

FINNUR DELLSÉN

Gagnrýnin og vísindaleg hugsun

1. Inngangur

Í EINNI víðlesnustu grein sem út hefur komið eftir íslenskan heim- speking, „Er hægt að kenna gagnrýna hugsun?“¹, kallaði Páll Skúla- son (1987) eftir aukinni áherslu á gagnrýna hugsun í íslensku samfélagi. Þetta ákall Páls heyrðist fyrst í útvarpi árið 1985 og hlaut talsverðan hljómgrunn í íslensku fræða- og menntasamfélagi næstu tvo áratugi.¹ Segja má að krafan um að hugsa gagnrýnið hafi þó náð nýjum hæðum í kjölfar efnahagshrunsins á Íslandi árið 2008, enda töldu margir (og telja enn) að orsakir hrunsins megi að miklu leyti rekja til skorts á gagnrýninni hugsun — ekki aðeins meðal stjórnámálanna, embættismanna og fjölmiðlamanna heldur einnig meðal fræðafólks og vísindamanna. Engu að síður er því enn oft haldið fram að sú hugsun sem á sér stað innan vísinda — vísindaleg hugsun — sé í eðli sínu gagnrýnin.² Sé það rétt höfum við litla sem enga ástæðu til að hafa áhyggjur af skorti á gagnrýninni hugsun í

1 Hin síðari ár hefur grein Páls einnig orðið tilefni til talsverðrar umræðu meðal íslenskra heimspekinga um eðli og mikilvægi gagnrýninnar hugsunar. Sjá til dæmis Björn Þorsteinsson 2005, Mikael M. Karlsson 2005, Ólafur Páll Jónsson 2008, Guðmundur Heiðar Frímansson 2010 og Eyja Margrét Brynjarsdóttir 2013, auk þeirra mörgu rita sem nefnd eru hér á eftir. Auk þessa er rétt að nefna sérstaklega að nýlega kom út bókin *Hugleiðingar um gagnrýna hugsun* eftir Henry Alexander Henrysson og Pál Skúlason (2014) þar sem hugmyndir Páls úr greininni voru útfærðar frekar.

2 Sjá til dæmis grein tólf háskólaakennara við HÍ og HR í *Fréttablaðinu* haustið 2010, „Gagnrýnin hugsun og skólastarf“ (Anna Ingólfssdóttir o.fl. 2010). Greinin var svar við grein þáverandi menntamálaráðherra þar sem færð voru rök fyrir því að þjálfun í gagnrýninni hugsun ætti að vera hluti af námi vísindamanna (Katrín Jakobsdóttir 2010). Henry Alexander Henrysson (2013b) hefur fjallað um þessar greinar og umræðuna sem skapaðist í háskólasamfélaginu um þetta leyti. Kristján G. Arngrímsson hefur einnig nýlega stungið upp á því að skilgreina gagnrýna hugsun sem vísindalega hugsun í grein um efnið í *Kjarnanum* (Kristján G. Arngrímsson 2013); sjá einnig svar Henrys Alexanders Henryssonar (2013a) í sama riti.

fræða- og vísindaheiminum, enda miðast þá þjálfun og val á vísinda- og fræðafólki einmitt við það að upprennandi vísindamenn ástundi gagnrýna hugsun.

Í þessari grein mun ég færa rök fyrir því að gagnrýna hugsun sé ekki hægt að leggja að jöfnu við vísindalega hugsun. Ég neita því ekki að slík hugsun þjónar mikilvægu hlutverki innan vísinda og fræða, en mun þó leitast við að sýna að vísindaleg hugsun sé ekki í eðli sínu gagnrýnin. Raunar mun ég færa rök fyrir því að það sé oft nauðsynlegt vísindalegum framförum að setja gagnrýna hugsun til hliðar í vissum skilningi, að minnsta kosti um stund. Að því leyti er ég þess vegna einnig ósammála þeim sem telja að vísindi og fræði skuli ávallt vera eins gagnrýnin og kostur er. Það er vissulega staður og stund fyrir gagnrýna hugsun, innan vísinda sem utan þeirra, en sá sem beitir gagnrýninni hugsun öllum stundum leggur lítið af mörkum til vísinda. Ástæðan er í grófum dráttum sú að vísindaleg aðferð byggist að miklu leyti á rótgrónu trausti til annarra vísinda- og fræðimanna, og þetta traust er í eðli sínu ósamrýmanlegt boðorði gagnrýninnar hugsunar.

Til að rökstyðja þetta þarf ég að styðjast við einhvers konar skilgreiningu á því hvað felst í gagnrýninni hugsun. Þótt ýmsar skilgreiningar á þessu fyrirbæri hafi verið settar fram í gegnum tíðina tel ég að sú sem Páll Skúlason setti fram í áður nefndri grein sinni sé enn sú sem nær best utan um merkingu orðsins í daglegu tali: „Gagnrýnin hugsun er sú hugsun sem fellst ekki á neina skoðun eða fullyrðingu nema hún hafi fyrst rannsakað hvað í henni felst og fundið fullnægjandi rök fyrir henni“ (Páll Skúlason 1987: 70).³ Rétt

3 Páll bætti reyndar strax við: „Með öðrum orðum: gagnrýnin hugsun leitar að nýjum og betri rökum fyrir skoðunum sínum og hugmyndum og er þar af leiðandi sífellt að endurskoða þær“ (Páll Skúlason 1987: 70). Eins og Björn Þorsteinsson (2005: 48–49) hefur bent á er viss togstreita milli þessara skilgreininga; af þeim sökum mun ég eingöngu styðjast við fyrri skilgreininguna í þessari grein. Páll virðist heldur ekki hafa talið þetta vera mikilvæga viðbót við fyrri skilgreininguna enda er þessi síðari skilgreining horfin í bókinni *Hugleiðingar um gagnrýna hugsun* (Henry Alexander Henrysson og Páll Skúlason, 2014: 17). (Í skilgreiningunni sem þar er að finna er orðið „og“ í upphaflegu skilgreiningunni reyndar skáletrað („... nema hún hafi fyrst rannsakað hvað í henni felst og fundið fullnægjandi rök fyrir henni“), væntanlega til að leggja áherslu á það að skilja inntak

er að taka fram að ég lít ekki á þetta sem *kenningu* um eðli gagnrýnnar hugsunar, heldur sem *skilgreiningu* á merkingu orðsins „gagnrýnin hugsun“. Með þessu tel ég mig vera að fylgja Páli sjálfum sem virðist setja ofangreint fram sem skilgreiningaratriði, enda fylgir því enginn rökstuðningur. Það sem Páll virðist hafa haft áhuga á að rökstyðja snerist um hvort æskilegt og mögulegt sé að ástunda og kenna gagnrýna hugsun í *ofangreindum skilningi*. Ég mun fara að með sambærilegum hætti hér í rökstuðningi mínum fyrir því að vísindalega hugsun sé ekki hægt að leggja að jöfnu við gagnrýna hugsun (í ofangreindum skilningi).⁴

Áður hafa verið færð fyrir því rök að gera verði greinarmun á gagnrýninni hugsun og vísindalegri aðferð; það gerði Róbert H. Haraldsson (2001) í grein þar sem hann gagnrýndi hugmyndir Páls um þessi efni. Áður en ég set fram mín eigin rök fyrir því að vísindaleg hugsun þurfi ekki endilega að vera gagnrýnin mun ég leitast við að svara þessum rökum Róberts. Þar sem rök Róberts byggjast að miklu leyti á hugmyndum bandaríska pragmatistans Charles Sanders Peirce (1955 [1877]), sem Páll gerði að umtalsefni í hinni frægu grein sinni, mun ég einnig skoða lítillega á hvaða slóðum Peirce var í því riti sem Páll og Róbert vísa til. Ég mun leitast við að sýna að þær hugmyndir sem Peirce var að fást við í grein sinni séu ekki jafn skyldar gagnrýninni hugsun og Páll og Róbert gera báðir ráð fyrir. Í stuttu máli má segja að þótt hugmyndir Peirce séu góðra gjalda verðar er ekki sérlega gagnlegt að mínu mati að finna gagnrýninni hugsun stað í því þekkingarfræðilega flokkunarkerfi sem Peirce setti fram.

