



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Hugvísindasvið

Atóm-Tobbi

Líf og starf Þorbjörns Sigurgeirssonar eðlisfræðings

Ritgerð til B.A.-prófs

Andri Þorvarðarson

Máí 2012

Háskóli Íslands
Hugvísindasvið
Sagnfræði

Atóm-Tobbi

Líf og starf Þorbjörns Sigurgeirssonar eðlisfræðings

Ritgerð til B.A.-prófs

Andri Þorvarðarson

Kt.: 051288-2389

Leiðbeinandi: Guðmundur Jónsson

Maí 2012

ÁGRIP

Viðfangsefni ritgerðarinnar er líf og ævistarf Þorbjörns Sigurgeirssonar eðlisfræðings (1917-1988). Hann var frumkvöðull í íslensku vísindastarfi og átti langan og farsælan feril.

Æskuár og námstími Þorbjörns verða kynnt. Þar ber að nefna fjölskyldulífið á æskuheimili hans á Orrastöðum, samskipti Þorbjörns við bræður hans, tíma hans í Menntaskólanum á Akureyri og Kaupmannahafnarháskóla og ævintýralegan flótta hans frá Danmörku sem var þá undir járnhæl nasista.

Einnig verður gert grein fyrir starfi Þorbjörns sem kennara við Háskóla Íslands og vísindastarfi eftir að hann kom aftur heim. Einnig verður fjallað um hjónaband og fjölskyldulíf hans og tíma hans úti í Danmörku þegar hann sneri þar aftur til starfa tímabundið á sjötta áratugnum. Tekin verða fyrir viðhorf kjarneðlisfræðingsins Þorbjörns til kjarnorkunnar, bæði í friðsamlegum tilgangi og til stríðsrekstrar.

Því næst verður fjallað um hvernig Þorbjörn gat verið bæði glannalegur og utangátta. Einnig verður fjallað um hin ýmsu vísindastörf hans, til að mynda segulmælingar og tækin sem voru notuð við þær, upphafsár Eðlisfræðistofnunar Háskóla Íslands og hraunkælingu í Surtsey. Einnig verða tekin fyrir hin ýmsu nefndarstörf hans fyrir Háskóla Íslands og aðrar stofnanir á umrótatímum.

Fjallað verður um hin takmörkuðu samskipti íslenskra vísindamanna (Þorbjörn þar með talinn) og hvernig þeir komust að því að viðfangsefni sem töldust hversdagsleg hér á landi þóttu stórmerkileg á vísindaráðstefnum erlendis.

Nokkuð verður fjallað um hinn mikilvæga þátt Þorbjarnar í hraunkælingunni í Heimaeyjargosinu 1973 og hvernig hún hindraði hraunstrauminn í því að loka höfnina af.

Að lokum verður fjallað um lokaár Þorbjörns og hin ýmsu áhugamál hans, þar á meðal skógrækt.

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR.....	1
2. ÆSKUÁR OG ÞROSKI: 1917-1945.....	3
2.1 Fyrstu árin	3
2.2 Menntaskólinn á Akureyri	5
2.3 Hafnarháskóli og hernám.....	6
3. HEIM OG ÚT AFTUR: 1945-1956	9
3.1 Heimkoman.....	9
3.2 Hjónaband og fjölskylda.....	12
3.3 Kennarinn Þorbjörn.....	13
3.4 Hin hliðin á peningnum	14
4. SEGULMÆLINGAR OG SURTSEY: 1957-1972.....	17
4.1 Glannalegur prófessor.....	17
4.2 Kompustofnunin	19
4.3 Innsæi og geislavirkni	22
4.4 Segulmælingar	24
4.5 Land tekur að rísa	27
4.6 Magni og Móði	28
4.7 Nefndastörf, kaup og kjör	30
4.8 „Við erum Háskólinn“	32
5. EYJAGOSIÐ OG LOKAÁRIN: 1973-1988.....	35
5.1 Eldur og aska	35
5.2 Lokaárin.....	40
6. NIÐURSTÖÐUR	43
7. ÞAKKARORÐ	45
HEIMILDASKRÁ.....	46
MYNDASKRÁ	49

MYNDAYFIRLIT

Mynd 1. Þorbjörn Sigurgeirsson.....	1
-------------------------------------	---

1. INNGANGUR



Mynd 1. Þorbjörn Sigurgeirsson

Sigurgeirsson (mynd 1), sá sem spurði hversu mikils virði fyrirtækin væru.¹

Aðaláhersla ritgerðarinnar verður lögð á vísindamanninn Þorbjörn en störf hans verða einnig sett í samhengi við íslenska vísindasögu. Þetta er því bæði persónusaga og innlegg í vísindasögu Íslands. Þorbjörn er merkilegur maður því að hann var einn af helstu brautryðjendum raunvísinda á Íslandi. Spurning sem verður sem reynt verður að svara er þessi: Hversu mikilvægur er Þorbjörn Sigurgeirsson í hinu sögulega samhengi íslenskrar eðlisfræði?

Starf Þorbjörns sem frumkvöðuls verður meðal áhersluþátta ritgerðarinnar. Mér bæði til ómældrar gleði og vonbrigða hafði samstarfsmaður hans Páll Theodórsson tekið þetta sjónarhorn áður. Gleði því að það létti mér ritgerðarvinnuna, vonbrigða, því að ég var ekki jafn frumlegur og ég hélt. Það er von mín að mér takist þó að færa nýja sýn á líf og starf Þorbjörns með því að taka fyrir lífshlaup hans saman á einum stað og fjalla bæði um feril og einkalíf. Hér verður snert á fjölskyldulífi Þorbjörns og reynt verður að skilja hvernig maður hann var.

Þorbjörn Sigurgeirsson hefur lengi verið dularfull persóna í mínum augum. Kannski er það vegna þess að hann lést áður en ég fæddist og ég fékk því ekki tækifæri til þess að kynna honum. Einnig hef ég lengi verið heillaður af vísindamönnum og frumkvöðlum og í Þorbirni fæ ég að rannsaka mann sem var hvort tveggja. Vissulega er

¹ Hlödver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 324.

hætta á því að ég verði hlutdrægur vegna fjölskyldutengsla en ég mun reyna að vara mig á því.

|

2. ÆSKUÁR OG ÞROSKI: 1917-1945

2.1 Fyrstu árin

Þorbjörn var fæddur og uppalinn á Orrastöðum á Ásum, í Austur-Húnavatnssýslu. Þorbjörn var fyrsta barn hjónanna Sigurgeirs Björnssonar og Torfhildar Þorsteinsdóttur sem eignuðust þrjá aðra syni: Þormóð, Þorgeir og Þorstein. Sigurgeir var sonur Björns Eysteinsonar sem var hálfgerð þjóðsagnahetja. Samkvæmt einni af sögunum um Björn átti hann eitt sinn að hafa verið á ferð í blindhríð frammi á heiðum, en tapað áttum. Þá mundi Björn hvaðan vindurinn blés er fyrst tók að snjóa um haustið og gróf þá niður úr snjónum og náði áttum af legu stráa undir honum. Einn þeirra sem heyrði söguna var viss um að þetta hlyti að vera lygi, því Björn gæti ekki villst.² Björn var einn þeirra mörgu bænda sem lentu í miklum erfiðleikum undir lok 19. aldar, og afréðu þá margir að fara vestur um haf. Björn afréð einnig að taka sig upp, en ekki vildi hann yfirgefa ættjörðina. Hér vildi hann vera og bein sín bera. Yfirgaf hann því byggðina og leitaði sér og sínum stað. Byggði hann bæ sinn í um þriggja klukkustunda gang frá fremsta bæ í Vatnsdal.³ Vildu sumir meina að þarna hefði Halldór Laxness fengið fyrirmynd sína að hinu þrjóska og þvermóðskulega Bjarti í Sumarhúsum.⁴

Það var góður samgangur milli Orrastaða og næsta bæjar, Reykja á Reykjabraut. Krakkarnir voru sendir á milli með bréf og skilaboð því að þá var hvorki sími né útvarp. Kristín Björnsdóttir sem ólst að hluta upp á Reykjum minnst þess að það hafi verið gott að koma að Orrastöðum. Henni var ávallt tekið fagnandi, gestrisnin náði líka til barnanna. Torfhildur var ung og falleg kona með hlýtt viðmót og sýndi Kristínu móðurlega hlýju sem hún kunnir vel að meta því hún var þá ekki hjá móður sinni. Þorbjörn var tveimur árum eldri en Kristín. Bróðir hans, Þormóður, var jafngamall henni en þá feiminn við stelpur. Þorbjörn var mjög félagslyndur og tók frumkvæði í leikjum. Þorbjörn var hugkvæmur í þeim og gætti þess að á engan væri hallað. Kristínu fannst það upplifun að leika sér við hann og þá bræður. Henni fannst með ólíkindum hvað þeir áttu skammtilegt dót, þó taldi hún að það hafi mestallt verið heimagera. Þegar Kristín fór heim á leið fannst Þorbirni sjálfsagt að þeir bræður fylgdu henni. Torfhildur

² Formáli Björn Þorsteinssonar, *Sjálfsævisaga Björns Eysteinsonar*, bls. 10.

³ Formáli Björns Þorsteinssonar, *Sjálfsævisaga Björns Eysteinsonar*, bls. 12-13.

⁴ Viðtal við syni Þorbjörns.

gaf þeim súkkulaði og rúsínur í nestið. Þetta fannst henni yndisleg og ógleymanleg samfylgd.⁵

Á Orrastöðum var farskóli, einn mánuð fyrri hluta vetrar og annan síðari hlutann. Börnum á misjöfnum aldri og mislangt komnum í námi var kennt saman í hóp. Þorbjörn þótti þá strax afburða námsmaður. Þessi dvöl í farskólanum á Orrastöðum var krökkunum dýrmæt. Þau voru á góðu heimili þar sem kappkostað var að öllum liði vel.⁶

Búið á Orrastöðum var nokkuð vel stætt miðað við þá tíma. Oft var margt um manninn á bænum og mikið af ungu fólki sem tók upp á öllu mögulegu. Meðal annars var sett upp leikrit þegar Þorbjörn var lítill og Sigurgeir faðir hans var reglulega með húslestur. Það var heilmikið ort á heimilinu, ferskeytlur og bragir og oft var glens og gaman. Á sumardaginn fyrsta fóru allir í hlaupaleiki á Orrastöðum, til dæmis hlaupið í skarðið og stórfiskaleik.⁷

Heimilisfaðirinn, Sigurgeir, var félagslyndur en strangur faðir. Hann tók ekki virkan þátt í uppeldi sona sinna og var mikið frá heimilinu vegna vinnu. Þorbjörn hefur ekki þurft að sækja vísindahæfileikana langt því að faðir hans bólusetti gegn bráðapest fyrir sýsluna. Sigurgeir bjó sjálfur til bóluefnið á Orrastöðum. Skorin voru nýru úr kindum sem höfðu fengið pestina og nýrun síðan þurrkuð með haustinu þegar tók að frjósa. Sigurgeir vann síðan bóluefnið úr þeim.⁸

Áhugi Þorbjörns á eðlisfræði vaknaði þegar hann var í barnaskóla. Í farskólanum var kennd eðlisfræði og því átti hann að þakka að hann fór að velta fyrir sér ýmsum vandamálum í sambandi við hegðun hluta og eiginleikum vökva þegar á unga aldri. Í menntaskólanum fékk hann sérstakan áhuga á atómfræði og mun það hafa ráðið mestu um val hans á námsgrein.⁹

Þorbjörn vann að öllum þeim bústörfum sem þurfti að sinna, hann fór til að mynda í göngur. Sér til skemmtunar gat hann farið í útreiðatúra. Þótt þeir bræðurnir væru ágætis vinir gat Þorbjörn verið ótuktarlegur við Þormóð eins og eldri bræðra er siður. Eitt skipti fengu þeir að koma með í kaupstaðarferð og Þormóður fékk sér sælgæti sem kallaðist sykursvín. Þorbjörn hváði við og spurði hvort Þormóður ætlaði að borða þetta með öllu innvolsinu. Þormóður tók þetta bókstaflega og hrækti góðgætinu út úr sér. Þorbjörn og Þormóður voru þó nánir í æsku og snemma á fullorðinsárum. Fóru þeir

⁵ Kristín S. Björnsdóttir, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

⁶ Kristín S. Björnsdóttir, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

⁷ Viðtal við bræður Þorbjörns.

