem trú birtist á einhvern hátt en þau ná aldrei allri merkingu hennar. Leahey telur því að sú krafa, að sálfræðingar aðgerðarbindi öll hugtök sín, þýði að þeir megi ekki nota sálarlífshugtök í rannsóknum sínum. Þannig

stuðli aðgerðarhyggjan að grunnhygginni atferlishyggju (Leahey, 2001). Hann á þar við að sálfræðingar megi aðeins mæla það sem er sýnilegt og ekkert annað. Feest (2005) sér ekki í fljótu bragði að þetta sé rétt hjá honum. Hún spyr hvort ekki sé hægt að nota aðgerðarhyggju í eigindlegum (*qualitative*) rannsóknum þar sem hægt sé að lýsa sálarlífshugtökum betur. Að mati hennar þarf að skoða þetta betur. Annaðhvort rangtúlkar Feest gagnrýni Leaheys eða túlkar aðgerðarskilgreininguna á allt annan hátt en hann.

En aðgerðarskilgreiningar eru nauðsynlegar! Eða hvað?

Kendler (1981) og fleiri sálfræðingar (til dæmis Feest, 2005) vilja að litið sé á aðgerðarhyggju í sálfræði frá aðferðafræðilegu sjónarmiði og hún ekki gagnrýnd sem heimspekileg afstaða. Kendler telur að aðgerðarhyggjan sé helst gagnrýnd vegna þess að sumir hafi notað hana sem fullmótaða vísindaheimspeki. Hann telur að nauðsynlegt sé að nota aðgerðarbindingar í sálfræðilegum rannsóknum. Sú aðgerðarbinding sem Kendler talar um hefur að hans mati einungis aðferðafræðilegan tilgang. Samkvæmt honum er aðgerðarbinding aðferð sem gerir mönnum kleift að ræða um niðurstöður sínar og endurtaka rannsóknir sem aðrir hafa áður gert, vísindaleg samskipti beinlínis krefjist þess. Kendler segist þó gera sér grein fyrir því að þegar aðgerðarbinding sé færð niður á þetta plan þá sé hún ekkert merkileg lengur, enda hafi menn „aðgerðarbundið“ hugtök, gert ítarlega og nákvæmlega grein fyrir hugtökum, löngu áður en aðgerðarhyggja Bridgmans kom fram á sjónarsviðið.

Kendler (1981) telur að vel aðgerðarskilgreint hugtak þurfi ekki að vera hagnýtt í rannsóknum; aðgerðarhyggja tryggi ekki að hugtak nái hylli. Raunprófanir

skeri úr um gildi hugtaks með tímanum. Feest (2005) og Grace (2001a) taka undir þessa aðferðafræðilegu túlkun Kendlers. Green gagnrýnir Kendler og fleiri sálfræðinga fyrir það að skilja ekki að „*allar rannsóknaraðferðir krefjist heimspekilegrar réttlættingar*“ (skáletrun hans) að einhverju leyti“ (bls. 314) Í grein Kendlers frá árinu 1981, þar sem hann svarar gagnrýni Leaheys, stóð að aðgerðarbindingar (þýtt) „þyrftu ekki að vera réttlætanlegar með heimspekilegri greiningu“ (Green, 1992, bls. 314). Green bendir réttilega á að heimspekileg gagnrýni á rannsóknaraðferðir sé nauðsynleg til að veita vísindamönnum aðhald. Hann telur einnig að (þýtt) „þó að aðgerðarskilgreiningar geti átt þátt í að móta hugmyndir um ákveðið fyrirbæri þá geta þær ekki komið í stað góðrar og öflugrar hugsunar“ (Green, 1992, bls. 315). Feest (2005) er þessu sammála en hún bendir á að þessi gagnrýni Greens eigi rétt á sér um rannsóknaraðferðir almennt, ekki einungis aðgerðarskilgreiningu.