2. Peirce, Páll og Róbert

Í lok greinarinnar „Er hægt að kenna gagnrýna hugsun?“ tengir Páll Skúlason hugmyndir sínar um gagnrýna hugsun við grein eftir

fullyrðinga og finna fyrir þeim fullnægjandi rök eru hvort tveggja nauðsynleg skilyrði fyrir því að hugsun geti talist gagnrýnin.)

4 Af þessum sökum tel ég nokkuð óheppilegt að tala um hugmyndir Páls sem *kenningu* um gagnrýna hugsun líkt og stundum er gert. Sjá til dæmis Guðmundur Heiðar Frimannsson 2005: 55.

Charles Sanders Peirce, „The Fixation of Belief“. Í þessari grein ræðir Peirce (1955 [1877]) fjórar ólíkar aðferðir við að mynda sér skoðun. Í útleggingu Páls nefnast þessar fjórar leiðir þrjúskuleiðin (e. *method of tenacity*), kennivaldsleiðin (e. *method of authority*), fordómaleiðin (e. *a priori method*) og leið vísindalegrar aðferðar (e. *method of science*).⁵ Páll leggur síðastnefndu leiðina strax að jöfnu við gagnrýna hugsun, en það er nokkuð sem við Róbert erum sam-mála um að sé ekki alls kostar rétt. Áður en við víkjum að þessu þurfum við þó að gera grein fyrir því hvað felst í þessum fjórum leiðum að mati Páls og Peirce.

Páll segir að sá sem fylgir þrjúskuleiðinni myndi sér skoðun með því að „ákveða að trúa staðfastlega því sem manni fellur fyrst í geð“ (Páll Skúlason 1987: 87). Kennivaldsleiðin felst á hinn bóginn í því að „láta ríkið eða einhverja stofnun ákveða hverju við eigum að trúa og hvaða skoðanir séu réttar“ (Páll Skúlason 1987: 88), meðal annars með áróðri og innrætingu frá unga aldri og með því að bæla niður andstæðar skoðanir. Hvorug þessara tveggja leiða virðist vel til þess fallin að leiðbeina okkur um hvernig við eigum að mynda okkur sannar eða rökstuddar skoðanir.⁶ Þriðja leiðin til skoðanamyndunar, fordómaleiðin, felst samkvæmt Páli í því að „mynda sér skoðun í samræmi við það sem fólki finnst eðlilegast, eða nánar sagt: að mynda sér skoðun í sem bestu samræmi við þær skoðanir sem maður hefur þegar“ (Páll Skúlason 1987: 89). Þó að Páll kenni þessa leið við fordóma í þýðingu sinni⁷ gæti þessi leið virst nokkuð vænleg við

5 Til hægðarauka mun ég stundum vísa til þessarar leiðar með orðunum „vísindaleg aðferð“.

6 Pragmatistinn Peirce tekur reyndar fram að þessar leiðir hafi líka ýmsa praktíska kosti sem mikilvægt sé að huga að. Til dæmis stuðli kennivaldsleiðin að friðsemd í samfélaginu og þrjúskuleiðin sé aðdáunarverð fyrir þær sakir að hún stuðli að skjótri og staðfastri ákvarðanatöku. Engu að síður telur Peirce að við getum ekki fylgt þessum leiðum ef við ætlum okkur að hafa „hreina röklega samvisku“ (Peirce 1955 [1877]: 20–21).

7 Rétt er að taka fram í þessu samhengi að hugtakið sem Peirce notar sjálfur, „*a priori method*“, hefur ekki sömu neikvæðu skírskotun í huga flestra leseneda og þýðing Páls á hugtakinu, „fordómaleiðin“. Vel má vera að Páll hafi hér verið undir áhrifum túlkunarfræðinga á borð við Gadamer og Ricoeur sem notuðu orðið „fordómar“ í mun jákvæðari merkingu. (Ég vil þakka ritrýni Skírnis fyrir að benda á möguleg áhrif Gadamer og Ricoeurs á orðaval Páls.)

fyrstu sýn, og Páll tekur fram að hún sé „mun fræðilegri en hinar tvær“ og reyndar líka „meira í anda almennrar skynsemi“ (Páll Skúlason 1987: 90). Þeir sem til þekkja í sögu heimspekinnar sjá fljótt að hér gæti Peirce verið að lýsa eins konar rökhyggju (e. *rationalism*) sem leggur áherslu á að hægt sé að öðlast þekkingu *a priori* — eða án þess að beita skilningarvitunum — og er sá grunur staðfestur þegar nánar er að gáð í grein Peirce.⁸ Páll fylgir samt Peirce í því að gagnrýna fordómaleiðina fyrir það að skoðanir okkar muni skorta traustar undirstöður og verða þess í stað undirorpna smekk, tísku og ólíkum lífsviðhorfum. Vert er að benda á að hvorki Páll né Peirce hafa neitt út á *samræmi* að setja, að minnsta kosti ekki sem slíkt. Það sem þeir gagnrýna er sú hugmynd fordómaleiðarinnar að fólk skuli byggja skoðanir sínar á forsendum sem það telur sjálfljósar. Við vitum enda að mörgum „sjálfljósum“ sannindum hefur verið varpað á ruslahauga sögunnar — til dæmis þótti sjálfljóst að efnislegt rúm uppfyllti frumsendur Evklíðs þar til Albert Einstein gjörbylti hugmyndum okkar þar um í almennu afstæðiskeningunni.

Fjórða leiðin, leið vísindalegrar aðferðar, byggir hins vegar á „forsendum sem eru algerlega óháðar því hvað við höldum eða okkur finnst“ (Páll Skúlason 1987: 90). Páll segir ekki mikið meira um hina vísindalegu aðferð, en þetta atriði skýrist þegar við leitum til Peirce. Samkvæmt Peirce byggist vísindaleg aðferð á empirískum rannsóknnum eða reynslugögnum — athugunum, tilraunum og þess háttar. Skynjun og reynsla eru akkerið sem festir skoðanamyndun okkar við raunveruleikann og veita henni hlutlægni í krafti þess að vera óháð skoðunum hvers og eins (Peirce 1955 [1877]: 18). Nú hafa svo sem ýmsar efasemdir verið settar fram hin síðari ár um hvort skynjun og reynsla séu í raun jafn óháðar skoðunum okkar og Peirce gerði hér ráð fyrir, og er í því samhengi talað um að reynslugögn séu oft eða jafnvel iðulega kenningahlaðin (e. *theory-laden*).⁹

8 Í mjög langri neðanmálgrein fjallar Peirce (1955 [1877]: 16–17) um ólík rökhyggjukerfi Descartes, Kants og Hegels og útlistar af hverju hann telur að hugsun þessara heimspekinga falli undir fordómaleiðina.

9 Hugmyndir af þessu tagi eru yfirleitt raktar til vísindaheimspekinga á borð við Norwood Hanson (1958), Paul Feyerabend (1959) og Thomas Kuhn (2015 [1962]).

Ekki ætla ég þó að fara nánar út í þá sálma hér, enda tel ég þennan vanda stórlega ofmetinn — frá mínum bæjardryrum séð eru skynjun og reynsla alveg ágætlega nothæft akkeri. Hvað sem því líður er ljóst að það sem Peirce (og Páll) nefnir „leið hinnar vísindalegu aðferðar“ er sambland af ákveðinni hluthyggju (e. *realism*) um að til sé raunveruleiki sem sé óháður hugsunum okkar og raunhyggju (e. *empiricism*) um að nálgast megi sannleikann um þennan raunveruleika með hjálp skilningarvitanna.