⁸ Viðtal við bræður Þorbjörns.

⁹ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 7-8.

þá oft í fjallaferðir og voru báðir taldir vera bölvæðir glannar. Þorbjörn, sem sjálfur var hófsamur á áfengi, reyndi líka að kenna að kenna Þormóði að drekka en það gekk hálfilla. En þeir fjarlægðust síðan með árunum. Þorbjörn hafði fengið ræktunaráhuga í barnæsku frá foreldrum sínum. Torfhildur var mjög mikið fyrir blóm og í nesinu hjá Orrastöðum var furureitur. Hún var trúuð kona og aðhylltist líka spíritisma, tók hún Þorbjörn stundum með sér á miðilsfundi.¹⁰ Ekki hefur Þorbjörn erftr trúaráhugann frá henni því hann var engan veginn trúaður á fullorðinsárum og trúði ekki á eftirlífið.¹¹

Þorbirni gekk mjög vel í námi, en mörgum á bænum fannst hann halda námsdugnaði sínum lítið á lofti. Til að komast að því hvernig honum gekk þurfti að bíða eftir einkununum sem birtust í dagblöðunum. En Þorbjörn var ekki mikið fyrir skrautfjaðrir og deildi afrekum sínum lítið með öðrum. Stundum virtist hann vera í sínum eigin heimi. Hann var oft hugsí og það var ekki alltaf auðvelt að ná sambandi við hann.¹²

Lífið á Orrastöðum gekk sinn vanagang þangað til kvöld eitt er Sigurgeir veiktist alvarlega árið 1936. Bræðurnir voru úti á túni að hjóla og voru þeir kallaðir strax inn. Læknir var sóttur á hesti enda enginn bíll á bænum. Sigurgeir var fluttur til Blönduóss og skorinn upp. Kom í ljós að hann var með lungnabólgu. Var hann þar í nokkra daga en átti ekki afturkvæmt því að hann lést á Blönduósi. Dauði Sigurgeirs var mikið áfall fyrir fjölskylduna og hafði mikil áhrif á fjárhag hennar. Bræður Þorbjörns vita ekki enn þann dag í dag hvernig móður þeirra tókst að ráða fram úr fjárhagsvandannum, þetta hafðist þó með seiglu. Áfallið setti námsáform Þorbjörns í hættu og bjóst Þormóður ekki við því að hann gæti haldið áfram skólagöngunni. Lárus föðurbróðir þeirra rétti fram hjálparhönd sem varð til þess að Þorbjörn gat haldið áfram í námi. Torfhildur giftist síðar Jónasi Vermundssyni, fyrrum vinnumanni á Orrastöðum og eignaðist með honum son sem var skírður Sigurgeir.¹³

2.2 Menntaskólinn á Akureyri

Þorbjörn hélt áfram námi í Menntaskólann á Akureyri. Guðmundur Arnlaugsson, sem kenndi við hann, hefur lýst skólanum sem heimi út af fyrir sig, litlum heimi sem menn lifðu og hrærðust í. Skólinn hafði verið býsna ólíkur Menntaskólanum í Reykjavík og heimavistin fyrir norðan hafði átt stóran þátt í því. Enda var sambúð kennara og nemenda

¹⁰ Viðtal við bræður Þorbjörns.

¹¹ Viðtal við Þorgeir Sigurgeirsson.

¹² Viðtal við bræður Þorbjörns.

¹³ Viðtal við bræður Þorbjörns.

nánari. Oft var rætt um nemendur á kennarastofunni, einkum þá sem sköruðu fram úr auk þeirra sem fóru hina leiðina. Þorbjörn var meðal þeirra sem þóttu skara fram úr. Ekki bar mikið á honum í skólalífínu og hafði hann sig lítið frammi í félagsmálum. En eitthvað við Þorbjörn þótti bera vott um mikla greind og þroska. Gáfur hans voru ekki einungis á raungreinasviðinu því á stúdentsprófinu árið 1937 deildi hann efsta sætinu í íslenskum stíl með öðrum nemanda. Í skriflegri stærðfræði gekk Þorbirni mjög vel og komst fljótlega sá orðrómur á kreik að eitt dæmið hefði verið samið sérstaklega fyrir Þorbjörn til þess að leyfa honum að spreyta sig. Einnig var sagt að Þorbjörn hefði leyst dæmið á betri hátt en höfundur þess. Guðmundur Arnlaugsson segist hafa rökstuddan grun um að fyrri sagan sé sönn en getur ekki sagt til um sannleiksgildi þeirrar síðari.¹⁴ Dæmið var eftirfarandi:

Gefin eru tvö samfallandi regluleg tetraeder með brúnalengdinni a .

Í gegnum miðpunkt hæðarinnar á grunnflötinn er dregin lína l samsíða einni grunnflatarbrúninni. Öðru tetraedrinu er nú snúið 180° um l . Finn rúmmál þess líkama sem takmarkast nú af tetraedrunum og liggur inni í báðum.¹⁵

Guðmundur telur að dæmið sé snoturt og skemmtilegt en kannski ekki gott sem prófdæmi. Eðli þess sé slíkt að annað hvort leysa menn það að fullu eða komast varla úr upphafssporunum. Þorbjörn varð efstur í sínum árgangi, hlaut námsstyrk og hélt út til Kaupmannahafnar um haustið 1937.¹⁶ Í menntaskóla hafði Þorbjörn fengið sérstakan áhuga á atómfræði og mun það hafa ráðið mestu um að hann fór í eðlisfræði. Atvinnuhorfur að námi loknu voru alls ekki metnar við þá ákvörðun og Þorbjörn velti ekki vöngum yfir því hvaða starf tæki við að námi loknu. Hann hélt út í hinn stóra heim, óviss um hvað framtíðin biði uppá.¹⁷

2.3 Hafnarháskóli og hernám

Þorbjörn lærði eðlisfræði við Kaupmannahafnarháskóla og vann einnig við eðlisfræðideild skólans. Styrjöldin og þá sérstaklega hernám Þjóðvera vorið 1940 olli

¹⁴ Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 10-12.

¹⁵ Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 12.

¹⁶ Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 12.

¹⁷ Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 12.

miklum truflunum á skólalífinu.¹⁸ Þjóðverjar ætluðu að gera Danmörku að fyrirmyndar verndarríki og var harkan því ekki jafn mikil og á öðrum löndum sem þeir lögðu undir sig. Meðal annars vegna þess að þeir voru hræddir um það að of mikil harka myndi leiða til þess að skorið yrði á flutning landbúnaðar- og iðnaðarvörum Danmerkur til Þýskalands. Voru þær mikilvægar fyrir Þjóðverja á stríðsárunum.¹⁹ Hernám Danmerkur hófst því tiltölulega rólega. Dönsk yfirvöld gerðu það sem í þeirra valdi stóð til þess að stuðla að friðsamlegri sambúð við hernámsvaldið, enda var það skynsamlegasta úrræðið, allt vopnað viðnám var gersamlega vonlaust. Í þessu andrúmslofti dafnaði félagslíf Hafnaríslendinga furðu vel og hefur líklega aldrei verið blómlegra. Hópurinn vissi að hann ætti ekki afturkvæmt heim til Íslands fyrr en eftir lok styrjaldarinnar, og vissi enginn hvenær eða hvernig henni lyki. Sú tilfinning að vera í útlegð þrýsti mönnum saman og eflði áhuga á öllu íslensku. Íslendingafélagið og Stúdentafélagið héldu starfsemi sinni áfram á svipaðan hátt og áður, jafnvel af meiri þrótti en fyrr, og til sögunnar komu ýmsir nýir þættir í félagslífinu. Þar má fyrst nefna kvöldvökurnar sem urðu býsna vinsælar. Á hverri kvöldvöku var fjallað um eitthver ákveðið efni sem var venjulega úr Íslandssögunni eða bókmenntum heimaslóðanna. Á þetta efni var varpað ljósi úr ýmsum áttum með lestri úr bókum og tímaritum og tengt með munnlegri frásögn. Kvöldvökur urðu ótrúlega vinsælar og áttu þær sinn þátt í að efla samhug og þjóðerniskennd í þessum stærsta hóp Íslendinga sem var í „útlegð“ styrjaldarárin.²⁰

Vísindastarfið hélt þó áfram og lauk Þorbjörn Magisterprófi í eðlisfræði árið 1943.²¹ Þorbjörn vann einnig fyrir Eðlisfræðistofnun Niels Bohr á stríðsárunum. Fékk hann meðal annars úthlutun úr sjóði til minningar um elsta son Bohrs sem hafði farist af slysförum. Þorbjörn var þó ekki einungis að vinna því að hann fékk áhuga á flugi. Á hverjum sunnudagsmorgni fór hann norður fyrir Kaupmannahöfn í æfingabúðir svifflugmanna. Vann hann þar að smíði svifflugú og æfði sig í svifflugi. Hann hélt lengi tryggð við þetta áhugamál sitt. Stríðið geisaði enn og árið 1943 flúði Niels Bohr til Svíþjóðar og síðar Englands vegna þess að Þjóðverjar hófu aðgerðir gegn öllum Gyðingum í Danmörku en Bohr var af gyðingaættum. Þorbjörn vann áfram fyrir stofnunina fram undir árslok 1943. Einn desembermorgun fór hann í vinnuna á reiðhjólinu sína og sá þá þýskan hermenn á verði við stofnunina. Hjólaði Þorbjörn því

¹⁸ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 1.

¹⁹ Miller, *Andspyrran*, bls. 133-134.

²⁰ Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 12-15.

²¹ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 6.

áfram og frétti síðar að tveir starfsmenn stofnunarinnar hefðu verið handteknir. Réði hann svo að best væri að flýja land.²²

Nú hófst undirbúningur fyrir væntanlegan flóttu. Einn morgun var Þorbjörn kominn á kreik fyrir allar aldir, stóð á tilteknum stað með föggur sínar í lítilli tösku og beið eftir strætisvagni. Sá kom á tilsettum tíma, ók norður og út með ströndinni. Örfáir farþegar voru fyrir, fáeinir bættust í hópinn og Þorbirni varð ljóst að fleiri voru á sömu leið og hann. Vagnstjórinn vissi að öllum líkindum af tilgangi ferðarinnar. Nokkru síðar var föruneysi komið um borð í fiskibát er var á leið í róður. Skipstjórinn ætlaði að leggja lykkju á leið sína og skjóta farþegunum á land í Svíþjóð áður en hann hæfi veiðarnar. Ferðin gekk slysalaust, skipstjórinn varð að vísu var við þýskt varðskip á útleiðinni og sendi þá farþegana niður í lest og breiddi yfir. En varðskipið sigldi framhá og slapp þetta fyrir horn. Meðal ferðafélaga Þorbjörns voru andspyrnumenn sem höfðu daginn áður sprengt upp Forum, stærstu sýningarhöll Kaupmannahafnar. Í Svíþjóð fékk hann vinnu við Eðlisfræðistofnun Nóbels en hugurinn leitaði heim á leið. Árið 1945 flaug hann með gamalli herflugvél til Bretlands og fór þaðan sjóleiðina heim til Íslands.²³ Var Þorbjörn samskipa frá Skotlandi jarðfræðingnum Sigurði Þórarinssyni. Í fyrstu var skipalestin mjög stór og varin af fjölda herskipa. Meginflotinn hélt síðan áfram til Bandaríkjanna en til Íslands fóru þrjú skip í fylgd jafnmargra herskipa. Kafbátar Þjóðverja voru enn mikil ógn. Þýskur kafbátur var jafnan undan Reykjanesi og hafði sökkt mörgum kipum. Þrátt fyrir þetta voru Bretar ekki tilbúnir til að lengja leið sína vestur fyrir. Eitt skipið í lestinni varð fyrir tundurskeyti og sökk. Stóðu þeir Sigurður og Þorbjörn á þilfari og horfðu til lands þegar skipið varð fyrir skeytinu. Áttu þeir hálfæmd glös undir þiljum því að þeir höfðu verið að skála fyrir landsýninni. Þá sagði Þorbjörn: „Ég held ég fari niður og klári úr glasinu.“ Sagði Sigurður þessa sögu til marks um stáltaugar Þorbjörns.²⁴ Ef sálrænir áverkar Þorbjörns eftir þessa hættuför voru einhverjir þá var það helst að hann vildi ekki með nokkru móti spila bridge. Ástæðan var sú að skipstjórinn hélt honum og fleiri við bridgespil alla ferðina. Hann hafði fengið nóg af þeirri íþrótt fyrir lífstíð.²⁵

²² Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 17-21.