Green lítur ekki á aðgerðarskilgreininguna á sama hátt og Kendler og Feest enda er hann sammála Grace (2001a) um að það þurfi mismunandi mælingar á breytum, sérstaklega þegar þær eru ósýnilegar (Green, 2001). Það má velta því fyrir sér hvort hann eigi í rauninni við að það þurfi að leggja fram mismunandi kenningar um fyrirbæri (ekki breytur) og mæla þau á mismunandi hátt, sérstaklega ósýnileg fyrirbæri. Eins og fram hefur komið hefur Leahey, síðan á níunda áratugnum, stutt og stöðugt minnt á það að verið er að rannsaka ákveðin raunveruleg fyrirbæri, en ekki breytur, hugtök eða aðgerðarskilgreiningar (Leahey, 2001).

Samkvæmt Grace (2001a) hafa sálfræðingar, frá árinu 1940, verið gagnrýndir fyrir það að misskilja aðgerðarhyggju Bridgmans. Hann telur þó ekki að það hafi gerst á þann hátt sem Green (1992, 2001) og Koch (1992) héldu fram. Hann bendir

á grein Garners og fleiri frá árinu 1956 þar sem fullyrt er að aðferðafræðileg vanhæfni skynjunarsálfræðinga á þessum tíma hafi einkum birst í því að þeir gerðu ráð fyrir því að eitt safn mælinga væri nægilegt til að ákvarða réttmæti hugsmíðar. Bridgman hefði í upphafi sagt að það þyrfti að minnsta kosti tvö söfn mælinga til þess.

Garner og fleiri leggja til að sálfræðingar noti samhnígandi aðgerðir (*convergent operations*) (Grace, 2001a). Grace telur að sálfræðingar notist nú þegar við samhnígandi aðgerðir og þess vegna sé ekki hægt að saka þá um sömu mistök og gerð voru á fjórða og fimmta áratugnum. Að mati Grace er samhnígandi vitnisburður það sama og samhnígandi réttmæti (*convergent validity*), (þýtt) „[...] samræmi á milli sjálfstæðra mælinga á eiginleika“ (Grace, 2001a, bls 24). Samhnígandi aðgerðir og samhnígandi réttmæti eru samkvæmt Grace þegar athuganir með sjálfstæðum mælingum á fyrirbæri gefa sömu niðurstöður. „Mikilvægi aðferða samhnígandi aðgerða felst í því að þær eru það eina sem býðst þegar á að draga mögulega gildar ályktanir um hugsmíðar eða hugarferli“ (Grace, 2001a, bls. 24). Green (2001) hefur hins vegar tekið skýrt fram að hann sé ekki á móti því að fyrirbæri séu athuguð á mismunandi vegu. Það virðist sem Grace hafi misskilið ábendingar Greens og Leaheys.

Rogers (2001) finnst þeir starfshættir sálfræðinga, að nota aðeins eina mælingu eða safn aðgerða til að útskýra fyrirbæri, vera áhugaverðir út af fyrir sig. Hann telur að frekar megi fjalla um þetta efni. Hann stendur þó fast á því að þessar svokölluðu samhnígandi aðgerðir séu ekki nýjung sem hafi bjargað aðgerðarhyggjunni. Hún sé ekki laus við þann þekkingarfræðilega vanda sem hafi loðað við hana frá upphafi. Hann segir enn fremur að notast hafi verið við margar

mismunandi mælingar á sama fyrirbæri síðan á 19. öld. Grace (2001b) svarar því að hann hafi ekki haldið því fram að samhnígandi aðgerðir hefðu leyst þekkingarfræðilegan vanda heldur að þær hefðu leyst aðferðafræðilegan vanda. Hann fullyrðir að svo lengi sem aðferðir *virki* þá noti sálfræðingar þær.

Grace heldur ranglega að gagnrýni á aðgerðarhyggju hafi snúist um það að sálfræðingar ættu ekki að nota aðgerðarskilgreiningar til þess að búa til ný hugtök heldur nota bara á hugtök sem þegar væru til. Grace andmælir þessari gagnrýni og fullyrðir að ekki sé hægt að gera greinarmun á því þegar fyrirbæri er mælt og þegar það er framkallað í eðlisfræði. Grace virðist þarna hafa misskilið ábendingar gagnrýnenda vegna þess að þeir héldu þessu aldrei fram (Green, 2001; Leahey, 2001).