Eins og áður segir leggur Páll að jöfnu gagnrýna hugsun og leið hinnar vísindalegu aðferðar. Um þetta snýst megingagnrýni Róberts H. Haraldssonar á hugmyndir Páls. Róbert færir fyrir því rök að gagnrýnin hugsun sé alls ekki jafngild leið hinnar vísindalegu aðferðar heldur í raun fágúð útgáfa af fordómaleiðinni (eða „*a priori*-leiðinni“ eins og Róbert kys með nokkrum rétti að kalla hana).¹⁰ Eftir því sem ég fæ best séð færir Róbert fyrir þessu þrenn meginrök. Í fyrsta lagi segir Róbert réttilega að gagnrýnin hugsun sé, í meðfórum Páls, mjög tengd *rökum*. Ef marka má Róbert einkennir þessi áhersla á rök fordómaleiðina fremur en hina vísindalegu aðferð: „Sá sem fer [fordómaleiðina] leggur höfuðkapp á rök og forsendur og innri samkvæmni. Hann hefur dálæti á rökum og getur fært mörg sannfærandi rök fyrir skoðunum sínum“ (Róbert H. Haraldsson 2001: 215). Í öðru lagi segir Róbert að áherslan í gagnrýninni hugsun á „fullnægjandi forsendur“ fyrir skoðunum einkenni líka fordómaleiðina fremur en hina vísindalegu aðferð. Þvert á móti, segir Róbert, er áherslan í hinnar vísindalegu aðferð Peirce „ekki á forsendur heldur staðreyndir málsins“ (Róbert H. Haraldsson 2001: 216). Í þriðja lagi segir Róbert svo að hin vísindalega aðferð, í skilningi Peirce, komist að „endanlegum niðurstöðum“ og útrými þar með efa, en það einkenni hins vegar fordómaleiðina að þar sé rökrætt út í hið óendanlega án þess að efinn hverfi nokkurn tímann að fullu. Róbert bendir svo á að í skilningi Páls felist gagnrýnin hugsun einmitt í að átta sig á því að endanlegar niðurstöður séu engar til og að við verðum því að setta okkur við að efinn verði alltaf til staðar (Róbert H. Haraldsson 2001: 217–219).

10 Sjá neðanmálsgrein 7.

Þótt þessi gagnrýni Róberts sé að mörgu leyti sannfærandi sem rök gegn því að leggja gagnrýna hugsun að jöfnu við leið hinnar vísindalegu aðferðar tel ég ekki rétt að draga þá ályktun að hið fyrrnefnda sé í raun fáguguð fordómaleið. Í næsta hluta mun ég útskýra hvað ég tel vera megingallann á þessari ályktun, en ég held að það sé einnig gagnlegt að svara rökum Róberts fyrst lið fyrir lið. Hvað fyrsta atriðið varðar — að gagnrýnin hugsun sé nátengd *rökum* í meðfórum Páls — þá er hér tæpast um að ræða atriði sem skilur á milli fordómaleiðarinnar annars vegar og leiðar hinnar vísindalegu aðferðar hins vegar. Ástæðan er sú að rök eru ekki endilega *a priori*, heldur geta þau líka verið *a posteriori* — og nefnast þá reynslurök (e. *empirical argument*). Annaðhvort höfða slík rök til reynslu með einum eða öðrum hætti eða þá að rökin *eru* hreinlega reynsla.¹¹ Þótt fordómaleiðin (eða *a priori*-leiðin) tengist rökhyggju þýðir það að sjálfsögðu ekki að fordómaleiðin hafi einkarétt á því að beita rökum, né heldur að rök séu fyrirferðarminni í leið hinnar vísindalegu aðferðar. Rök fordómaleiðarinnar eru einfaldlega *a priori*-rök, en rök hinnar vísindalegu aðferðar eru aftur á móti reynslurök. Rökum er beitt í báðum leiðunum, en eðli þeirra raka sem beitt er í leiðunum tveimur er ólíkt.

Sams konar svar á við um annað atriðið sem Róbert nefnir — þá staðreynd að gagnrýnin hugsun leggur áherslu á að skoðanir þurfi að byggjast á fullnægjandi *forsendum*. Bæði fordómaleiðin og hin vísindalega aðferð mæla með því að þær forsendur sem við höfum fyrir skoðunum okkar séu fullnægjandi, en forsendurnar sem lögð er áhersla á í þessum tveimur leiðum eru eðli málsins samkvæmt af ólíku tagi. Forsendur hinnar vísindalegu aðferðar eru (oft ef ekki iðulega) reynslustaðhæfingar, þ.e.a.s. staðhæfingar sem vísa til beinnar reynslu. Til dæmis höfðar hin vísindalega aðferð Peirce oft til staðhæfinga sem lýsa tilraunum eða athugunum sem gerðar

11 Það telja í það minnsta þeir sem aðhyllast undirstöðuhyggu (e. *foundationalism*) í þekkingarfræði, svo sem Laurence Bonjour (sjá til dæmis Bonjour og Sosa 2003). Samkvæmt þessari afstöðu geta rök mín fyrir því að það sé tölvuskjár fyrir framan mig til dæmis einfaldlega verið sú staðreynd að ég *skynja* tölvuskjáinn. Þessi rök þurfa ekki vera í fullyrðingaformi og þaðan af síður þurfa þau að vera orðuð í setningu.

hafa verið. Forsendur fordómaleiðarinnar eru á hinn bóginn *a priori*-hugmyndir á borð við það að efnislegt rúm hljóti að vera evklíðskt eða að enginn hlutur geti verið bæði allur grænn og allur rauður á sama tíma. Báðar leiðirnar mæla þannig með því að stuðst sé við fullnægjandi forsendur fyrir þeim skoðunum sem við myndum okkur, jafnvel þótt forsendurnar sem lögð er áhersla á í hvorri leið um sig séu vissulega af ólíku tagi.

Hvað þriðja og síðasta atriðið varðar — að gagnrýnin hugsun hvetji til efa og forðist endanlegar niðurstöður — þá held ég að það sé í sjálfu sér mikið til í því hjá Róbert að Peirce tengi hina vísindalegu aðferð við það að eyða efa og komast að niðurstöðu.¹² Ef viðhorfi Peirce er rétt lýst með þessu held ég að Peirce hafi einfaldlega haft á röngu að standa hvað vísindin varðar. Eins og vísindaheimspekingar hafa ítrekað bent á allt frá dögum Davids Hume er aldrei hægt að segja að empirískar rannsóknir á borð við athuganir og tilraunir „sanni“ vísindalegar tilgátur fyrir fullt og allt.¹³ Við getum í besta falli sagt að rannsóknir *styðji* eða *staðfesti* slíkar tilgátur — og eigum þá við að rannsóknin veiti okkur aukna ástæðu eða rök fyrir því að tilgátan megi teljast sönn. Þegar nægilega miklar rannsóknir hafa verið gerðar sem styðja tilgátuna getum við oft dregið þá ályktun að tilgátan sé *nær örugglega* sönn, en sá möguleiki er þó engu að síður alltaf til staðar að svo sé ekki. Hugmyndin um að vísindin megi nota til að eyða öllum efa og komast að algjörlega endanlegum niðurstöðum lýsir því grundvallarmisskilningi á eðli vísindarannsókna.

3. Óheppilegt flokkunarkerfi

Hingað til hef ég leitast við að svara rökum Róberts fyrir því að gagnrýnin hugsun, í skilningi Páls, samsvari fagaðri fordómaleið fremur hinni vísindalegu aðferð. Ég er þó sammála niðurstöðu

12 Mér sýnist þó að áhersla Peirce á þeim stöðum, sem Róbert vitnar til, sé á að tveir eða fleiri ólíkir einstaklingar geti komist að *sömu* niðurstöðu fremur en að Peirce telji sérstaklega vísindalegt að komist sé að niðurstöðu sem ekki megi efast um þaðan í frá. Slíkt myndi líka stríða gegn þeirri skeikulleikahyggju (e. *fallibilism*) sem Peirce segist aðhyllast annars staðar; sjá til dæmis Peirce 1955 [1877]: 4.

13 Um þetta má meðal annars lesa á *Vísindavefnum* (Finnur Dellsén 2016a, 2016b).

Róberts að því leyti að ég tel rangt að leggja megi gagnrýna hugsun að jöfnu við leið hinnar vísindalegu aðferðar. Ég tel, með öðrum orðum, að gagnrýnin hugsun svari hvorki til fordómaleiðarinnar né til leiðar hinnar vísindalegu aðferðar. Raunar tel ég að gagnrýnin hugsun svari ekki til neinnar af þeim leiðum sem Peirce ræðir í „The Fixation of Belief“, og af þeim sökum efast ég um að það sé yfirlétt sérstaklega gagnlegt að ræða um gagnrýna hugsun út frá flokkunarkerfi Peirce. Hér er ekki við Peirce að sakast enda nefnir hann gagnrýna hugsun hvergi í greininni og ekki yfirlýst markmið hans að gera grein fyrir slíkri hugsun.