²³ Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir“, bls. 21-22.

²⁴ Sigurður Steinþórsson, „Sigurður Þórarinsson“, bls. 31-32.

²⁵ Viðtal við syni Þorbjörns.

3. HEIM OG ÚT AFTUR: 1945-1956

3.1 Heimkoman

Þorbjörn kom heim 1945, rétt fyrir styrjaldarlokin. Hafði hann þá staldrað við í Svíþjóð á annað ár.²⁶ Hann hafði farið út sem drengur en það var maður sem kom til baka. Líkamlega séð var hann grannur en sterkbyggður, meðalmaður á hæð. Hann var rammur afli, seigur og þolinmóður.²⁷ Hann myndi þurfa á seiglu og þolinmæði að halda á komandi árum.

Um vorið starfaði hann á vegum Rannsóknaráðs ríkisins við athuganir á hveravatni, þótt það viðfangsefni væri engan veginn á hans sviði. Um sumarið bauðst honum Rockefellerstyrkur til lífeðlisfræðináms í Bandaríkjunum. Það var Björn Sigurðsson, forstöðumaður Tilraunastöðvar Háskólans á Keldum, sem bauð honum styrkinn með það að markmiði að Þorbjörn yrði síðar starfsmaður Tilraunastöðvarinnar. Þorbjörn hefði helst kosið að vinna að rannsóknarstörfum og þar sem honum fannst frekar vonlítið að fá góða aðstöðu til þess að stunda rannsóknir hér á landi tók hann tilboðinu fegins hendi. Úti fór Þorbjörn að vinna við rannsóknir á vírusum og öðrum smáverum og þótti það áhugavert. Hann hafði ekki dvalist lengi í Bandaríkjunum þegar kjarnorkusprengrinn var sprengd yfir Hírósíma. Ljóst var hvað hafði verið að gerast á kjarnorkusviðinu í Bandaríkjunum á stríðsárunum. Þetta kom Þorbirni í vanda. Hann áttaði sig á að viðhorf til eðlisfræðirannsókna myndi taka stakkaskiptum og þörfin fyrir eðlisfræðinga stóraukast. Fór hann að efast um að það væri skynsamlegt af sér að leggja kjarneðlisfræðina á hilluna en hún hafði verið aðalgrein hans. Hinsvegar þótti honum erfitt að hafna styrkveitingunni og því trausti sem honum hafði verið sýnt. Það endaði þó svo að hann afsalaði sér styrknum og fluttist frá Rockefellerstofnuninni í Princeton til Princetönháskóla. Þar starfaði hann við eðlisfræðirannsóknir á hátt á annað ár með styrk frá Rannsóknaráði ríkisins. Við Princetönháskóla vann hann að geimgeislarannsóknum. Snerust þær um að mæla aldur geimgeislaagna, sem kallast mesónur, þegar þær stöðvast í mismunandi efnunum. Álitid var að agnir þessar stæðu í nánú sambandi við kjarnakraftana sem halda saman ögnum atómkjarnans en hegðun þeirra í léttum efnunum reyndist ekki passa við kenninguna.²⁸

²⁶ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 8.

²⁷ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 58.

²⁸ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 8-9.

Þann 29. mars 1947 tók Hekla að gjósa eftir langt hlé. Menn veltu því nú fyrir sér hvað ylli þessum ógnarkrafti. Datt nú ýmsum í hug að kjarnorka gæti átt nokkurn þátt í því að hrinda af stað gosum. Myndi það þýða að sterk geislun væri við gíginn. Trúðu sumir að menn gætu orðið ófrjóir af því að dvelja þar of lengi. Þorbjörn hafði smíðað geigermæli til þess að mæla geislavirkni. Nýkominn frá Bandaríkjunum fór hann upp á Heklu en engin óvenjuleg geislavirkni fannst. Einnig safnaði hann bergsýnum úr nýja hrauninu og hinum eldri. Var það mælt í rannsóknastofu og allt var á sama veg. Geislavirknin var í eðlilegu magni.²⁹ Enda eignaðist Þorbjörn fimm syni svo varla hefur geislunin haft mikil áhrif á frjósemina.

Forvitni Þorbjörns leiddi hann út í rannsóknir á stærð vatnsgeymisins undir skál Geysis. Hann setti vissan skammt af geislavirkum fosfór í geyminn og sýni var tekið þegar ætla mátti að efnið hefði náð að dreifast jafnt um allan geyminn. Aðferðin var merkilega einföld: Því meira vatn í geyminum, því útþynntari væri geislaskammturinn. Þessi aðferð er notuð í magnmælingum nú til dags og kemur á óvart hve snemma henni var beitt hér á landi. Enda var það ekki nema áratug síðar sem Háskóli Íslands og Landspítalinn fóru að nota hana við ýmsar athuganir.³⁰

Þegar Þorbjörn hafði komið heim frá Bandaríkjunum haustið 1947 tók hann að kenna við Menntaskólann í Reykjavík og sama haust tók hann við kennslu við Háskóla Íslands af Steinþóri Sigurðssyni sem hafði látist af slysförum í Heklugosinu. Vísindin gátu líka verið dauðans alvara. Fyrstu árin vann hann aðallega við kennslu þangað til hann var fenginn til starfa sem framkvæmdastjóri Rannsóknarráðs ríkisins árið 1949, 32 ára að aldri.³¹

Það að koma aftur til Íslands kann að virðast undarleg ákvörðun. Starfskilyrðin í Bandaríkjunum voru margfalt betri en heima á klakanum og Þorbirni stóð til boða að halda áfram rannsóknarstörfum þar. Taldi hann síðar meir að hann hefði eflaust átt að starfa áfram í Bandaríkjunum ef eingöngu væri miðað við þróun alþjóðavísinda.³² Áform hans voru þó öll á einn veg, að flytjast heim og vinna sitt starf á Íslandi, svo að annað kom vart til greina. En meðan beislun kjarnorkunnar hafði breytt viðhorfum manna til vísinda víða um heim virtust viðhorf íslenskra stjórnvalda til vísindastarfsemi í heimahögunum hafa lítið breyst á stríðssárunum. Enn litu íslensk stjórnvöld á rannsóknastarfsemi sem nokkurs konar atvinnubótavinnu. Við heimkomuna olli það

²⁹ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 18-19.

³⁰ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 20.

³¹ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 9.

³² Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 9.

Þorbirni vonbrigðum að finna hve litlir möguleikar voru til þess að halda áfram rannsóknarstarfsemi, en hann ákvað að harka þetta af sér og vona að betri tímar væru framundan.

Þorbjörn hafði einnig öðrum skyldum að gegna, meðal annars sem formaður Rannsóknarráðs. Árið 1951 hvarf ein af vélum Flugfélags Íslands í óveðri. Var þetta skömmu áður en hún átti að lenda í Reykjavík og töldu menn að hún hefði hrapað í Skerjafjörð. Þorbjörn fékk það verkefni að reyna að finna vélina. Hann lét smíða rafskaut sem lítill bátur dró nálægt sjávarbotninum. Rafleiðnin milli þeirra var mæld samfelld og þetta mátti nota til að finna stóra málmhluti. Við tilraunamælingu í Kollafirði fannst flak gamallar herflugvélar á botninum. Botninn á Skerjafirði var mun ósléttari og erfiðari viðureignar. Leitinn bar því ekki árangur.³³

Árin liðu og enn höfðu íslensk stjórnvöld lítinn áhuga á raunvísindum. Árið 1951 fékk Þorbjörn óvænt boð frá Niels Bohr stofnuninni þar sem honum bauðst að vinna tímabundið í Kaupmannahöfn. Þarna gafst gott tækifæri til þess að hvíla sig á starfinu hjá Rannsóknarráði og hinum frumstæða íslenska vísindaheimi. Þorbjörn þáði boðið. Hann átti að vera hluti af starfshópi sem átti að stuðla að nánara samstarfi Evrópuþjóða í háorkueðlisfræði. Álfan var enn í sárum eftir seinna stríð og aðstaðan var svo dýr að einstakar Evrópuþjóðir gátu ekki komið upp því sem þurfti. Meginviðfangsefnið var að undirbúa smíði risahraðals í Kaupmannahöfn til þess að framleiða margfalt orkuríkari kjarnaskeyti heldur en vísindamenn höfðu fram til þessa haft til þess að kanna atómkjarna.³⁴

Ekki er gott að segja hvort réð meiru hjá Þorbirni, áhuginn að vinna að spennandi nýju verkefni eða tækifæri til að sækja nýjar hugmyndir til erlendra vísindamanna. En svo er líka þriðji möguleikinn, að hann hafi verið orðinn fullsaddur af aðstæðum hér á landi og að hann og grein hans skyldu ekki vera metin að verðleikum.³⁵

Til þess að bæta þekkingu í kjarneðlisfræði þurfti að skjóta æ orkuríkari ögnum á atómkjarna og skoða svörunina. Var þetta kannað með hröðlum eða geimgeislum. Geimgeislarnir voru hins vegar þúsundfalt orkumeiri en agnir hraðlanna en straumurinn milljón sinnum minni og voru menn að leita leiða til þess að ráða bót á þessu. Þorbjörn fékk það verkefni að kanna hvernig mætti halda geisla af orkumiklum, rafhlöðnum kjörnum á braut í risavöxnum hringhraðli af hinni nýju gerð. Var þetta flókið verkefni

³³ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 20.

³⁴ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 21.