Feest (2005) viðurkennir að aðgerðarskilgreiningar sálfræðinga séu ekki lausar við allan vanda því þær geti stuðlað að hringskýringum. Hringskýring er þannig að skýringin leynist óbeint í því sem á að skýra og þannig skýrir hún ekki neitt. Klassískt dæmi er: *Af hverju svæfir lyfið mig? Af því að það hefur svæfingarmátt.* Svæfing leynist í útskýringunni, svæfingarmættinum, og útskýrir því ekkert í rauninni. Feest heldur því fram að mismunandi mælingar á sama fyrirbærinu geti hugsanlega lagfært þetta. En þá þurfi að vita hvort mismunandi mælingar meti í raun sama fyrirbærið og að ákveðin mæling mæli það sem á að mæla. Hún bendir á samhnígandi aðgerðir sem lausn á þessum vanda. Hún vill þó ekki skera úr um það hvort þessar aðferðir leysi í raun þennan vanda eða hvort sálfræðingar noti almennt þessar aðferðir rétt. Að hennar mati hafa gagnrýnendur aðgerðarhyggjunnar nokkuð til síns máls í þessum efnum.

Umfjöllun um aðgerðarhyggju í kennslubókum

Miðað við alla þá gagnrýni sem fram hefur komið á aðgerðarhyggju er greinilegt að það skiptir máli hvernig aðgerðarskilgreining er kynnt fyrir sálfræðistudentum. Fyrir um þrjátíu árum gagnrýndi Leahey (1980) kennara í sálfræði fyrir að vísa aðeins í Stevens og gallaða greiningu á efninu til frekari útskýringar á aðgerðarbindingu. Leahey sagði að aðgerðarskilgreiningin væri ekki til umræðu. Vonandi hefur það eitthvað breyst. Í grein Greens frá árinu 1992 gerir hann óformlega könnun á aðferðafræðibókum í sálfræði. Í 19 af 20 aðferðafræðibókum í sálfræði, sem hann hafði tekið úr hillum tveggja bókasafna, var talað um mikla nauðsyn þess að aðgerðarbinda hugtök. Aðeins í einni af þessum 20 var fjallað nógu ítarlega um sögu aðgerðarhyggjunnar og þann vanda sem fylgir aðferðinni.

Hér verður greint frá umfjöllun nokkurra sögu- og inngangsbóka í sálfræði sem ég fann í hillum Þjóðarbóklöðunnar og fékk lánaðar. Þetta er því mjög óformleg könnun, eins og könnun Greens, en hún gefur einhverja sýn á það hvernig menn ræða um þetta efni. Það virðist sem sumir ákveði að fjalla um hana en aðrir ekki. Þeir sem fjalla um aðgerðarskilgreiningu gera það á misjafnan máta og oft á mjög ógagnrýninn hátt.

Umfjöllun í inngangsbókum sálfræðinnar

Í aðferðafræðikafla inngangsbókarinnar *Psychology: A concise introduction* eftir Richard A. Griggs (2006) er lögð áhersla á það að (þýtt) „frumbreytur og fylgibreytur í tilraun verði að vera skilgreindar á aðgerðarbundinn hátt“ (bls. 15). Griggs skrifar svo: „Aðgerðarbinding er lýsing á þeim aðgerðum eða ferlum sem rannsakandinn notar til að stjórna eða mæla breytu.“ Griggs tekur síðan hefðbundið

dæmi um aðgerðarskilgreiningu á kvíða og hnykkir á því í lokin að aðgerðarskilgreiningar geri rannsóknina skýrari og auðveldi öðrum að endurtaka hana. Griggs talar ekkert um það sem þarf að varast þegar á að nota aðgerðarskilgreiningar. Hann heldur því einnig fram að verið sé að mæla breytuna en ekki fyrirbærið eins og Leahey (2001) hefur gagnrýnt menn fyrir.