Til að rökstyðja þetta vil ég fyrst benda á að hin fræga flokkun Peirce á fjórum leiðum til að mynda sér skoðun er ekki tæmandi. Þrjúskuleiðin, kennivaldsleiðin, fordómaleiðin og leið hinnar vísindalegu aðferðar eru vissulega ólíkar leiðir til að mynda sér skoðun, en það eru líka til margar aðrar leiðir. Við getum til dæmis ímyndað okkur *andhverfur* allra þeirra leiða sem Peirce nefnir. Þannig væri andhverfa þrjúskuleiðarinnar sú leið — sem kannski mætti kalla *bölmóðsleiðin* — sem kveður á um að maður skuli alltaf trúá því sem manni fellur verst í geð. Að sama skapi mætti ímynda sér *andófsleið*, sem fælist í því að trúá andstæðu (rökfræðilegri neitun) þess sem tiltekið kennivald segir manni að sé rétt. Svona mætti halda áfram og búa til andhverfur fordómaleiðarinnar og leiðar hinnar vísindalegu aðferðar líka. Reyndar getum við auðveldlega ímyndað okkur enn fleiri leiðir. *Þriðjudagsleiðin*, svo dæmi sé tekið, kveður á um að maður skuli trúá öllu því sem maður heyrir fyrst getið um á þriðjudögum. Svona mætti halda endalaust áfram. Hin augljósa niðurstaða af þessu er sú að til eru *óendanlega* margar leiðir til að mynda sér skoðanir þótt Peirce ræði að sjálfsögðu aðeins endanlega margar (fjórar).¹⁴

14 Hér mætti spyrja hvaða máli það skipti að hægt sé að ímynda sér óendanlega margar leiðir af þessu tagi í ljósi þess hversu fjarstæðukenndar (eða „langsóttar“) þessar leiðir virðast vera. Svareð er að það er málinu óviðkomandi hvort þetta séu leiðir sem fólk notar í raun og veru. Sú staðreynd að mögulegt er að ímynda sér leiðir af þessu tagi sýnir fram á að flokkunarkerfi Peirce er ekki tæmandi og að þar af leiðandi er mögulegt að gagnrýnin hugsun svari ekki til neins af þeim fjórum leiðum sem Peirce nefnir. Þess utan held ég reyndar að sumar af þeim

Þetta gæti virst lítilvæg niðurstaða en af þessu leiðir að ekki er hægt að fullyrða að ef gagnrýna hugsun er ekki hægt að leggja að jöfnu við eina tiltekna leið af þeim fjórum sem Peirce nefnir þá hljóti að vera hægt að leggja hana að jöfnu við eina af þeim þremur sem eftir standa. Sá möguleiki er með öðrum orðum til staðar að gagnrýnin hugsun sé ein af þeim óendanlega mörgu leiðum sem Peirce ræðir ekki í greininni. Raunar hefði ég haldið að þetta ætti fyrirfram að teljast langtum líklegasti möguleikinn í ljósi þess að Peirce nefnir gagnrýna hugsun hvergi í grein sinni. Vert er að nefna í þessu samhengi að grein Peirce var fyrsti hlutinn í greinaröð í tímaritinu *Popular Science Monthly* undir yfirskriftinni „Illustrations of the Logic of Science“, þar sem Peirce ræðir áhrifamiklar hugmyndir sínar um vísindalega aðferð. Greinin sem um ræðir, „The Fixation of Belief“, þjónaði þeim tilgangi að vera inngangur að þessari umfjöllun hans um vísindaheimspeki en var ekki ætlað að fjalla um muninn á gagnrýninni og gagnrýnislausri hugsun.

Eins og áður segir tel ég að gagnrýnin hugsun svari ekki til neinnar af þeim fjórum leiðum til skoðanamyndunar sem Peirce ræðir, og sé því hvorki hægt að leggja að jöfnu við leið hinnar vísindalegu aðferðar né við fágáða fordómaleið. Til að forðast misskilning er rétt að taka fram að ég er ekki að segja að gagnrýnin hugsun sé *ósamrýmanleg* þessum tveimur leiðum. Þvert á móti tel ég að gagnrýninni hugsun sé oft beitt samhliða, eða sé jafnvel hluti af, þessum tveimur leiðum til skoðanamyndunar. Þetta mætti kannski orða þannig að þeir sem fara fordómaleiðina og/eða leið hinnar vísindalegu aðferðar geti gert það með gagnrýnum hætti jafnt sem gagnrýnislausum. Svo notað sé aðeins tæknilegra orðalag þá tel ég að gagnrýnin hugsun annars vegar og svo fordómaleiðin og leið hinnar vísindalegu aðferðar hins vegar séu ósundurlægar (e. *non-exclusive*) leiðir, þ.e. útiloki ekki hvor aðra. Á hinn bóginn verðum við líka að hafa í huga að þótt gagnrýnin hugsun samrýmist

leiðum sem hér hafa verið nefndar séu í notkun. Til dæmis leyfi ég mér að fullyrða að andkennivaldsleiðin sé nokkuð vinsæl meðal ákveðins hóps sem efast um allt yfirvald. En eins og áður segir skiptir þetta í sjálfu sér engu máli fyrir þau rök sem ég er hér að færa fram.

Þessum tveimur leiðum er ekki þar með sagt að hægt sé að leggja slíka hugsun að jöfnu við aðra hvora leiðina.

Í næsta hluta mun ég færa frekari rök fyrir því að gagnrýna hugsun sé ekki hægt að leggja að jöfnu við leið hinnar vísindalegu aðferðar, en fyrst ætla ég að útskýra í stuttu máli hvers vegna gagnrýna hugsun sé ekki hægt að leggja að jöfnu við fordómaleiðina. Ástæðan er einfaldlega sú að það að „mynda sér skoðun í sem bestu samræmi við þær skoðanir sem maður hefur þegar“ er eitthvað sem hægt er að gera án þess að vera gagnrýninn, þ.e.a.s. án þess að hafa „rannsakað hvað í [fullyrðingunni eða skoðuninni] felst og fundið fullnægjandi rök fyrir henni“. Eitt dæmi um þetta er þegar einstaklingar styðjast við órökstuddar skoðanir í rökstuðningi sínum fyrir enn öðrum skoðunum. Til dæmis hafa þeir sem aðhyllast samsæriskenningar tilhneigingu til að trúá ýmsum órökstuddum fullyrðingum sem þeir nota síðan í rökstuðningi sínum fyrir heldur langsóttum kenningum. Þótt samsæriskenningamiðir af þessu tagi hafi augljóslega ekki þar með fundið fullnægjandi rök fyrir kenningum sínum geta kenningarnar engu að síður verið í mjög góðu samræmi við þær skoðanir sem þeir hafa fyrir.