³⁵ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 21.

og hafði hann ekki tekist á við verkefni af þessu tagi áður. Hann sökkti sér í flókna útreikninga og engar tölvur voru komnar til þess að auðvelda verkið. Hann lauk því þó um vorið 1953. Rafseglar voru smíðaðir eftir leiðbeiningum Þorbjörns og pípu komið fyrir í segulsviðinu og voru þessar rannsóknir skref í átt að smíði risahraðla.³⁶

Þorbjörn einblíndi ekki einungis á hin sterku segulsvið heldur líka hin veiku, og má þar nefna jarðsviðið. Áhugi hans á því kviknaði þar úti og frumorsök jarðsviðsins var enn ráðgáta. Í Danmörku var verið að setja upp segulmælingastöð og átti forstöðumaður hennar eftir að verða Þorbirni mjög hjálplegur síðar meir.³⁷

Á seinni árum Þorbjörns, þegar ferðum hans til Kaupmannahafnar fór fækkandi var Magnús Magnússon, eðlisfræðingur, oft spurður: „Hvordan har Sigurgeirsson det?“ af Bohrfjölskyldunni þegar hann dvaldi í borginni. Nafnið var borið fram á sérstakan danskan máta. Sérstaklega man Magnús eftir því að Margarethe, eiginkona Niels Bohr spurði alltaf um „Sigurgeirsson“ þegar hann hittir hana. Þorbjörn hafði sannarlega stimplað sig inn í danska eðlisfræðisamfélagið. Á námsárunum og við störf í Kaupmannahöfn kynntist Þorbjörn flestum af eðlisfræðingum Dana sem þar störfuðu. Þegar Danir undirbjuggu atómtilraunastöð í Risö fóru þeir að leita að eðlisfræðingum til starfa þar. Á fundi í Genf í ágúst 1955 var Þorbirni boðið út að borða af nokkrum úr sendinefnd Dana. Ætlunin var að fá hann til að starfa á hinni nýju rannsóknastöð en til þess var hann ófáanlegur. Þorbjörn vildi starfa áfram á Íslandi þrátt fyrir að aðstaðan þar væri margfalt verri en í Danmörku. Hann vissi að hann gæti gert meira í eðlisfræði í Danmörku en hann var ávallt ákveðinn í að starfa á Íslandi.³⁸

3.2 Hjónaband og fjölskylda

Þorbjörn giftist Þórdísi Aðalbjörgu Þorvarðardóttur í Háskólakapellunni á afmælisdegi sínum, 19. júní 1948.³⁹ Þau höfðu kynnst meðan hann var úti í Bandaríkjunum en hún hafði unnið þar fyrir íslenska sendiráðið. Þau voru að vissu leyti miklar andstæður, hann var vísindamaður, hún var mikið náttúrubarn og hefur verið kölluð fyrsti hippí Íslands. Hafði hún meðal annars unun af því að ganga berfætt í grasinu. Hún var mikil íþróttamanneskja, fór mikið á skíði og tók upp á því að bruna niður Skálafell á brjóstahaldaranum og var nafn fimleikafélagsins Gerplu frá henni komið. Ekki hefur

³⁶ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 21-22.

³⁷ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 22.

³⁸ Magnús Magnússon, „Míning“, *Morgunblaðið*, bls. 64.

³⁹ Brúðkaupstilkynningar, *Alþýðublaðið*, bls. 3.

sambandið við Þorbjörn alltaf verið auðvelt, enda var hann mikið frá heimilinu vegna áhugamála og starfa sinna.⁴⁰

Þorbjörn var þó ekki aðeins eiginmaður heldur líka faðir, hafði hann eignast tvo syni með Þórdísi þegar kom að Danmerkurför, Þorgeir og Sigurgeir. Áttu þau eftir að eignast þrjá syni til viðbótar, Jón Baldur, Þorvarð Inga og Arinbjörn. Synir hans telja að hann hafi ekki verið mikill uppalandi, var hann til dæmis lítið að hjálpa þeim með heimavinnuna úr skólanum. Var það ef til vill vegna þess að hann átti erfitt með að setja sig niður á skilningsstig barna sinna? Hann var ekki stífur faðir en gat verið ákveðinn.⁴¹

3.3 Kennarinn Þorbjörn

Starf Þorbjörns fólst ekki bara í rannsóknum heldur einnig í kennslu við Háskóla Íslands. Þorbjörn kenndi þar ungum mönnum sem vildu ekki una því að nær öll raungreinabekking skyldi sótt til annarra landa. Nemendurnir tóku að berjast fyrir eflingu rannsókna og aðrir hófu í bjartsýni sinni nám í raunvísindum og komust, þrátt fyrir allt, í slíkar rannsóknir er fram liðu stundir. En þá höfðu brautryðjendur eins og Þorbjörn undirbúið jarðveginn.⁴² Á eftirstríðsárunum voru stærðfræði og eðlisfræði hins vegar einungis fyrir þá sem hugðust leggja kennslu fyrir sig. Páll Theodórsson var einn af nemendum Þorbjörns á fimmta áratugnum og síðar samstarfsmaður hans.⁴³ Lýsir hann reynslu sinni svo:

Þessi misseri var tekin upp nýbreytni í verkfræðideildinni, námskeið með verklegum æfingum í eðlisfræði, enda var kominn nýr stundakennari í greininni. Þegar við piltarnir komum fyrst í kennslustofuna í kjallara háskólans, þar sem verklegu æfingarnar fóru fram, sáum við á borði kennarans tæki sem vakti brennandi forvitni okkar. Þar var blýhólkur og frá honum lá kapall til rafeindatækis en á forhlið þess var teljaraverk. Svona tæki þekktum við af myndum, þetta hlaut að vera geigerteljari. Allur vafi hvarf þegar við sáum á hillunni litla öskju og undir henni blað þar sem hafði verið skrifað með stórum stöfum:

⁴⁰ Viðtal við syni Þorbjörns.

⁴¹ Viðtal við bræður Þorbjörns.

⁴² Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 46.

⁴³ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 49.

VARÚÐ, GEISLAVIRKT EFNI!

Við héldum okkur í hæfilegri fjarlægð frá hillunni í óttablandinni virðingu. Fyrir okkur var þetta sem að koma inn í nýjan heim: kjarnorka, geislavirkt efni og rafeindatæki sem ekki var útvarpsviðtæki!⁴⁴

Á þessu misseri gerðu nemendurnir ævintýralegar eðlisfræðilegar mælingar. Þeir könnuðu næmni straummælis og rannsókuðu hegðun hans. Þeir fengu að kynna örbylgjum og tónbylgjum og einnig unnu þeir með geigerteljaranum og fengu að telja atómkjarna sem sundruðust í geislavirku efni. Taldi Páll að nemendurnir gætu ekki krafist meira.⁴⁵

Þorbjörn átti flest tækin sjálfur og hafði komið með þau frá Bandaríkjunum. Með því að beita hugvitssemi tókst honum að koma saman verklegum æfingum sem stóðust samanburð við þær æfingar sem fóru fram í stórum háskólum erlendis. Í fyrirlestrum sínum undirbjó hann sig vel og skýrði oft erfið atriði með einföldum dæmum, sem veittu nemendum ferska innsýn í efnið. Hann talaði þó hægt og hikandi og var eins og hann legði of mikla áherslu á nákvæma efnislýsingu. Þetta gat valdið óþolinmæði hjá nemendum. Hann skynjaði ekki jafn vel og hinir bestu kennarar þegar nemendur gátu ekki fylgst með efninu.⁴⁶ Rétt eins og með heimavinnu sona sinna átti hann erfitt með að setja sig í spor nemenda sinna.

3.4 Hin hliðin á peningnum

Á eftirstríðsárunum var kjarnorkan nýjasta tíska og vakti áhuga og undrun margra. Þar sem Þorbjörn var eini Íslendingurinn menntaður á því sviði vakti það nokkra athygli og fékk hann til að mynda viðurnefnið Atóm-Tobbi.⁴⁷ Þegar Sveinn Björnsson forseti var spurður árið 1948 hvaða fimm Íslendingar frá aldamótum myndu verða frægastir eftir 100 ár nefndi hann aðeins eitt nafn: Þorbjörn Sigurgeirsson. Hann taldi er fram liðu stundir og kjarnorkan notuð til friðsamlegra nota þá yrði fyrsti Íslendingurinn sem starfaði að kjarnorkurannsóknum nokkuð þekktur í heimalandi sínu.⁴⁸ Allar

⁴⁴ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 49.

⁴⁵ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 49-50.

⁴⁶ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 53.

⁴⁷ Viðtal við syni Þorbjörns.

⁴⁸ „Spurt-svarað“, bls. 11.

tækninýjungar hafa þó sínar dökku hliðar og kjarnorkan var engin undantekning. Munurinn á henni og mörgum öðrum tækninýjungum var sá að heimurinn fékk að kynnast dökku hliðinni fyrst. Þar sem Þorbjörn var með mesta þekkingu allra Íslendinga á viðfangsefninu var oft leitað til hans um kjarnorkutengdar spurningar. Eitt sinn var hann fenginn í viðtal ásamt öðrum frómum landsmönnum um álit þeirra á kjarnorkunni. Þegar hann var spurður út í möguleikann á kjarnorkustríði svaraði hann:

Lokaþátturinn í slíkum átökum gæti orðið eitthvað á þá leið að vopnum þessum yrði beitt af dauðadæmdum mönnum, sem þegar hefðu orðið fyrir það mikilli geislun, að þeir ættu dauðann vísan innan fárra mánaða. Mönnum, sem fyllzt hefðu heift og hatri við að sjá ekkert umhverfis sig nema dauða og eyðileggingu, og hugsuðu um það eitt að selja líf sitt og þjóðar sinnar eins dýrt og unnt væri. Í slíkri styrjöld er hætt við að mikill hluti mannkynsins færist, og vel má vera að þeir, sem eftir lifðu, dæju smámsaman út vegna ófrjósemi og banvænna erfðaeiginleika.⁴⁹

Hélt hann áfram með því að segja að hverjum manni þyrfti að vera ljóst hversu mikill glæpur gegn mannkyninu beiting kjarorkuvopna væri. Hann taldi besta ráðið til þess að koma í veg fyrir kjarnorkustyrjöld væri haldgóð fræðsla um áhrif og eðli þessara vopna. Ef það dygði ekki til og mannkynið tortímði sjálfu sér vísvitandi, væri orsökina sú að það væri þá þegar helsjúkt og gæti á engan hátt umflúið dauða sinn. Slík svartsýni virtist þó óþörf. Hann var á móti banni á framleiðslu efna til nýtingar kjarnorku. Bann við framleiðslu þeirra þýddi bann við hagnýtingu kjarnorkunnar og eyðilegging birgða af þessum efnum þýddi soun mikilla verðmæta. Þau mætti nota til þess að bæta hag fjölda fólks með aukinni orku, iðnaði og matvælaframleiðslu. Fólk þyrfti að gera sér grein fyrir því að ekki væru nema tvær orkulindir sem gætu fullnægt orkuþörf mannsins til frambúðar, sólarljósið og kjarnorkan. Sólarljósið væri dreift og ólíklegt væri að fundnar yrðu leiðir til að safna því saman í nægilega stórum stíl til þess að reka allar verksmiðjur og orkustöðvar heimsins. Hinsvegar væri hagnýting kjarnorkunnar framkvæmanleg í stórum stíl. Taldi Þorbjörn að bann við hagnýtingu kjarnorku vera að öllum líkindum það sama og að dæma mannkynið til örbirgðar og afturfara frá því sem

⁴⁹ „Svör við spurningum varðandi kjarnorkustyrjöld“, bls. 127-128.

þá var. Það myndi alls ekki bæta friðarhorfur í heiminum og vafasamt væri hversu mikið öryggi væri fólgið í slíku banni. Væri með kjarnorkuvopnum aðeins átt við kjarnorkusprengjur væri krafan um bann við framleiðslu þeirra meinlaus en gagnslítill. Ef til styrjaldar kæmi milli stórveldanna yrðu styrjaldaraðilar stöðugt að bera hagsmuni óvinnarins fyrir brjósti, annars væri aðeins um einn valkost að ræða, sjálfsmorð mannkynsins. Að öllu samanlögðu taldi hann að þessi aðstaða ætti eftir að auka gagnkvæma virðingu þjóða í milli og kenna fulltrúum þeirra betri umgengnisvenjur.⁵⁰

⁵⁰ „Svör við spurningum varðandi kjarnorkustyrjöld“, bls. 128-130.