Sálfræðingarnir Carole Wade og Carol Tavris (2008) í bókinni *Psychology* taka aðgerðarskilgreiningar mjög stuttlega fyrir. Samkvæmt þeim þarf að nota þær í forspá þar sem huglæg hugtök eru notuð. Aðgerðarbindingar (þýtt) „tilgreina hvernig á að athuga og mæla ákveðið fyrirbæri“ (bls. 37). Enn fremur telja Wade og Tavris að það að búa til forspá með aðgerðarskilgreiningum þýði einfaldlega það að skilgreina hugtök. Aðgerðarbindingar eru að þeirra mati ekkert merkilegri en áhersla á nákvæmar skilgreiningar.

Í aðferðafræðibókinni *Research in psychology: Methods and design* eftir C. James Goodwin (2008) er talað um aðgerðarhyggju og að hún hafi byrjað með riti Bridgmans árið 1927. Aðgerðarhyggja byrjaði ekki með Bridgman, heldur með mistúlkun sálfræðinga á aðferðum hans. Höfundur ræðir um aðgerðargreiningu eins og Bridgman setti hana upprunalega fram. Hann tekur fram að þessi stranga aðgerðarhyggja, aðgerðargreiningin, hafi ekki enst í sálfræðinni vegna þess að ekki hafi verið hægt að aðgerðarskilgreina sálarlífshugtök og leggja mælingar og hugtök að jöfnu. Goodwin bendir á að fólk geti ekki verið visst um að það sé að rannsaka sama fyrirbærið þegar mismunandi aðgerðarskilgreiningar eru notaðar. Að mati hans hefur aðgerðarskilgreiningin gagnast sálfræðingum vel þrátt fyrir gallana á ströngu aðgerðarhyggjunni. Goodwin fullyrðir að vegna hennar hafi þeir orðið nákvæmari í skilgreiningum sínum og hún hafi auðveldað þeim að endurtaka

rannsóknir sem aðrir höfðu áður gert. Hann telur að rannsóknarsálfræðingar nú til dags hafi ekki miklar áhyggjur af aðgerðarskilgreiningunni heldur treysti á það að samhnígandi aðgerðir (*converging operations*) leiði þá að réttri niðurstöðu.

Umfjöllun um aðgerðarbindingar í inngangsbókum í sálfræði virðast vera misjafnlega ítarlegar. Höfundar bókanna taka ekki tillit til gagnrýni Leaheys því þeir halda því fram að sálfræðingar séu að mæla hugtök eða breytur. Goodwin viðurkennir þó að sálfræðingar noti ekki aðferðir Bridgmans eins og sumir vilja staðhæfa. Höfundarnir virðast vera sammála um það að aðgerðarbindingin sé áhersla á hlutlægar rannsóknaraðferðir.

Umfjöllun í sögubókum sálfræðinnar

Til að bera saman umfjöllun sagnfræðinga á aðgerðarhyggju hef ég valið bók Marx og Hillix frá árinu 1979, *Systems and theories in psychology*; bók Lundins frá árinu 1996, *Theories and systems of psychology*; og bók Thornes og Henleys, *Connections in the history and systems of psychology*, frá árinu 2005.

Marx og Hillix (1979) fjalla um aðgerðarhyggju út frá grein Stevens frá árinu 1951 þar sem hann skiptir notkun tungumálsins í þrennt, merkingarfræði, setningafræði og málnotkunarfræði (*pragmatics*). Marx og Hillix benda á að heil hreyfing hafi myndast um þetta í heimspeki vísindanna og þessi hreyfing hafi kallast aðgerðarhyggja. Samkvæmt þeim krafðist Bridgman þess að merkingu fræðilegs hugtaks verði að vera hægt að smætta í safn aðgerða. Þeir hafa greinilega ekki gert sér grein fyrir því hvers Bridgman krafðist, hann krafðist ekki smættunar heldur þess að mælingar kæmu í stað frumspekilegra hugtaka.

Marx og Hillix (1979) telja að menn séu almennt sammála um það að

aðgerðarhyggja hafi ekki verið nægilega góð lausn á vandanum á því að ákvarða hversu merkingarbærar setningar væru og að hún hafi verið of heftandi. Að mati höfundanna getur fræðileg hugsun gerst á hlutlausu stigi, þar sem tákni sem henta ekki til reynsluþrófunar séu notuð. Aðeins sum tákna þurfi að henta til hennar til þess að kenning sé talin góð. Þeir benda á að ef frelsi kenningasmíðsins sé takmarkað að þessu leyti sé vísindunum enginn greiði gerður. Það er rétt hjá þeim og samræmist áliti Greens (1992)..