Annað dæmi um að hægt sé að beita fordómaleiðinni án þess að beita gagnrýninni hugsun í skilningi Páls birtist í rökfærslum sem á íslensku kallast *niðursöllum að fátánleika* (lat. *reductio ad absurdum*). Í slíkum rökfærslum er sýnt að tiltekna fullyrðingar (sem einhver trúir eða heldur fram) leiði rökfræðilega til mjög ótrúverðugrar niðurstöðu eða jafnvel mótsagnar. Forn-Grikkinn Zenon beitti til dæmis þessari tegund rökfærslna við góðan orðstír í tilraun sinni til að sýna fram á að breytingar séu ómögulegar. Tökum nú eftir því að samkvæmt fordómaleiðinni ætti sá sem er andlag slíkrar niðursöllumar — hvers skoðanir einhver hefur sýnt fram á að leiði til ótrúverðugrar niðurstöðu — að öðru jöfnu að fallast á hina ótrúverðugu niðurstöðu. Ástæðan er sú að hin ótrúverðuga niðurstæða er að öðru jöfnu í besta mögulega samræmi við þær skoðanir sem maður hefur fyrir. Samræmið gæti ekki verið meira enda *leiðir* hin

15 Í athugasemd við fyrri útgáfu þessarar greinar benti ritrýnir á að þótt niðurstæðan

ótrúverðuga niðurstaða rökfræðilega af öðrum skoðunum sem viðkomandi einstaklingur hefur nú þegar myndað sér.¹⁵ Hér er hins vegar augljóslega ekki á ferð einstaklingur sem beitir gagnrýninni hugsun, enda myndi gagnrýnin hugsun strax segja manni að hin ótrúverðuga niðurstaða varpi rýrð á þær skoðanir sem maður hefur fyrir og sem leiddu til slíkrar niðurstöðu. Eins og Páll Skúlason bendir sjálfur á krefst gagnrýnin hugsun þess að maður sé sífellt tilbúinn að *endurskoða* þær skoðanir sem maður hefur fyrir, og það er einmitt viljinn til að gera það sem upp á vantar í þessu dæmi.¹⁶

Af þessu dreg ég þá ályktun að fordómaleiðin sem Páll kallar svo sé samrýmanleg því að beita ekki gagnrýninni hugsun. Hins vegar tel ég ekki rétt að draga einnig þá ályktun (sem gengi lengra) að fordómaleiðin sé beinlínis ósamrýmanleg gagnrýninni hugsun. Ástæðan er sú að það virðist sem hægt sé að mynda sér nýja skoðun í samræmi við fyrri skoðanir með mjög gagnrýnum hætti, þ.e.a.s. með því að skoða fyrst hvað í nýju skoðuninni felst og finna fullnægjandi rök fyrir henni með því að höfða til fyrri skoðana. Það er vissulega rétt að fyrri skoðanir eru ekki endilega, þ.e.a.s. í öllum tilvikum, fullnægjandi forsendur fyrir því að trúa einhverju, en þær

leiði rökfræðilega af forsendum niðursöllumunarinnar gæti skort upp á ákveðið samræmi milli niðurstöðunnar og annarra skoðana sem viðkomandi hefur. Til dæmis mætti segja að sú niðurstaða Zenons að hreyfing sé ómöguleg passi illa við fjölmargar reynslubundnar skoðanir sem við höfum myndað okkur gegnum tíðina. Við þessu er tvennt að segja: Í fyrsta lagi má auðveldlega ímynda sér dæmi þar sem einstaklingurinn sem um er að ræða hefur engar aðrar skoðanir (hvorki reynslubundnar skoðanir né aðrar skoðanir) sem koma niðurstöðunni við en þær sem niðursöllunin notar sem forsendur. Þegar málum er svo hátt að er fullkomið samræmi milli allra fyrri skoðana og þeirrar niðurstöðu sem niðursöllunin leiðir að. Í öðru lagi má færa rök fyrir því að það röklega samræmi milli forsendna og niðurstöðu í afleiðslurökum af því tagi sem hér er um að ræða sé alltaf yfirstærkara því ósamræmi sem gæti verið til staðar milli niðurstöðunnar og ýmissa annarra skoðana (svo sem reynslubundinna skoðana) sem ekki eru beinlínis ósamrýmanlegar niðurstöðunni. Hvað svo sem átt er við með „samræmi“ í þessu samhengi þá hlýtur að vera meira ósamræmi í því fylgð að hafa skoðanir sem eru *rökfræðilega ósamrýmanlegar* en að hafa skoðanir sem „passa illa saman“ í einhverjum almennari eða veikari skilningi.

- 16 Samanber orð Páls (1987: 70) um að gagnrýnin hugsun felist meðal annars í því að maður sé „sífellt að endurskoða“ þær skoðanir og hugmyndir sem maður hefur hverju sinni.

geta vel verið það. Til dæmis væri ekkert athugunarvert eða ógagnrýnið við að mynda sér þá skoðun að $1 + 2 + 3 = 6$ á grunni þess að vita bæði að $1 + 2 = 3$ og einnig að $3 + 3 = 6$. Fyrri fullyrðingin segir mér að $1 + 2 + 3$ sé jafngilt $3 + 3$ og sú seinni að $3 + 3$ sé jafngilt 6; þetta tvennt segir mér svo að $1 + 2 + 3 = 6$. Hér er verið að beita fordómaleiðinni að því leyti að verið er að höfða til fyrri skoðana sem rök fyrir nýjum skoðunum, en engu að síður er verið að fylgja boðorði gagnrýnnar hugsunar í einu og öllu að því er ég fæ best séð. Af þessu má álykta að það sé ekkert við fordómaleiðina sem slíka sem stangast á við gagnrýna hugsun í skilningi Páls.

4. Vitnisburður, traust og gagnrýnin hugsun

Óhemju margar skoðanir okkar byggjast á vitnisburði annarra með einum eða öðrum hætti, til dæmis á því sem aðrir segja okkur í venjulegum samræðum og því sem okkur er kennt í skólum.¹⁷ Ef einhver neitaði með öllu að mynda sér skoðanir á grundvelli vitnisburðar myndi viðkomandi fljótlega verða algjörlega ófær um að lifa eðlilegu lífi í samfélagi fólks. Mikilvægi vitnisburðar við skoðanamyndun sést meðal annars á því að fjölmiðlar og menntastofanir hafa það í raun sem meginmarkmið að veita vitnisburð sem við getum notað til að mynda okkur skoðanir og öðlast þekkingu. Að sama skapi myndum við okkur iðulega skoðanir á grundvelli þess sem okkur er sagt af vinum, ættingjum, samstarfsfólki og jafnvel ókunnugu fólki í afgreiðslu- og þjónustustörfum ýmiss konar. Með öðrum orðum virðumst við oft og tíðum *treysta* öðru fólki og ýmsum stofnunum til að segja satt og rétt frá.

En af hverju teljum við okkur geta treyst fólki með þessum hætti — hvaða réttlætingu höfum við fyrir því að gera það? Heimspeiklegum kenningum um þetta efni má skipta í tvennt: Svokölluð smættarhyggja (e. *reductionism*) kveður á um að sú réttlæting sem fæst úr vitnisburði annarra eigi rætur að rekja til annarrar vitneskju

17 Í þekkingafræði er orðið „vitnisburður“ (e. *testimony*) notað sem samheiti yfir allt það sem okkur er sagt, óháð því á hvaða grunni sá sem mælir myndaði sér þá skoðun.

sem við höfum um þann sem um ræðir. Samkvæmt smættarhyggju um vitnisburð er skoðun aðeins réttlætt á grundvelli vitnisburðar ef maður hefur einhverja ástæðu til að halda að sá sem veitir vitnisburðinn sé að segja satt. Tökum dæmi: Ef Súsanna, sem er í 7. bekk, hefur réttlætingu fyrir því að trúa því sem landafræðikennarinn hennar segir henni þyrfti hún, samkvæmt smættarhyggju, að hafa einhvers konar ástæðu til að halda að landafræðikennarinn hennar sé að segja satt. Í þessum skilningi segir smættarhyggjan að *smætta* megi þá réttlætingu sem fæst úr vitnisburði annarra niður í annars konar réttlætingu, þ.e.a.s. réttlætingu fyrir því að sá sem veitir vitnisburðinn sé að segja satt. Þótt margir hafi fært rök fyrir slíkri smættarhyggju í gegnum tíðina má segja að skoski heimspekingurinn David Hume sé þekktasti forsvarsmaður hennar til þessa.¹⁸

Landi hans, Thomas Reid, er sennilega frægastur þeirra sem eru á öndverðum meiddi.¹⁹ Reid benti á að það er ólíklegt að 7. bekkingar eins og Súsanna — og við hin sömuleiðis — séum í nægilega góðri aðstöðu til að mynda okkur réttlættar skoðanir um hvort aðrar manneskjur séu traustsins verðar. Með mikilli fyrirhöfn getum við kannski metið hvort einstakar manneskjur sem við þekkjum vel séu áreiðanlegar, en í ljósi þess að við eigum í sífelldum samskiptum við fólk sem við höfum sjaldan eða aldrei hitt áður er ekki möguleiki á að rannsaka hverja einustu manneskju sem við treystum á og öðlast þannig réttlætta skoðun um hvort viðkomandi sé traustsins verð. Reid taldi því að smættarhyggja Humes leiddi til þess að við gætum næstum aldrei myndað okkur réttlættar skoðanir á grundvelli vitnisburðar, sem Reid taldi fráleita niðurstöðu. Þessi rök Reids styðja það sem við skulum kalla sjálfstæðishyggju (e. *anti-reductionism*) um vitnisburð. Samkvæmt sjálfstæðishyggju

18 Skoðanir Humes um efnið er aðallega að finna í ritgerðinni „Af kraftaverkum“ í *Rannsókn á skilningsgáfunni* (Hume 1988: 191–223). Elizabeth Fricker (1994, 1995), Peter Lipton (1998) og Alvin Goldman (1999) eru meðal þeirra samtímaheimspekingsa sem þekktastir eru fyrir að aðhyllast smættarhyggju um vitnisburð.