4. SEGULMÆLINGAR OG SURTSEY: 1957-1972

4.1 Glannalegur prófessor

Þorbjörn var fyrstur manna skipaður prófessor í eðlisfræði við Háskóla Íslands, 1. október 1957. Fékk hann prófessorsstöðuna meðal annars vegna þess að talið var æskilegt að hana fengi maður sem væri bæði vel að sér í fræðilegri og verklegri eðlisfræði. Einnig var talið innan Háskólans að tilboð sem hann hlaut um áframhaldandi starf fyrir CERN í Genf og fleiri tilboð sýndu að hann naut álits meðal erlendra eðlisfræðinga.⁵¹

Prófessorstitillinn átti mjög vel við Þorbjörn því að mörgu leyti var hann prófessorslegur og ekki bara á gáfnasviðinu. Eins og áður sagði þá var hann oft utangátta og mikið í eigin heimi. Þegar hann var að hugsa var hann oft kátur og þá sönglaði hann og varð raulið frægt undir nafninu „prófessorasöngurinn“. Gat þá heyrst „bom-bom-bom-bom“ sönglað langar leiðir. Hann hjólaði oft upp í Háskóla Íslands og var það líklega skárri kostur en að taka strætisvagn. Hann var oft svo niðursokkinn í eigin hugsanir að hann gleymdi að fara úr vagninum og varð þá að taka annan hring. Ekki batnaði það þegar hann tók bílinn. Eitt skipti er Þórdís setti nestisbox upp á bílpakið endaði það svo að synirnir þurftu að leita að því á götunni, enda hafði Þorbjörn gleymt að taka nestið af þakinu. Eitt sinn var Þorbjörn með syni sínum, Jón Baldri, að aka götu sem hann fór daglega. Jón minntist á hversu fallega væri búið að mála eitt húsið. Þá sagði Þorbjörn hvumsa: „Hva, er hús hér?“ Í annari bílferð komst bíllinn ekki gang og var annar bíll fenginn til þess að draga hann. Ætlaði hann aldrei að fara í gang. Á Miklatorgi kom í ljós hvað var að. Þorbjörn hafði gleymt að snúa svisslyklinum.⁵²

Önnur hlið á Þorbirni var glanninn. Flugsegulmælingar Þorbjörns urðu frægar, ekki síst fyrir dirfsku og fimi Þorbjörns við flugið. Þó gátu menn verið fegnir þegar Þorbjörn flaug ekki sjálfur.⁵³ Í flugi yfir Holtavörðuheidi með syni sínum Sigurgeiri, tók hann flugvélinu glannataki og það birtust til skiptist himinn eða jörð og allt lauslegt tók á rás. Jörðin nálgadist ískyggilega en Þorbjörn náði að snúa vélinni við áður en hún brotlenti. Þegar þeir feðgar lentu á flugvellinum var hann eins og hver annar þörupiltur og sagði að þeir skyldu nú vera snöggir að taka til í flugvélinni áður en einhver sæi til

⁵¹ „Álit dómnefndar um hæfni umsækjandans um prófessorembætti í eðlisfræði við verkfræðideild Háskóla Íslands“, 15. ágúst 1957.

⁵² Viðtal við syni Þorbjörns.

⁵³ Hafliði Pétur Gíslason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

þeirra. Einnig þótti ógnvænlegt að vera í bíl með Þorbjörn undir stýri. Þar var hann líka algjör glanni en komst alltaf þangað sem hann ætlaði sér, og það var það sem skipti máli. Farþegarnir voru kannski komnir með örlítið fleiri grá hár að bílferð lokinni. Í eitt skipti var hann að keyra bláan Plymouth með Sigurgeiri og samstarfsmanni sínum, Leó Kristjánssyni. Voru þeir eitthvað að spá og spekulera og Leó að rýna í eitthvert kort. Leó fann ekki það sem hann leitaði að og fór þá Þorbjörn að skoða kortið með honum, meðan hann keyrði bílinn. Hraðinn var kominn upp í 60 mílur og bíllinn kominn ískeyggilega nálægt skurðbakka þegar Þorbjörn leit loksins upp og rykkti í stýrið.⁵⁴

Þorbjörn fór oft með sonum sínum í vísindaferðir þegar þeir stækkuðu. Í ferð upp á Litlu-Heklu komu strákarnir að góðum notum. Það var svo bratt á leiðinni upp að hann lét þá standa upp á stuðaranum á Land Rovernum til þess að eiga ekki í hættu á að hann þrjónaði. En sonum hans fannst hann geta verið of ráðríkur og var þeim stundum illa við það. Einnig gleymdi Þorbjörn sér oft þegar hann var við vísindastörf. Eitt skipti, þegar segulmælingatöðin í Leirvogi var í byggingu gleymdi hann að fara heim í kvöldmatinn. Leitað var að honum og hann fannst ekki fyrr en um klukkan 3-4 um nóttina. Hann hafði sökkt sér í vinnuna og gleymdi að láta vita af sér. Þetta var ekki einsdæmi.⁵⁵

Synirnir fóru reglulega með honum þær mörgu helgar sem hann var að vinna, til dæmis upp í segulmælingastöð. Léku þeir sér þar meðal annars við að búa til leikfangaskip og sigla þeim á Leirvogsa. Bræðurnir segjast hafa ólmir viljað fara með honum í vinnuna um helgar, en hvort það sé nostalgía að tala eður ei skal ósagt látið. Einnig fór hann alltaf til segulmælingastöðvarinnar á gamlársmorgun. Gátu strákarnir fylgst með og talið þaðan raketturnar sem voru skotnar upp í Reykjavík. Eitt skipti fór hann með þeim inn Hvalfjörð og inn í Botnsdal á Skoda sem hann átti með þeim Þorgeiri og Sigurgeiri sonum sínum. Hugurfar Þorbjörns var að snúa ekki við fyrr en þú veist að annað er ekki hægt og kom það þeim yfir margar ófærur. En á endanum þurfti að snúa við. Hittu þeir þá bónda í sveitinni sem var steinhissa á að þeir hefðu komist þetta á Skodanum. Hann hefði haldið að þetta færu menn bara á öflugustu jeppum.⁵⁶ Þrjóska getur komið mönnum langt.

Það að færa Þorbjörn í tvo flokka, prófessor og utangátta glanna, er vissulega mikil einföldun. Af mörgum öðrum hliðum má til dæmis nefna dýra- og jurtaunnandann

⁵⁴ Viðtal við syni Þorbjörns.

⁵⁵ Viðtal við bræður Þorbjörns.

⁵⁶ Viðtal við syni Þorbjörns.

Þorbjörn, en hann gaf oft músum að éta og ræktaði plöntur heima hjá sér. Enginn maður er svart og hvítt, þótt sumar hliðar séu meira áberandi en aðrar.⁵⁷

4.2 Kompustofnunin

Á sjötta áratugnum tóku að heyrast raddir um að stjórnvöld ættu að fara að stuðla að uppbyggingu raunvísindarannsókna. Samþykkt var að stofna rannsóknarstöð til mælinga á geislavirkum efni, þetta var grundvöllur Eðlisfræðistofnunar Háskólans. Af ýmsum ástæðum dróst að hún yrði sett á laggirnar enda ekki kostur á öðru vegna hinnar naumu fjárveitingar. 100 þúsund krónur hefðu rétt dugað fyrir launum sérfræðings og þóknun forstöðumanns. Því neyddust menn til að fresta því fram á næsta ár að hefja rekstur stofnunarinnar. Átti að nýta fjárveitinguna fyrir árið 1957 til stofnkostnaðar. Ekki batnaði það við fjárlögin fyrir árið 1958. 110 þúsund krónur fóru til geisla mælinga og hélt hækkunin rétt í við verðbólguna. Hinn nýstofnaði Vísindasjóður veitti stofnuninni 45 þúsund króna styrk það ár til segulmælingastöðvarinnar og þróunar geigernema og bætti það nokkuð úr skák.⁵⁸ Árið 1957 höfðu grunnrannsóknir í eðlisfræði verið stundaðar í áratug. Jarðvegurinn hafði verið undirbúinn þótt sýnilegur árangur væri enn lítill. Sívaxandi vélvæðing, hraðfrysting og virkjun vatnsfalla og jarðvarma, hafði gjörbreytt íslensku atvinnulífi undanfarna tvo áratugi. En þekkingin sem þetta byggðist á var að nánast öllu leyti byggð á innfluttri þekkingu. Þegar tók að líða á sjötta áratuginn fóru að heyrast raddir sem hvöttu til aukinna rannsókna. Bæði nytja- og grunnrannsóknar.⁵⁹ „Geisla mælingastöðin“ þótti of þröngt nafn og var rætt um aðra kosti. Nafn Eðlisfræðistofnunar kom einn nístingskaldan nóvembermorgun þegar Páll og Þorbjörn gengu frá Hljómskálanum upp í Háskóla Íslands. Ýmsar hugmyndir höfðu komið fram, þar á meðal „Eðlisfræðistofnun Háskólans“. En menn veltu fyrir sér hvort það yrði vinsælt innan Háskólans ef einhver kjallarahola gerði sig að stofnun. En nokkrum dögum seinna var komið bréfsefni með áprentuðum haus merktum Eðlisfræðistofnun Háskólans. En þeir einu sem veittu þessu athygli voru þeir sem fengu bréf úr kjallaranum.⁶⁰ Páll prófaði bréfsefnið í nóvember 1958 þegar hann skrifaði kunningja sínum í Kaupmannahöfn eftirfarandi bréf:

Kæri vinur.

⁵⁷ Viðtal við bræður Þorbjörns.

⁵⁸ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 56-57.

⁵⁹ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 52.

⁶⁰ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 55-56.

EÐLISFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLANS. Stolt nafn, finnst þér ekki? Ég verð samt að viðurkenna að kompan hérna á þetta nafn engan veginn skilið. Eins og aðrar vísindastofnanir erum við eitt af þessum börnum sem valdhafarnir vilja eiga en samt ekki borga með. Stofnkostnaður fenginn tæplega að hálfu enn. Afleiðing: ég hringsnýst um alla stofuna í leit að bor, vírspotta eða skrúfu. Tilvonandi framlag á næstu fjárlögum: laun eðlisfræðings og 30 þúsund krónur í rekstrarkostnað. Ég mun væntanlega hringsnúast fyrir 25 þúsund krónur, vinna laborantvinnu fyrir 30 þúsund krónur en sem eðlisfræðingur fyrir 20 þúsund krónur. Þorbjörn segir mér samt að allt hafi verið margfalt verra fyrir 10 árum, svo ég lifi í voninni um betri tíð og blóm í haga...⁶¹

Stofnun Eðlisfræðistofnunar, segulmælingastöðvarinnar og svipaðir áfangar voru stór skref í íslenski vísindasögu. Þróun eðlisfræðinnar er tæknivísindum hvatning og leggur grunninn að þeim. En hin hvetjandi áhrif eru gagnkvæm. Tæknileg viðfangsefni hafa oft leitt af sér umfangsmiklar, eðlisfræðilegar rannsóknir. Einnig bæta tækniframfarir rannsóknarstarfsemi eðlisfræðinnar. Þorbjörn benti á sínum tíma á að samkeppni þjóða um sérfræðinga færi harðnandi. Ef ekkert yrði að gert væri hætt við að færustu menn Íslands í tækni og vísindum flyttu úr landi. Þá gæti orðið torsótt að lyfta þjóðinni á það stig tæknimennningar, sem nauðsynlegt væri nútíma menningarþjóðfélagi til að tryggja góð líf skjör.⁶²

Þorbjörn Sigurgeirsson gat verið þver og ráðríkur en líka örlátur og skilningsríkur. Er Þorsteinn Sæmundsson kom til starfa hjá Eðlisfræðistofnun Háskólans bauð Þorbjörn honum skrifstofu sína til afnota. Var hún í íþróttahúsi Háskólans. Þorbjörn sagðist ekki þurfa á skrifstofu að halda og lét öll mótmæli sem vind um eyru þjóta.⁶³ Annar starfsmaður stofnunarinnar hafði meðal annars það hlutverk að sækja reglulega kolsýrueyma í Vesturbæinn. Hafði hann til ferðanna gamla og mikla bandaríska drossú í eigu stofnunarinnar. Hafði hún til dæmis verið notuð sem akandi segulmælir. Í einni þessara Vesturbæjarferða gáfu bremsurnar á bílnum sig og hann staðnæmdist á enda á kyrrstæðum bíl. Datt stuðarinn af hinum bílnum við skellinn. Leitaði

⁶¹ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 56.