Marx og Hillix (1979) telja hins vegar að aðgerðarbindinguna sé hægt að nota þannig að hún að vísi til óhlutbundinna fyrirbæra. Þegar aðgerðarskilgreiningar séu notaðar á þennan máta sé þó ekki lengur neitt sérstakt við þær. Þetta samræmist áliti Kendlers (1980). Höfundar bókarinnar segja að enn sé hægt að fara eftir leiðbeiningum heimspekingsins Humes og henda innihaldslausum bókum í ruslið og einungis halda þeim eftir sem taka til athugana eða röklegar hugsunar.

Að mati Marx og Hillix (1979) gera sálfræðingar sér betur grein fyrir þekkingarfræðilegum vanda aðgerðarhyggju þó hann sé ekki enn leystur. Samkvæmt Leahey (1980, 2001), Green (1992) og Koch (1992) gera sálfræðingar það ekki. Marx og Hillix benda á að sálfræðinemar verði að skilja ákveðna hluti; skilgreiningar séu tilraun til að tengja merkingu við orð en það sé ekki alltaf hægt. Þeir tala um muninn á manneskjunni og orðabókinni sem skilgreiningartæki, að orðabókin innihaldi alltaf mjög takmarkaðar skilgreiningar. Maðurinn getur bent og sýnt en það getur orðabókin ekki.

Robert W. Lundin (1996) eyðir ekki miklu púðri í aðgerðarhyggjuna, umfjöllun hans nær yfir 15 línur. Höfundurinn staðhæfir að hugtakið aðgerðarhyggja tengist í rauninni ekki hugmyndakerfum sem til voru fyrir árið

1930, að það tengist aðeins þeim kerfum sem krefjast fullkominnar hlutlægni. Samkvæmt Lundin hafnar aðgerðarhyggjan því sem ekki sést og leyfir aðeins þá atburði sem hægt er að lýsa með sýnilegum aðgerðum. „Aðgerðarhyggja í sálfræði snýst um að skilgreina hugtök hennar á þann hátt að það sé hægt að orða þau með vel skilgreindum aðgerðum“ (Lundin, 1996, bls. 7). Millibreytur og hugsmíðar eru aðeins leyfðar ef hægt er að aðgerðarskilgreina þær. Lundin telur að ekki samþykki allir sálfræðingar eða fræðimenn ágæti hennar. Þeir sem samþykkja hana leyfa aðeins hugtök sem hægt er að aðgerðarskilgreina. Sumir falla í þá gryfju að aðgerðarskilgreina hugtök sem henta ekki til þess. Lundin minnst ekkert á Bridgman, röklega framhyggju og mistúlkun sálfræðinga í tengslum við þetta. Annaðhvort veit hann ekkert um tengsl aðgerðarskilgreiningarinnar við röklega framhyggju eða kýs að líta fram hjá þeim.

Samkvæmt B. Michael Thorne og Tracy B. Henley (2005) höfðu menn velt því fyrir sér hvort unnt væri að mæla ósýnileg fyrirbæri á þeim tíma sem aðgerðarskilgreiningin kom fram. Það var hægt að mati Tolmans og Hulls, í rannsóknum þeirra voru þeir með millibreytur. Thorne og Henley telja að Stevens hafi fært sálfræðingum aðgerðarskilgreininguna frá eðlisfræði. Samkvæmt aðgerðarhyggju, eða röklegri framhyggju, áttu þeir sálfræðingar sem vildu stunda vísindi, aðeins að rannsaka fyrirbæri sem væri hægt að aðgerðarskilgreina.