19 Sjá Reid 1970 [1764]: 240–241. Hin síðari ár hafa ýmsar útgáfur sjálfstæðishyggju meðal annars verið settar fram og rökstuddar af C.A.J. Code (1992), Tyler Burge (1993) og Sanford Goldberg (2007).

þarf maður ekki að hafa sérstaka ástæðu til að halda að einhver sé traustsins verður til að öðlast réttlættar skoðanir á grundvelli þess sem viðkomandi segir. Það eitt að viðkomandi segir manni að tiltekin fullyrðing sé sönn geri að verkum að sú skoðun er réttlætt nema maður hafi aðrar ástæður til að efast um fullyrðinguna. Reid og aðrir sjálfstæðissinnar um vitnisburð telja þannig að það að mynda sér skoðanir á grundvelli vitnisburðar sé svipað því að mynda sér skoðanir á grundvelli skynjunar (e. *perception*), minninga (e. *memory*), eða með beitingu hugarafls (e. *introspection*) að því leyti að hægt sé að mynda sér slíkar skoðanir án þess að reiða sig á aðrar skoðanir eða aðferðir við skoðanamyndunina. Samkvæmt sjálfstæðishyggju er vitnisburður því hliðstæður skynjun, minni, og beitingu hugarafls að því leyti að vera ein meginstoð í þekkingarfræðilegu lífi okkar sem ekki er hægt að smætta niður í aðrar leiðir til að mynda sér skoðanir.

Hér verður ekki tekin afstaða til þess hvort smættarhyggja eða sjálfstæðishyggja um vitnisburð er nær sannleikanum. Það sem ég vil benda á er að hvorugt sjónarmiðið gerir ráð fyrir því að gagnrýnin hugsun sé nauðsynlegt til að mynda réttlættar skoðanir á grundvelli vitnisburðar. Ástæðan er sú að gagnrýnin hugsun, í skilningi Páls Skúlasonar, krefst þess að við föllumst ekki á fullyrðingu nema við höfum „fyrst rannsakað hvað í henni felst“ (Páll Skúlason 1987: 70). Þetta skilyrði er einfaldlega ekki uppfyllt í mörgum tilvikum þar sem við myndum okkur skoðanir á grundvelli vitnisburðar sem eru réttlættar samkvæmt bæði smættar- og sjálfstæðishyggju. Fyrir þessu eru tvenns konar ástæður: (i) Í fyrra lagi getum við oft myndað okkur réttlættar skoðanir á grundvelli vitnisburðar án þess að skilja til fulls hvað sá sem veitir vitnisburðinn er að segja, til dæmis vegna þess að vitnisburðurinn er settur fram með hjálp hugtaka sem við þekkjum ekki nægilega vel. Svo tekið sé dæmi úr vísindum þekkjum við öll eflaust einhvern sem aðhyllist þróunarkenningu Darwins á grundvelli þess að hún er samþykkt af nær öllum starfandi vísindamönnum jafnvel þótt viðkomandi skilji kannski ekki til fulls lykilhugtakið *náttúruval* (e. *natural selection*). Hér skiptir ekki máli hvort þetta traust megi smætta niður í réttlætingu fyrir því að þeir sem veita vitnisburðinn séu að segja satt

(eins og smættarhyggja kveður á um) eða hvort svo sé ekki (eins og sjálfstæðishyggja kveður á um). (ii) Í síðara lagi geta skoðanir verið réttlættar á grundvelli vitnisburðar án þess að við áttum okkur almennilega á því hvaða þýðingu það hefði ef fullyrðingin væri sönn, til dæmis þegar við áttum okkur ekki á því hvaða röklegu afleiðingar leiða af fullyrðingunni. Þetta er algengt í vísindum og fræðum, þar sem fullur skilningur á tilteknum kenningum fæst aðeins með mikilli vinnu og þeir sem ekki hafa öðlast slíkan skilning verða að treysta á að þeir fáu sem raunverulega átta sig á þýðingu viðkomandi kenninga séu að segja satt þegar þeir lofa eða lasta viðkomandi kenningar.

Af þessu tel ég ljóst að það sé hægt að mynda réttlættar skoðanir á grundvelli vitnisburðar án þess að fylgja því sem Páll Skúlason kallar gagnrýna hugsun. Þetta ber ekki að skilja þannig að gagnrýnin hugsun sé einskis virði. Þvert á móti er öllum hollt og sennilega nauðsynlegt að geta beitt slíkri hugsun þegar við á. Raunar er gagnrýnin hugsun í vissum skilningi að verki með óbeinum hætti í mörgum tilvikum af því tagi sem ég hef verið að lýsa hér að ofan því þegar við metum það hvort tiltekinn einstaklingur sé traustsins verður þá áttum við að leitast við að vera gagnrýnin. Þannig getum við hugsað gagnrýnið um það hvort einhver sé traustsins verður en um leið sett gagnrýna hugsun til hliðar þegar kemur að einstökum fullyrðingum sem viðkomandi heldur fram.²⁰ Niðurstaða mín er því ekki að gagnrýnin hugsun sem slík sé gagnslaus eða varhuga-verð, heldur að sú krafa gagnrýninnar hugsunar að rannsaka hvað felst í öllum þeim fullyrðingum sem maður fellst á eigi ekki alltaf við. Við þurfum oft og iðulega að reiða okkur á vitnisburð annarra, og í þeim tilvikum getur krafan um gagnrýna hugsun verið til trafala frekar en til gagns. Þetta á ekki síst við í vísindum og fræðum, eins og nú verður vikið að.

²⁰ Ég vil þakka Henry Alexander Henryssyni sérstaklega fyrir gagnlegar umræður um þetta atriði.

5. *Traust og gagnrýni í vísindum*

Tvö meginéinkenni nútíma vísindastarfs eru áherslurnar á *sérhæfingu* og *verkaskiptingu*. Verkaskipting er meðal annars nauðsynleg vegna þess að þær tilraunir og athuganir sem gera þarf til að rökstyðja margar vísindakenningar eru langt frá því að vera eins manns verk. Stundum tæki það hreinlega allt of langan tíma fyrir einstakling að framkvæma allar þær tilraunir eða athuganir sem um er að ræða einn og óstuddur, en stundum er hreinlega ómögulegt að hanna, smíða og framkvæma tilraunir án aðstoðar annarra. Sérhæfing í vísindum tengist verkaskiptingunni að því leyti að við leitumst við að skipta verkum eftir sérhæfingu, og raunar væri oft óhugsandi fyrir einstakling að hafa þá þekkingu sem til þyrfti ef hann ætlaði sér að framkvæma alla vinnuna einn. Svo dæmi sé tekið er algengt að rannsóknir þar sem vinna þarf úr miklum tölfræðilegum gögnum séu samvinnuverkefni milli tölfræðinga og annarra vísindamanna, svo sem tilraunaeðlisfræðinga.