⁶² Þorbjörn Sigurgeirsson, „Um eðlisfræði“, bls. 324-326.

⁶³ Þorsteinn Sæmundsson, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 65.

starfsmaðurinn að eigandanum og kom í ljós að hann var enginn annar en forstjóri Landhelgisgæslunnar. Tók hann þessu ljúfmannlega enda hefði stuðarinn ekki verið upp á marga fiska. En þá var komið að því að skýra Þorbirni frá málavöxtum. Starfsmaðurinn ungi óttaðist að missa starfið, að minnsta kosti missa réttinn til þess að keyra drossíuna. En Þorbjörn tók þessu bara vel og sá spaugilegu hliðina á aðstæðum. Þorskastríðin voru þá í háamælum og þótti Þorbirni það fyndið að flaggskip litlu stofnunarinnar hans skyldi kollsigla forystufreygátu Landhelgisgæslunnar.⁶⁴

Farið var að undirbúa þrívætnismælingar þegar Alþjóðakjarnorkumálastofnunin hafði samþykkt að veita styrk til grunnvatnsrannsókna. Sumarið 1961 hætti Páll Theodórsson í föstu starfi hjá Eðlisfræðistofnun og hélt Þorbjörn verkinu áfram með aðstoð stúdenta og Rafagnatækni smíðaði hluta af rafeindakerfinu. Þorbjörn var ekki ánægður með rafgreininguna og vildi betrubæta hana. Undir stjórn Þorbjörns var farið að greina skipulega ýmsa þætti sem höfðu áhrif á auðgun þrívætnis og þá notuð ný gerð af rafgreiningarkerjum sem hann hannaði. Að fengnum niðurstöðum þessara athugana fékkst traustur grundvöllur fyrir rafgreininguna. Þorbjörn kynnti niðurstöðurnar á ráðstefnu sem haldin var á Ítalíu um haustið en þær voru því miður aldrei birtar því þær að hefðu getað hjálpað mörgum vísindamönnum til að fá betra rafgreiningarkerfi.⁶⁵

Þarna kemur fram galli í starfi Eðlisfræðistofnunar á þessum árum. Samskiptin við erlenda sérfræðinga voru of lítil. Starfsmenn stofnunarinnar fylgdust með sem best þeir gátu með lestri tímarita en bein samskipti við erlenda kollega voru takmörkuð og ekki var hugsað nógu vel um það að koma því á framfæri erlendis sem gert var hér. Vegna fjárskorts var lítið um að ráðstefnur væru sóttar erlendis eða rannsóknastofur þar heimsóttar. Við þetta bættist að starfsmenn voru uppteknir við að byggja upp nýja rannsóknarstofu og gáfu sér lítinn tíma til þess að koma niðurstöðum á framfæri. Kannski óttuðust þeir að viðvaningsbragur væri á verkum unnum við frumstæðar aðstæður. Þegar Páll Theodórsson og Bragi Árnason fóru fyrst á alþjóðlega ráðstefnu um vatnafræði árið 1966 kom það þeim mjög á óvart að ýmislegt, sem þeir töldu hversdagslegt þótti tilefni til fyrirlestra og mikillar umræðu.⁶⁶

Þetta sýnir að íslenskir vísindamenn gátu afrekað mikið þótt ekki væru þeir nógu duglegir við að vekja á því athygli. Hjá Þorbirni Sigurgeirssyni kom þetta hvað best fram í tengslum við kalín-argon aðferðina. Hún felst í því að ákvarða aldur bergs en sá

⁶⁴ Þorkell Helgason, „Afmæliskveðja“, Morgunblaðið, 19 júní 1987, bls. 24.

⁶⁵ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 69.

⁶⁶ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 70.

galli var á gjöf Njarðar að ekki var hægt að nota hana til þess að aldursgreina berg sem er aðeins nokkurra milljóna ára gamalt eins og á við á Íslandi. Þorbjörn betrubætti aðferðina með því að nota massagreini til þess að mæla argonið. Hann fékk upplýsingar frá þýskum vísindamönnum sem gerðu honum kleift að móta aðferð sína. Aðferðinni lýsti hann í skýrslu sem kom út árið 1962 og var skrifuð á íslensku án þess að hafa einu sinni ágrip á ensku. Páll Theodórsson telur að hefði greininni verið snarað á erlent mál þá hefði hún komist í eitthvert hinna þekktari rita á sviði jarðeðlisfræði. Þorbjörn var ekki sá eini sem glímdi við aldursgreiningarvandamálið og bandarískir vísindamenn fundu sömu aðferð seinna meir og lýstu henni í tímaritsgrein árið 1966. Fyrir hreina tilviljun fréttu þarlendir vísindamenn af ritgerð Þorbjörns og hafa þeir gert grein fyrir lýsingu hans í erlendum ritum. Það var ekki máti Þorbjarnar að koma sínum verkum á framfæri, hann gerði þetta fyrst og fremst ánægjunnar vegna. En þarna var hógværðin fullmikil og ef Þorbjörn hefði lýst aðferð sinni í strax hefði hún líklega vera talin merkasta framlag hans til vísindaheimsins.⁶⁷

4.3 Innsæi og geislavirkni

Þegar Þorbjörn kom eitt sinn að sækja Pál Theodórsson til þess að fara í eina af rannsóknarferðum þeirra sá Páll allmikla dræsu af ryðguðum stálvír á bílpallinum. Spurði hann Þorbjörn hverju þetta sætti. Hann sagðist hafa keyrt framhá öskuhaugunum við Selsvör og komið auga á vírinn og kippt honum með. Útskýrði hann að stundum gæti verið gott að hafa svona taug með. Haldið var út á land en sandarnir norðan Skjaldbreiðar voru erfiðir yfirferðar fyrir gamla truckinn. Það fór að sjóða á honum skömmu eftir að þeir komu út á sandþakin hraunin. Eftir mikið basl var ákveðið að snúa við. Þegar þeir komu niður í Bolabás var þar mikil bandarísk drossía og virtist eitthvað vera að. Þorbjörn stansaði til þess að athuga málið. Kom í ljós að drossían var biluð og bauðst Þorbjörn til þess að draga hana í bæinn sem var vel þegið. Kom nú stáltógið í góðar þarfir og var drossíunni skilað við húsdyr eigandans. Páll telur sig varla hafa séð þakklátari ferðalang, sem hefur verið hjálpað, en manninn með drossíuna.⁶⁸

Enn eitt erfitt ár virðist vera framundan og fjárlög sem voru lögð fyrir Alþingi um haustið staðfestu þann grun. Stofnunin hafði fengið miklu minni fjárveitingu en óskað hafði verið eftir. Þorbjörn og Páll fóru því á fund í fjármálaráðuneytinu til að reyna að bæta úr þessu. Þar tók á móti þeim kunnuglegt andlit, eigandi drossíunnar. Hlustaði

⁶⁷ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 27-28.

⁶⁸ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsóknna við Háskóla Íslands“, bls. 58.

hann af athygli á rök þeirra fyrir því hversu erfitt væri að reka stofuna án aðstoðarmanns og næstum því án rekstrarfjár. Við afgreiðslu fjárlaganna var fjárveiting til stofnunarinnar tvöfölduð og því stóð hún á styrkari grunni. Hvað hefði gerst hefði Þorbjörn ekki tekið víradræsuna með? Taldi Páll að þarna hefði birst í hversdagslegu atviki innsæi sem oft mátti sjá í vísindastörfum Þorbjörns. Í lok 1959 fluttist rannsóknarstofa stofnunarinnar í kjallara Þjóðminjasafns, með mun rýmra og hentugra húsnæði. Bjartari tímar virtust vera framundan.⁶⁹

Geislavirk efni í lofti og regnvatni höfðu verið mæld síðan árið 1958. Meðan tilraunir voru gerðar með stórar kjarnorkusprengrur var þetta nauðsynlegt af öryggisástæðum. Einnig voru mæld geislavirk efni í matvælum en þar voru þau mun þrálátari en í úrkomunni þar sem þau geymast í jarðveginum. Mikið var mælt af ýmsum geislavirkum efnum sem notuð voru við rannsóknir, bæði á vegum Eðlisfræðistofnunar og annarra stofnana. Þar á meðal geislavirkt jod notað við mælingar á vatnsrennsli í ám, vatnsleiðslum og neðanjarðaræðum, geislavirkt kolefni notað við mælingar á kolsýruvinnslu svifs í sjónum og geislavirkur fosfór nýttur við áburðartilraunir. Einnig fóru fram stöðugar mælingar á geislavirku vetni eða trítum í úrkomu, yfirborðsvatni og uppsprettum, heitum og köldum. Tilgangur þessara mælinga var að kanna hve lengi uppsprettuvatnið hefði dvalið neðanjarðar. Framkvæmd á mælingunum var nokkuð erfið því lítið af trítum er í þessu vatni. Árið 1960 sótti Eðlisfræðistofnun um styrk til Alþjóðakjarnorkumálastofnunarinnar til rannsókna á rennsli grunnvatns og þá sérstaklega rennsli heita jarðvatnsins. Styrkurinn fékkst og bætti það mjög tækjakost stofnunarinnar á þessu sviði.⁷⁰

Í júní 1955 var ráðstefna í Genf í Sviss á vegum Sameinuðu þjóðanna um friðsamlega hagnýtingu kjarnorku. Fór Þorbjörn sem einn fulltrúa Íslands. Að ráðstefnunnu lokinni var farið að ræða hvernig mætti nýta hina ýmsu möguleika kjarnorkunnar og þá helst notkun geislavirkra efna við rannsóknir og lækningar. Til þess að vinna að þessu var Kjarnfræðanefnd Íslands stofnuð í janúar 1956. Starfaði hún til ársins 1964. Átti hún frumkvæði að stofnun rannsóknarstofu til mælinga á geislavirkum efnum og því að svipuð stofa með læknisfræðileg verkefni var stofnuð við Landspítalann árið 1962.⁷¹

⁶⁹ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 58-59.

⁷⁰ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 12.

⁷¹ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 51.

4.4 Segulmælingar

Hollenski stúdentinn Jan Hosper hafði sýnt fram á það með rannsóknum sínum á Íslandi að hér væru víða berglög með öfuga segulstefnu miðað við það sem ætti að vera. Þetta var þekkt fyrirbæri en talið sjaldgæft. Seinna kom í ljós að þetta var vegna þess að segulsvið plánetunnar hafði á árpúsundatímabili skipt um stefnu og haft endaskipti á pólunum.⁷²

En hvað er segulsvið? Segulsvið er krafturinn sem togar í nál áttavítans svo að annar endi hennar snýr í norður en hinn í suður. Yfirleitt verður styrkleiki þess sterkari því sem nær dregur pólunum en einnig hafa berglögin á hverjum stað sín áhrif. Sterkt segulsvið þýðir oftast að segulmögnun bergsins á þeim stað sé mikil. Þó getur segulmögnun bergsins snúið öfugt við stefnu sviðsins og dregur úr styrkleika segulsviðsins. Skýringin er sú að segulsvið jarðarinnar hefur ekki alltaf haft þá stefnu sem það hefur nú. Á vissum skeiðum jarðsögunnar hefur það snúið öfugt við núverandi stefnu. Það berg sem einkum er segulmagnað hér á landi er basalt eða hraungrýti. Er þessi hraun voru nýrunnin og fóru að kólna segulmögnuðust þau yfirleitt í samræmi við stefnu segulsviðsins eins og hún var þá á viðkomandi stað. Þau hraun, sem runnu á því skeiði sem segulsvið sneri öfugt við það sem nú er, verða það sem kallað er öfugt segulmögnuð. Þessi umsnúningur gerist nokkrum sinnum á hverjum milljón árum. En af hverju? Þá er komið að spurningunni hvað valdi segulsviði jarðar. Vafalítið stafar það af jarðstraumum sem eru inni í jörðinni og þegar þessir straumar breyta um stefnu fylgir segulsviðið á eftir.⁷³

Jarðsegulfræði hafði þá kosti að tækjabúnaður var frekar ódýr og að á Íslandi voru hagstæð rannsóknarskilyrði. Því undirbjó Þorbjörn Sigurgeirsson segulrannsóknir á Íslandi.⁷⁴ Hann stundaði bergsegulmælingar af miklu kappi með Trausta Einarssyni prófessor og eðlisfræðingnum Ara Brynjólfssyni.⁷⁵ Niðurstöður þeirra voru sambærilegar við niðurstöður svipaðra mælinga annars staðar og áttu þátt í að leiða í ljós hvernig Atlantshafshryggurinn myndaðist á hundruðum milljónum ára. Einnig bættu mælingarnar þekkingu manna á myndun Íslands og jarðsögu þess.⁷⁶ Niðurstöður Trausta og Þorbjörns vöktu athygli víða og áttu þátt í að breyta hugmyndum manna um

⁷² Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 22-23.