Thorne og Henley virðast miða við skilgreiningu sálfræðinga á aðgerðarhyggju og tala um að sálfræðilega aðgerðarhyggjan hefði leyft mælingar á því ósýnilega. Þau spá ekki í upprunalegu aðgerðarskilgreiningar Bridgmans. Þau fjalla þó aðeins um hugmyndir Bridgmans og benda á að aðgerðarhyggjan hafi átt rætur sínar að rekja til framhyggju. Samkvæmt Bridgman áttu „vísindaleg hugtök að

vera skilgreind með þeim aðgerðum sem mældu þau“ (Thorne og Henley, 1979, bls. 336). Í beinu framhaldi af því gefa þau dæmi um aðgerðarskilgreiningu hungurs í sálfræðinni! Það verður að teljast sem frekar vafasöm framsetning, út frá henni er aðgerðarskilgreining sálfræðinga hin sama og aðgerðargreining Bridgmans.

Thorne og Henley (1979) staðhæfa að samkvæmt aðgerðarhyggjunni sé tilgangslaust að rannsaka það sem ekki er hægt að aðgerðarskilgreina. Leahey er eflaust sammála þessu. Þau fullyrða að margir sálfræðingar hafi, áður en aðgerðarhyggjan kom fram, fundist ótækt að fjalla um vitund og því hafi aðgerðarhyggjan fallið í kramið hjá þeim. Þetta er léleg útskýring á því hvers atferlissinnar kröfðust, þeir höfnuðu fæstir vitund eða huga. Þeir rannsökuðu hugann á annan hátt en áður hafði verið gert. Thorne og Henley telja að aðgerðarhyggjan hafi hjálpað atferlishyggjunni að festa sig í sessi og að flestir sálfræðingar á þessum tíma hafi fylgt stefnu röklegrar framhyggju og aðgerðarhyggju.

Niðurstaða þessa óformlega samanburðar á umfjöllun um aðgerðarhyggju í sögubókum sálfræðinnar er sú að umfjöllunin hafi farið versnandi. Hún hefur alla vega ekki farið batnandi. Marx og Hillix (1979) vara við þeim þekkingarfræðilega vanda sem fylgir aðgerðarbindingunni, Lundin (1996) minnir á að menn séu ekki sammála um ágæti hennar en Thorne og Henley (2005) ákveða að stinga höfðinu í sandinn.

Lokaorð

Sú aðgerðarskilgreining sem sálfræðingar hafa nýtt sér er allt önnur en aðgerðarskilgreining Bridgmans. Ástæða þess er talin vera sú að sálfræðingar fengu uppskrift að aðgerðarskilgreiningu frá Tolman sem misskildi hana líklegast vegna áhrifa röklegrar framhyggju. Frá því að sálfræðingar fóru að nota aðgerðarbindingar hafa þeir verið gagnrýndir fyrir það. Þeir sem verja aðgerðarskilgreininguna segjast gera það út frá aðferðafræðilegum sjónarmiðum, að án hennar geti sálfræðin ekki kallað sig vísindi.

En það sem sálfræðingar kalla aðgerðarskilgreiningu er það í raun ekki, heldur fræðilegar staðhæfingar sem hægt er að raunprófa. Aðgerðarskilgreiningin er ekki pottþétt aðferð sem allir verða að fara eftir, hún er leifar af gömlum úreltum kenningum (Leahey, 1980, 2001). Það hefur enginn haldið því fram að það sé slæmt að leggja áherslu á góðar rannsóknaraðferðir. En góðar mælingaraðferðir mega ekki skyggja á mikilvægi góðrar kenningar.

Það er ekki bara mikilvægt að kenna nemendum hvernig á að gera góðar rannsóknir heldur gagnast þeim einnig að þekkja helstu kenningar í heimspeki og sögu sálfræðinnar. Þá skilja þeir betur hvað þeir eru að fást við og hvað beri að varast. Til dæmis eiga allir útskrifaðir nemar úr grunnnámi sálfræðinnar að vita að það er vita gagnslaust að raunprófa staðhæfingu sem er fyrirfram sönn. Þeir eiga einnig að vita að sumum spurningum getur sálfræði einfaldlega ekki svarað. Sálfræðingar þurfa að ígrunda vel hvað þeir eru að rannsaka, hvernig á að mæla það og hvernig megi túlka niðurstöður.