Af þessum sökum byggjast nútímavísindi að geysilega miklu leyti á *samvinnu*. Þetta sést meðal annars á því að margar greinar í vísindalegum tímaritum hafa fleiri en einn höfund. Í sumum fræðigreinum eru tímaritsgreinar sem skráðar eru á aðeins einn höfund sjaldgæf sjón,²¹ og raunar skipta höfundar að einni og sömu fræðigrein oft tugum og jafnvel hundruðum — í sumum tilvikum þúsundum. Svo tekið sé ýkt dæmi voru 5154 höfundar að nýlegri grein í einu virtasta eðlisfræðitímariti heims, *Physical Review Letters* (Aad o.fl. 2015). Greinin lýsti rannsóknum við stóra sterkeindahraðalinn (Large Hadron Collider) í CERN í Sviss, en rannsóknir þar eru gott dæmi um þá gífurlegu samvinnu sem á sér stað í nútíma vísindum. Stuttu áður en umrædd grein birtist hafði fræðigrein í erfðafræðitímaritinu *Genes, Genomes, Genetics* (einnig þekkt sem *G3*) vakið athygli fyrir að telja upp 1014 höfunda (Leung o.fl. 2015). Sú grein fjallaði um rannsóknir á ávaxtaflugum og voru um 900 af höfundunum grunnnemar í bandarískum háskólum sem

21 Sjá til dæmis Wray 2002: 151–152.

komu að rannsókninni með einum eða öðrum hætti.²² Ljóst er að vísindin einkennast í síauknum mæli af samvinnu meðal vísindamanna, eins og vísindasagnfræðingurinn Derek de Solla Price (1963: 87–88) benti reyndar á fyrir mörgum árum.

Þessi samvinna vísindamanna er eitt af því sem hefur vakið þekkingarfræðinga til umhugsunar um mikilvægi vitnisburðar í vísindum, enda ljóst að vísindamenn þurfa að reiða sig mjög á vitnisburð hvers annars í rannsóknum af þessu tagi.²³ Til dæmis þurfa tölfræðingarnir sem fá það verkefni að vinna úr gögnum frá tilraunaedlisfræðingunum að reiða sig á að gögnin séu rétt. Oft hafa tölfræðingarnir hins vegar ekki einu sinni nægilega þekkingu á eðlisfræði til að átta sig á því hvað það er sem gögnin lýsa — að minnsta kosti ekki að fullu. Engu að síður eru þeir ábyrgir fyrir því að rannsóknirnar séu rétt gerðar og þurfa því að reiða sig á að kollugar þeirra segi bæði rétt frá og hafi ástundað góð vísindaleg vinnubrögð. Af þessu er ljóst að traust á vitnisburði annarra vísindamanna er lykilatriði í vísindum, meðal annars vegna þess að vísindamenn úr ólíkum sérsviðum vísindasamfélagsins hafa oft ekki ferndur til að skilja til fulls hvað hinir eru að fást við.

Hér er komið að hlutverki gagnrýnninnar hugsunar í vísindum. Gagnrýnin hugsun krefst þess að við skiljum hvað felst í þeim fullyrðingum sem við föllumst á, en samvinna vísindamanna er hins vegar þess eðlis að þetta skilyrði er sjaldan uppfyllt í nútímavísindum. Stór hluti raunverulegs vísindastarfs gengur því gegn boðorði gagnrýnninnar hugsunar að þessu leyti. Nú myndu kannski sumir draga þá ályktun að vísindamenn eigi að hugsa sinn gang og neita héðan eftir að vinna saman að verkefnum nema allir aðilar skilji inntak þeirra rannsókna sem þeir taka þátt í. Þetta tel ég frá-

22 Síðarnefnda greinin vakti vissulega upp efasemdir hjá sumum vísindamönnum um að grunnnemarnir hefðu lagt nógu mikið af mörkum til rannsóknarinnar til að réttlætalegt væri að telja þá til höfunda greinarinnar (Woolston 2015). Það hvort upptalning svo margra höfunda er við hæfi er hins vegar ekki aðalatriðið hér — það sem máli skiptir er að yfir þúsund manns lögðu sitt af mörkum til rannsóknarinnar.

23 Sjá meðal annars Hardwig 1985, Blais 1987, Hardwig 1991, Andersen og Wagenknecht 2013, Frost-Arnold 2013, og Andersen 2016.

leita ályktun. Samvinna vísindamanna af því tagi sem hér um ræðir hefur skilað ómældum árangri á undanförunum áratugum og eins og áður segir væri stór hluti vísindastarfs óhugsandi án hennar. Rétt er að rifja upp í þessu samhengi að þótt vísindamenn úr ólíkum áttum skilji ekki hvað hinir vísindamennirnir eru að gera geta þeir engu að síður haft umtalsverða réttlætingu fyrir þeim fullyrðingum sem kollegar þeirra setja fram. Það er því í sjálfu sér ekkert þekkingarfræðilega athugunarvert við samstarf af þessu tagi, jafnvel þótt það feli ekki endilega í sér að vísindamennirnir séu að hugsa gagnrýnið um það sem samstarfsfólk þeirra leggur af mörkum til greinarrinnar.

Önnur ályktun sem draga mætti af því að stór hluti raunverulegs vísindastarfs gengur gegn boðorði gagnrýninnar hugsunar — og sú sem ég tel rétta — væri að viðurkenna að hlutverk gagnrýninnar hugsunar í vísindum sé að mörgu leyti takmarkað. Við þurfum með öðrum orðum að endurskoða þá hugmynd að gagnrýnin hugsun sé nauðsynlegur og órjúfanlegur hluti af öllu vísindastarfi. Þetta þýðir að sjálfsgöðu ekki að gagnrýnin hugsun hafi ekki mikilvægu hlutverki að gegna í ýmsu öðru samhengi, til dæmis þegar vísindamenn rökræða um vísindalegar kenningar sín á milli eða þegar þeir eru fengnir til að ritrýna grein á sínu sérsviði. Og raunar er einnig æskilegt að viðkomandi vísindamenn beiti gagnrýninni hugsun þegar kemur að því að spyrja sig hvort væntanlegt samstarfsfólk sé í raun og veru traustsins vert. Ég er því hvorki að gera lítið úr gagnrýninni hugsun sem slíkri né halda því fram að útrýma eigi gagnrýninni hugsun úr vísindum. En þetta þýðir þó að vísindaleg hugsun — eða leið vísindalegrar aðferðar, svo notað sé orðalag Páls og Peirce — ætti ekki að leggja að jöfnu við gagnrýna hugsun. Slíkt felur ekki aðeins í sér djúpstæðan misskilning á eðli nútímavísindastarfs, heldur vanmetur það einnig mikilvægi trausts og vitnisburðar í vísindarannsóknum samtímans.

6. Lokaorð

Ég hef fært rök fyrir því að gagnrýnin hugsun í skilningi Páls Skúla-sonar sé ekki það sama og sú hugsun eða aðferðafræði sem vísindin

byggjast á — vísindaleg hugsun. Ástæðan er í stuttu máli sú að vísindin byggjast á trausti og virðingu fyrir sérþekkingu sem ekki samrýmist ótakmarkaðri beitingu gagnrýnnar hugsunar. Með hliðsjón af skrifum Páls og Róberts Haraldssonar um gagnrýna hugsun færði ég einnig rök fyrir því að gagnrýna hugsun sé hvorki hægt að leggja að jöfnu við þá leið til skoðanamyndunar sem Charles Sanders Peirce kallar „leið vísindalegrar aðferðar“ né þá leið Peirce sem Páll kallaði „fordómaleiðina“. Á hinn bóginn er oft æskilegt að beita gagnrýninni hugsun, bæði sem hluta af vísindalegri aðferðafræði og þegar færð eru *a priori*-rök af því tagi sem fordómaleiðin svokallaða leggur áherslu á. Það breytir því ekki að gagnrýnin hugsun er eitt, vísindaleg hugsun er annað.²⁴

Heimildir

- Aad, G. o.fl. (ATLAS Collaboration, CMS Collaboration). 2015. „Combined Measurement of the Higgs Boson Mass in *pp* Collisions at $s = 7$ and 8 TeV with the ATLAS and CMS Experiments.“ *Physical Review Letters* 114: 191803.
- Andersen, H. 2016. „Collaboration, Interdisciplinarity, and the Epistemology of Contemporary Science.“ *Studies in History and Philosophy of Science, Part A* 56: 1–10.
- Andersen, H. og S. Wagenknecht. 2013. „Epistemic Dependence in Interdisciplinary Groups.“ *Synthese* 190: 1881–1898.
- Anna Ingólfssdóttir o.fl. 2010. „Gagnrýnin hugsun og háskólastarf.“ *Fréttablaðið*, 11. nóvember.
- Audi, R. 1997. „The Place of Testimony in the Fabric of Knowledge and Justification.“ *American Philosophical Quarterly* 34: 405–422.
- Björn Þorsteinsson. 2005. „Tími mannsón: Gagnrýnin hugsun í óræðri veröld.“ *Hugsað með Páli: Ritgerðir til heiðurs Páli Skúlasyni sextugum*. Ritstj. Róbert H. Haraldsson, Salvör Nordal og Vilhjálmur Árnason, 45–54. Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Blais, M.J. 1987. „Epistemic Tit for Tat.“ *The Journal of Philosophy* 84: 363–375.
- Burge, T. 1993. „Content Preservation.“ *The Philosophical Review* 102: 457–488.