⁷³ „Einn milljónasti úr sekúndu.....og ármilljónir jarðlaganna“, *Tíminn*, bls. 21.

⁷⁴ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 23.

⁷⁵ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 10.

⁷⁶ Þorsteinn Vilhjálmsson, „Hver var Þorbjörn Sigurgeirsson og fyrir hvað var hann þekktastur?“.

bergsegulmagn og jarðsegulsvið. Þeir sögðu til að mynda frá rannsóknum sínum árið 1956 á ráðstefnu um bergsegulmælingar í London.⁷⁷

Meðan Þorbjörn var úti í Kaupmannahöfn árin 1952-1953 sá hann til þess að Ari Brynjólfsson fengi það verkefni fyrir lokapróf að hanna og prófa tæki sem mældi nákvæmlega ákvörðun á stefnu segulsviðs í bergsýnum. Ari fékk smiðinn Harry Boie Hansen til þess að smíða tækið. Sá stóð fyrir verkstæði Niels Bohr stofnunarinnar og átti eftir að verða Íslendingum innan handar í framtíðinni. Ari skilaði af sér gæðatæki og hann, Þorbjörn og aðrir nýttu það til merkra mælinga. Ari vann að bergsegulrannsóknum um tveggja ára skeið við mikla eftirtekt. Hefði hann haft möguleika á að halda þeim áfram hefði hann líklega skipað sér í röð fremstu vísindamanna í þessari vaxandi grein. Fjármögnunin var þá of lítil og Vísindasjóður ekki kominn til sögunnar. Ari réð sig til annarra verkefna erlendis.⁷⁸

En hverjar þurftu aðstæðurnar fyrir segulmælingastöðina að vera? Engin mannvirki máttu vera nálæg sem gátu valdið segultruflunum og segulsviðið þurfti að vera stöðugt. Þorbjörn fékk að láni tæki frá Danmörku sem gerði honum kleift að hefja lagningu segulkorta á þeim svæðum sem komu til greina. Voru þar skoðuð svæði bæði nálægt Reykjavík og fyrir austan fjall. Fyrir valinu varð land við Leirvog sem gengur inn úr Kollafirði. Framkvæmdir við stöðina hófust vorið 1956 og fyrstu mælingar fóru af stað strax næsta sumar. Hraðinn við framkvæmdirnar er athyglisverður þegar litið er til þess að mjög lítið fjármagn var fyrir hendi. Þorbjörn tók þátt í smíði og uppsetningu stöðvarinnar og hafði fengið tæki á góðu verði frá dönsku segulmælingastöðinni.

Þar sem ekki hafði tekist að tryggja fé til reksturs stöðvarinnar átti hún upphaflega að vera skammtímaverkefni. Hún þótti þó svo mikilvæg að rekstrinum skyldi haldið áfram og kom hún í umsjá hinnar nýstofnuðu Rannsóknarstofu í eðlisfræði við Háskóla Íslands. Segulsveiflurnar voru skráðar á ljósnæman pappír og það þurfti að skipta um hann daglega og vikulega þurfti að fara í stöðina til þess að gera nákvæmnismælingar. Þorbjörn fékk bónda í sveitinni til þess að skipta um pappírinn en hann varð sjálfur að sjá um mælingarnar. Það olli Þorbirni miklum erfiðleikum við að komast upp eftir, því hann varð að selja jeppa sinn. Það gerði hann til að geta byggt yfir sig og fjölskyldu sína á Digranesvegi í Kópavogi. Bíllaus fór hann með Mosfellssveitarrúttunni og gekk síðasta spölinn. Heimleiðina „húkkaði“ hann far í bæinn. Þá kom til sögunnar hinn roskni

⁷⁷ Leó Kristjánsson, „Um samstarf George P.L. Walkers við nokkra innlenda og erlenda jarðvísindamenn, 1956-76“.

⁷⁸ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands“, bls. 50-51.

Eggert V. Briem. Hann hafði dvalist mestalla ævi sína vestan hafs en hann kom hingað til lands um þetta leyti. Hann var mikill eðlisfræðiahugamaður og varð góðvinur Þorbjörns. Hann afréð að gefa Rannsóknarstofunni bifreið sína enda þótti honum illa farið með tíma svo ágæts vísindamanns.⁷⁹

Segulmælingastöðin er eitt dæmi um það hvernig Þorbirni tókst með dugnaði og hugvitssemi að hrinda í framkvæmd nýjum verkefnum en fékk þau síðan í hendur yngri mönnum. Hann fylgdist þó ávallt vel með verkefnum.⁸⁰ Fé hefði varla fengist til segulmælingastöðvarinnar ef Þorbjörn hefði ekki náð að halda niðri kostnaðinum.⁸¹ Þar sem fé var af skornum skammti þurfti að byrja á því að smíða mælitækin fyrir segulmælingastöðina. Kom sér þá vel að Páll Theodórsson hafði verið að kanna nýjar leiðir í gerð slíkra mælitækja í Danmörku. Hafði honum tekist að smíða tæki sem var mun hentugra en þau sem áður höfðu þekkt.⁸²

Frá byrjun var mikil samvinna við segulmælingastöðina í Danmörku. Þangað sendu Íslendingar ljósmyndafilmur af öllum segulmælingum sínum. Þær voru einnig sendar til NASA sem veittu þeim fjárfstyrk fyrir vikið.⁸³ Þetta var ekki eina dæmið um að Þorbjörn tæki þátt í alþjóðlegri samvinnu. Hann hjálpaði meðal annars við háloftarannsóknir franskra vísindamanna á Mýrdalssandi um miðbik sjöunda áratugarins þar sem skotið var upp eldflaugum til mælinga.⁸⁴

Segulmælingar beinast að því að fylgjast með breytingum á segulsviði jarðar og hafa hagnýtt gildi. Hægfara breytingar segja eitthvað til um hvað sé að gerast inni í jörðinni. Mælingarnar eru meðal annars nýttar til gerðar sjókorta. Til þess að geta notað kortin seinna þurfa menn að vita hversu mikið segulstefnan hefur breyst síðan þau voru gerð. Breytingarnar stafa af rafstraumum sem þar eru, en rafstraumarnir hafa áhrif á útbreiðslu útvarpsbylgna og standa í sambandi við atburði sem gerast á sólinni.⁸⁵ Þegar spá skal fyrir um skilyrði til fjarskipta koma segulmælingar þessar að miklu gagni. Önnur hlið mælinganna er segulkortagerð. Segulkort gefa upplýsingar um jarðmyndanir sem undir liggja og segulmögnun þeirra. Jarðhitasvæði hafa komið fram sem lægðir á segulkortum. Einnig veita segulmælingar upplýsingar um myndunarsögu landsins.⁸⁶

⁷⁹ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 31-32.

⁸⁰ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 32.

⁸¹ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsóknna við Háskóla Íslands“, bls. 54.

⁸² Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 11-12.

⁸³ *Eðlisfræðirannsóknir við Háskóla Íslands*, bls. 31.

⁸⁴ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 8.

⁸⁵ *Eðlisfræðirannsóknir við Háskóla Íslands*, bls. 31.

⁸⁶ *Eðlisfræðirannsóknir við Háskóla Íslands*, bls. 32.

Erlendir vísindamenn fengu send segullínurit frá Íslandi. Niðurstöður mælinga á geislavirkum efnunum í lofti og úrkomu voru sendar héðan til stofnana víðsvegar um jörðina. Fyrir National Bureau of Standards og fleiri bandaríska aðila voru framkvæmdar jónosferumælingar og þar kom fjárhagsaðstoð einnig til sögunnar. Einnig dvöldu erlendir vísindamenn við Eðlisfræðistofnun og á sama máta heimsóttu sérfræðingar hennar erlenda kollega.⁸⁷

4.5 Land tekur að rísa

Hinn 14. nóvember 1963 hófst eldgos suður af Vestmannaeyjum. Surtsey var tekin að rísa. Sama dag fóru Þorbjörn Sigurgeirsson og starfsfólk Eðlisfræðistofnunnar á Klambratún til þess að fylgjast með öskuskýinu. Þorbjörn fór í margar ferðir til Surtseyjar og í einni þeirra tók hann með sér þrjú hraustmenni sem áttu eftir að duga vel. Frá upphafi gossins hafði hann átt góð samskipti við Landhelgisgæsluna. Pétur Sigurðsson forstöðumaður hennar var vísindamönnum oft hjálpsamur. Eitt varðskipanna vann að athugunum skammt undan hinni ungu eyju. Frá því flaug þyrla til eyjunnar ungu með farm sinn, 700 kg þunga bensínknúna vatnsdælu. Það sem Þorbjörn reyndi var að beina öflugum vatnsstraum að hrauninu og kæla það til þess að athuga hvort slíkt gæti haft áhrif á rennsli og stefnu hraunsins. Bærilega byrjaði það því að dælunni hafði verið komið fyrir allfjarri hraunstraumnum. Þurfti því að flytja hana talsverðan spotta. Sagði einn burðarmannanna síðar meir að hann hefði aldrei á ævinni lent í öðru eins striti. Hafi þetta aðeins tekist af því að forystumaðurinn lagði svo hart að sér og hvatti þannig hina. Á endanum hafðist þetta, dælan var komin á sinn stað og tilraunin gat hafist. Sjó var sprautað á hraunið af fullum krafti. Sjórinn olli mikilli kælingu og nokkurri storknun. Storknað berg er nokkur fyrirstaða og getur orðið til þess að hraunstraumur breyti um stefnu. Áhrifin af kælingunni voru ekki mikil en nóg til þess að sannfæra Þorbjörn um notagildi hraunkælingarinnar. Örmagna spurðu mennirnir Þorbjörn um tilganginn með öllu þessu og stóð ekki á svari. Þarna væri vitneskja sem gæti komið að gagni síðar meir.⁸⁸ Þorbjörn var tilbúinn til þess að leggja mikið á sig og aðra til þess að sannreyna hugmyndir sínar og hann gerði sér líklega ekki grein fyrir því hversu dýrmæt þessi vitneskja myndi verða.

Eitt sinn framkvæmdi Þorbjörn hið erfiða og hættulega verk að mæla hitastig hraunkvikunnar í gígnum. Gígurinn minnti á stóra hringlaga tjörn og var hraunrásin

⁸⁷ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 14.