Það má velta því fyrir sér hverju aðferðafræði sálfræðinnar myndi glata ef hún

hætti að klifa á aðgerðarskilgreiningu. Er þetta ekki bara úrelt orð sem vísar á aðferðir sem löngu eru liðnar undir lok? Ef sálfræðingar vilja endilega halda í þetta hugtak þá verða þeir að gera sér grein fyrir uppruna þess og eiginleikum og hætta að vísa í Bridgman. Þó að sálfræðingar eigi það sameiginlegt með Bridgman að vilja leggja áherslu á hlutlægar aðferðir þá eiga aðferðir þeirra lítið skylt við aðferðir hans.

Heimildir

- Bridgman, P.W. (1960). *The logic of modern physics*. New York: Macmillan.
- Davidson, D. (1980). *Essays on actions and events*. Oxford: Clarendon Press.
- Elmes, D.G., Kantowitz, B.H. og Roediger, H.L. (2006). *Research methods in psychology* (8. útgáfa). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Feest, U. (2005). Operationism in psychology: What the debate is about, what the debate should be about. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 41, 131–149.
- Fodor, J. (1981). The mind body problem. *The Scientific American*, 244, 114–122.
- Goodwin, C.J. (2008). *Research in psychology: Methods and design* (5. útgáfa). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Grace, R.C. (2001a). On the failure of operationism. *Theory & Psychology*, 11, 5–33.
- Grace, R.C. (2001b). The pragmatics of operationism: A reply. *Theory & Psychology*, 11, 67–74.
- Green, C.D. (1992). Of immortal mythological beasts: Operationism in psychology. *Theory & Psychology*, 2, 291–320.
- Green, C.D. (2001). Operationism again – What did Bridgman say? What did Bridgman need? *Theory & Psychology*, 11, 45–51.
- Griggs, R.A. (2006). *Psychology: A concise introduction*. New York: Worth Publishers.
- Israel, H., og Goldstein, B. (1944). Operationism in psychology. *Psychological Review*, 51, 177–188.
- Kendler, H.H. (1981). *Psychology: A Science in conflict*. New York: Oxford University Press.
- Koch, S. (1992). Psychology's Bridgman vs Bridgman's Bridgman: An essay in reconstruction. *Theory & Psychology*, 2, 261–290.
- Leahey, T.H. (1980). The myth of operationism. *The Journal of Mind and Behavior*, 1, 127–143
- Leahey, T.H. (1992). The mythical revolutions of american psychology. *American Psychologist*, 47, 308–318.
- Leahey, T.H. (2004). *A history of psychology: Main currents in psychology* (6. útgáfa). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Lundin, R.W. (1996). *Theories and systems of psychology* (5. útgáfa). Lexington: D.C. Heath and Company.
- Marx, M.H. og Hillix, W.A. (1979). *Systems and theories in psychology* (3. útgáfa). New York: McGraw-Hill.

- Rogers, T.B. (2001). On the importance of considering investigative practices in attempting to understand operationism. *Theory & Psychology*, *11*, 59–66.
- Russell, L.J. (1928). [Review of *The logic of modern physics*]. *Mind*, *42*, 355–361.
- Sigurður J. Grétarsson. (1992). Hvernig veistu? Um heimsmynd sálfræðinnar. Einar Logi Vignisson & Ólafur Páll Jónsson (ritstj.), *Af líkama og sál: Sex erindi um manninn og mannshugann* (bls. 83–103). Reykjavík: Einar Logi Vignisson og Ólafur Páll Jónsson.
- Sigurður J. Grétarsson. (2003). Gafst hún upp á rólunum? Örlög og arfleifð atferlishyggju. Kristján Kristjánsson og Logi Gunnarsson (ritstj.), *Heimspækimessa: Ritgerðir handa Mikael M. Mikaelssyni prófessor sextugum* (bls. 57–68). Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Thorne, B.M. og Henley, T.B. (2005). *Connections in the history and systems of psychology* (3. útgáfa). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Wade, C. og Tavris, C. (2008). *Psychology*. London: Pearson Prentice Hall.