23 Ég vil þakka Henry Alexander Henryssyni og ritrýni *Skírnis* fyrir gagnlegar athugasemdir. Vinna við þessa grein var styrkt af Starfslaunasjóði sjálfstætt starfandi fræðimanna sem hluti af verkefninu *Vísindi, samfélag og gagnrýnin hugsun* (styrknúmer 15566). Ég vil einnig þakka Reykjavíkúrákadémíunni og meðlimum þess fyrir ýmiss konar stuðning við verkefnið.

- Coady, C.A.J. 1992. *Testimony: A Philosophical Study*. Oxford: Clarendon Press.
- de Solla Price, D. 1963. *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
- Eyja Margrét Brynjarsdóttir. 2013. „Skynsemi eða rökleikni.“ *Skírnir* 187 (1): 55–79.
- Feyerabend, P.K. 1959. „An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience.“ *Realism, Rationalism, and Scientific Method: Philosophical Papers*, I, 17–36. Cambridge: Cambridge University Press.
- Finnur Dellsén. 2016a. „Hvað er vísindaleg aðferðafræði?“ *Vísindavefurinn*. Sótt 29. ágúst 2016 á <http://www.visindavefur.is/svar.php?id=24676>.
- Finnur Dellsén. 2016b. „Hvaða skilyrði þurfa að vera fyrir hendi til þess að eitthvað geti talist vísindalega sannað?“ *Vísindavefurinn*. Sótt 29. ágúst 2016 á <http://visindavefur.is/svar.php?id=27761>.
- Fricker, E. 1994. „Against Gullibility.“ *Knowing from Words*. Ritsstj. B.K. Matlal og A. Chakrabarti, 125–161. Dordrecht: Kluwer.
- Fricker, E. 1995. „Critical Notice. Telling and Trusting: Reductionism and Anti-Reductionism in the Epistemology of Testimony.“ *Mind* 104: 393–411.
- Frost-Arnold, K. 2013. „Moral Trust and Scientific Collaboration.“ *Studies in History and Philosophy of Science, Part A* 44: 301–310.
- Goldberg, S. 2007. *Anti-Individualism: Mind and Language, Knowledge and Justification*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goldman, A.I. 1999. *Knowledge in a Social World*. Oxford: Oxford University Press.
- Guðmundur Heiðar Frímansson. 2005. „Gagnrýnin hugsun: Kenning Páls Skúlasonar.“ *Hugsað með Páli: Ritgerðir til heiðurs Páli Skúlasoni sextungum*. Ritsstj. Róbert H. Haraldsson, Salvör Nordal og Vilhjálmur Árnason, 55–66. Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Guðmundur Heiðar Frímansson. 2010. „Hugarfar gagnrýninnar hugsunar.“ *Hugur — tímarit um heimspeki* 22: 119–134.
- Hanson, N.R. 1958. *Patterns of Discovery*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hardwig, J. 1985. „Epistemic Dependence.“ *The Journal of Philosophy* 82: 335–349.
- Hardwig, J. 1991. „The Role of Trust in Knowledge.“ *The Journal of Philosophy* 88: 693–708.
- Henry Alexander Henrysson. 2013a. „Enn um gagnrýna hugsun.“ *Kjarninn*, 3. október. Sótt 29. mars 2016 á https://issuu.com/kjarninn/docs/2013_10_03.
- Henry Alexander Henrysson. 2013b. „Skoðanir, siðferði, samfélag: Enn um gagnrýna hugsun.“ *Netla — vef tímarit um uppeldi og menntun*. Sótt 2. mars 2016 á <http://netla.hi.is/skodanir-sidferdi-samfelag-enn-um-gagnryna-hugsun>.
- Henry Alexander Henrysson og Páll Skúlason. 2014. *Hugleiðingar um gagnrýna hugsun*. Reykjavík: Heimspekistofnun – Háskólaútgáfan.
- Hume, D. 1988. *Rannsókn á skilningsgáfunni*. Þýðing og inngangur eftir Atla Harðarson. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.
- Katrín Jakobsdóttir. 2010. „Háskólar í móton III.“ *Fréttablaðið*, 21. október.
- Kristján G. Arngrímsson. 2013. „Já, það er hægt að kenna gagnrýna hugsun.“ *Kjarninn*, 19. september. Sótt 29. mars 2016 á <https://issuu.com/kjarninn/docs/>

- 19_09_2013. Einnig aðgengilegt á bloggsíðu Kristjáns, *Síðfræði og heimspeki* á slóðinni <http://kga.blog.is/blog/sidfraedi/entry/2168082/> (sótt 29. mars 2016).
- Kuhn, T.S. 2015 [1962]. *Vísindabyltingar*. Íslensk þýðing eftir Kristján G. Arngrímsson; inngangur eftir Eyju Margréti Brynjarsdóttur. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag. Titill á frummáli, *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Leung, W. o.fl. 2015. „*Drosophila* Muller F Elements Maintain a Distinct Set of Genomic Properties Over 40 Million Years of Evolution.“ *Genes, Genomes, Genetics* 5: 719–740.
- Lipton, P. 1998. „The Epistemology of Testimony.“ *Studies in History and Philosophy of Science* 29: 1–31.
- Mikael M. Karlsson. 2005. „Hugsun og gagnrýni.“ *Hugsað með Páli: Ritgerðir til heiðurs Páli Skúlasyni sextugum*. Ritstj. Róbert H. Haraldsson, Salvör Nordal og Vilhjálmur Árnason, 67–74. Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Ólafur Páll Jónsson. 2008. „Gagnrýnar manneskjur.“ *Hugur — tímarit um heimspeki* 20: 98–120.
- Ólafur Páll Jónsson. 2011. „Hugsandi manneskjur.“ *Hugur — tímarit um heimspeki* 23: 121–131.
- Páll Skúlasón. 1987. „Er hægt að kenna gagnrýna hugsun?“ *Pælingar*, 67–92. Reykjavík: Ergo.
- Peirce, C.S. 1955 [1877]. „The Fixation of Belief.“ *Popular Science Monthly* 12: 1–15. Endurprentað með breytingum í *Philosophical Writings of Peirce*. Ritstj. Justus Buchler, 5–22. New York: Dover. Vísad er til blaðsíðna í endurprentuninni.
- Reid, T. 1970 [1764]. *An Inquiry into the Human Mind*. Ritstj. T. Duggan. Chicago: University of Chicago Press.
- Róbert H. Haraldsson. 2001. „Gagnrýnin hugsun og veruleiki: Um sjálfsögð sannindi og vísindalega aðferð.“ *Tveggja manna tal*, 189–230. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.
- Woolston, C. 2015. „Fruit-Fly Paper has 1,000 Authors.“ *Nature* 521: 263. Sótt 6. mars 2016 á <http://www.nature.com/news/fruit-fly-paper-has-1-000-authors-1.17555#/b1>.
- Wray, K.B. 2002. „The Epistemic Significance of Collaborative Research.“ *Philosophy of Science* 69: 150–168.