⁸⁸ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 51-52.

undir gígbarminum. Oftast var hraunkvikan slétt en öðru hverju köstuðust hraunslettur upp á brúnina. Þorbjörn stóð á barminum með hitanemann sem var í raun löng stálvarin taug og úr henni gekk enn lengri rafleiðsla í mælinn sem Páll Theodórsson var með í um 20 metra fjarlægð. Þorbjörn lét gígbrúnina skýla sér meðan hann lét hitanemann síga niður í hraunkvikuna og olli hinn mikli geislahiti því að hann gat aðeins rétt skyggst í stutta stund yfir gígbrúnina. Var þetta flókið verk því að hitaneminn varð að vera nógu lengi í kvikunni en þó ekki svo lengi að storkið berg myndi hlaðast utan á nemann. Varð að losa það áður en þyngdin varð of mikil. Ef ekki gekk að hrista leiðsluna þá varð að draga nemann upp og brjóta storkuna af með hamri. Bíða varð eftir því að ölduganginn í hrauntjörnunni lægði nógu lengi til þess að ná mælingu. Af og til komu upp gríðarstórir loftbólur ásamt kvikunni og heitum smásteinum. Þá hnipraði Þorbjörn sig einfaldlega saman og lét úlpuna og hettuna skýla sér. Hélt hann síðan áfram eftir að storminn lægði.⁸⁹ Hjómar þetta frekar eins og maður sé að skýla sér fyrir vondu veðri heldur en glóandi hrauni, og verður að teljast fífldjarft.

Í einni af ferðunum til Surtseyjar voru Þorbjörn og samferðamenn hans að venju með neyðartalstöð en þegar til átti að taka og hafa talsamband við Heimaey kom í ljós að stöðin virkaði ekki. Heyrðist ekkert í henni né frá. Voru mennirnir þá báts- og sambandslausir við Heimaey. Þorbjörn örvænti ekki heldur gerði hann við tækið með vasahníf einan verkfæra og skömmu síðar var gengið með stöðina upp á hæsta punkt Surtseyjar. Náðu menn ekki aðeins góðu sambandi við Heimaey heldur heyrðu þeir strandferðaskipið Heklu sigla inn Akureyrarhöfn. Þótti þetta dæmi um handbragðssnilli Þorbjörns.⁹⁰

4.6 Magni og Móði

Um 1959 smíðaði Þorbjörn mjög nákvæmt tæki til þess að mæla segulsvið í djúpum borholum í þeim tilgangi að kanna jarðlög. Hafði hann fengið áhuga á þessu út frá bergsegulmælingum sínum. Notaði hann til verksins smára (transistora) sem voru þá tiltölulega ný tækni. Segulmælingatækið kallaði hann Magna. Nokkrum árum síðar frétti Þorbjörn af því að segulsviðsmælingar yfir úthafshryggjum gæfu athyglisverðar niðurstöður sem gætu varpað ljósi á tilurð hryggjakerfisins. Árið 1965 hóf hann því slíkar mælingar með Magna úr þyrlu yfir Reykjanesi og Surtsey. Hinar nýju

⁸⁹ Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 56.

⁹⁰ Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 323.

segulmælingar voru farnar að breyta landslagi vísindanna og farnar að breyta skoðunum manna um eðli úthafssvæða.⁹¹

Í fyrstu ferðina með Magna úti í náttúruna var farið með tveimur gömlum, dönskum skólafélögum Þorbjörns. Farið var í gömlum hertrukk í eigu Eðlisfræðistofnunar. Komið var að jökulá um klukkan tvö um nóttina. Þorbjörn keyrði hiklaust út í ána því að fremur lítið var í henni. Bíllinn festist þó og drap á sér því að áin hafði grafið straumpungan ál við syðri bakka fljótsins. Sökk bíllinn fljótt í sandbotninn. Sem betur fer voru þeir næstum komnir yfir ána svo að auðvelt var að komast á bakkann. En upp úr fljótinu vildi bíllinn ekki. Sem betur fer höfðu ferðamenn á fjallabíl tjaldað skammt undan. Voru þeir vaktir og tóku þeir vel í að aðstoða. Þeir höfðu nælonkaðal en spyrnan á árbakkanum var of lítil og kaðallinn of stuttur. Framan á trukknunum var spil með stálvír með ónýtum rafmótor. Reynt var að nota stálvírinn til þess að lengja í tauginni en reyndist það erfitt því spilið var á kafi í jökulánni. Tók þá Þorbjörn til verka við að rekja vírinn af spilinunni. Tók það vel á aðra klukkustund og leyfði hann engum að leysa sig af. Hann hafði erindi sem erfiði og tókst að binda bílana saman og náðu þeir trukknunum upp úr ánni. Víst var að sandur og leir hefðu komist í olúna. En Þorbjörn var með olíubrúsa á bílpallinum og leysti það úr vandanum. Daginn eftir þurfti að aka yfir háan móbergshrygg. Gerðar voru nokkrar tilraunir til þess að keyra yfir hann en ekkert gekk. Þorbjörn hugsaði sig um og áttaði sig á að vatn hefði komist í bensínið. Því tæki mótorinn inn á sig vatnsblandað bensín í hristingnum upp brattan. Var ferðalöngunum því skipað út úr bílnum og gaf Þorbjörn aftur allt í botn, en nú var ekið aftur á bak. Bíllinn lét ekki vel að stjórn en hann náði loks upp yfir torfæruna.⁹²

Þorbjörn smíðaði seinna meir segulmælingatæki af nýrri gerð, Móða. Tók hann Magna fram að ýmsu leyti, til dæmis því að mælingin var samfelld í tíma en ekki gerð á nokkurra sekúndna fresti. Afbrigði af þessu tæki, Flugmóða, setti hann í málmhólk til þess að hengja neðan í flugvél. Var það notað við mælingar á segulsviði sem hófust 1968. Þorbjörn hafði aflað sér flugréttinda og sá að miklu leyti um að prófa tækið og fljúga með það. Margir íslenskir vísinda- og tæknimenn og stúdentar störfuðu með honum að þessu í lengri eða skemmri tíma og voru ýmsir sem fengu þar frumraun sína í rannsóknarstörfum. Mælingunum lauk árið 1980 og voru niðurstöðurnar gefnar út. Gáfu þær margvíslegar upplýsingar um jarðfræðilega uppbyggingu og aldur landsins. Eitt

⁹¹ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 4.

⁹² Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 57-58.

eintak af Móða er enn í notkun í Leirvogi og gegnir þar lykilhlutverki. Á hinn bóginn brugðust vonir Þorbjörns um að setja tækið á heimsmarkað.⁹³

4.7 Nefndastörf, kaup og kjör

Þorbjörn var öflugur í málefnum Háskólans og var deildarforseti verkfræðideildar árin 1959-1961 og 1969-1971. Í seinna skiptið var mikill stúdentaórói og umbýltingar í skólamálum.⁹⁴ Síðsumars árið 1969 voru óróatímar í Háskólanum. Reiðir ungir menn höfðu allt á hornum sér bæði varðandi stjórn deildarinnar og Raunvísindastofnunnar. Mátti rekja uppsteytinn að vissu marki til stúdentahreyfinganna sem hófust árið 1968. Mæddi þá mikið á Þorbirni sem deildarforseta. Meðal hinna ungu og reiðu var Þorsteinn Vilhjálmsson. Þrátt fyrir tilfinningahitann fannst honum Þorbjörn sýna þrúðmennsku og þrautseigju í þessum deilum. Enda hafi hinir ungu borið óskorað traust til hans þrátt fyrir reiðina. Víðsýni hans og farsæld hafi átt mikinn þátt í að enda deilurnar.⁹⁵

Á sama tíma var verið að breyta verkfræðideildinni í verkfræði- og raunvísindadeild, lengja verkfræðinámið og byggja upp kennslu í grunnnámi í raungreinum. Þorbjörn kenndi mörg sundurleitustu svið eðlisfræðinnar og var flestum fljótari að komast inn í ný atriði. Hann vann að því að svið Eðlisfræðistofnunar væri látið innihalda fleiri raungreinar. Leiddi þetta til þess að Raunvísindastofnun Háskólans var stofnuð árið 1966.⁹⁶ Eðlisfræðistofa og Jarðeðlisfræðistofa Raunvísindastofnunar tóku við starfsemi Eðlisfræðistofnunar Háskólans sama ár.⁹⁷ Þorbjörn var formaður bygginganefndar húss stofnunarinnar að Dunhaga 3. Var það tekið í notkun um miðjan sjöunda áratuginn. Hann sat í stjórn stofnunarinnar til ársins 1975 sem forstöðumaður Eðlisfræðistofnunar og þótti ómissandi í nefnda- og stjórnunarstarfi Háskólans og víðar. Meðal annarra trúnaðarstarfa Þorbjörns má nefna setu hans í stjórn Vísindasjóðs 1957-1967 og stjórn raunvísindadeildar Háskólans 1978-1981. Þorbjörn sat í stjórn Vísindafélags Íslendinga og var forseti þess 1971-1974. Hann var einn fulltrúa Háskóla Íslands í Rannsóknaráði ríkisins eftir 1964 og sat í verk- og tæknimenntunarnefnd um 1970.⁹⁸ Störf þessi voru þó ekki ávallt auðveld því að hann þurfti meðal annars að áminna einn starfsmann Raunvísindastofnunnar fyrir að koma drukkinn í vinnuna.⁹⁹

⁹³ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 5.

⁹⁴ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 4.

⁹⁵ Þorsteinn Vilhjálmsson, „Afmæliskveðja“, *Morgunblaðið*, bls. 24.

⁹⁶ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 4.

⁹⁷ Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsóknna við Háskóla Íslands“, bls. 75.

⁹⁸ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 4.

⁹⁹ Bréf, Magnús Magnússon, 29. mars, 1968.

Eðlilegt þótti að Þorbjörn yrði forstjóri Raunvísindastofnunar en hann vildi frekar helga sig vísindarannsóknum. Hann vissi að stjórnun stofnunarinnar yrði bæði tímafrek og erilsöm. Ýmsir möguleikar voru ræddir en loks sagði Þorbjörn við Magnús Magnússon að hann yrði að taka þetta að sér og varð svo. Í tíu ár voru þeir nánir samstarfsmenn á Raunvísindastofnun, Þorbjörn sem forstöðumaður Eðlisfræðistofu Raunvísindastofnunar Háskólans en Magnús sem forstjóri og formaður stjórnar. Þorbjörn hafði í raun mestan áhuga á starfsemi Eðlisfræðistofnunar og síðan Eðlisfræðistofu. Enda vann hann þar geysimikið starf. Engu að síður stundaði hann kennslu og sinnti stjórnunarstörfum því samfara af sömu samviskusemi og hann sýndi í öllum sínum störfum. Aðstaðan til þeirra í upphafi sjöunda áratugarins var vægast sagt léleg og varla boðleg. Magnús og Þorbjörn höfðu til dæmis eitt herbergi í íþróttahúsi Háskólans með einu skrifborði til sameiginlegra afnota.¹⁰⁰

Á einum fundi Eðlisfræðistofu Raunvísindastofnunar studdi Þorbjörn hönd undir kinn og hlýddi þögull á umræður. Erfitt mál var til umfjöllunar og sýndist sitt hverjum. Nær allan fundinn hlustaði Þorbjörn íhugull. Nærri lokum fundarins kvaddi hann sér hljóðs. Hafði hann þaulhugað erindi sitt og bar fram tillögu um úrlausn sem var samþykkt samhljóða og án mikilla umræðna. Þetta var atburðarás sem endurtók sig oft þegar Þorbjörn var á fundum sem þessum.¹⁰¹ Það var ekki bara fjölhæfni Þorbjörns og dugnaður sem ollu því hversu langt hann náði í starfi sínu að mati Þorsteins Sæmundssonar. Einnig hafi skipt miklu máli alþýðleiki mannsins og létt lund sem gerði honum fært að starfa með nánast hverjum sem var og dró aðra með sér. Þorsteinn taldi sig sjaldan hafa kynnst manni sem var jafn laus við allt yfirlæti. Hið vingjarnlega og föðurlega viðmót hafi orðið til þess að menn leituðu til Þorbjörns með ýmis vandamál sem komu upp í sambandi við starfið. Þorbjörn hafi tekið öllum vel og verið jafnan úrræðagóður og fús til þess að veita aðstoð sína.¹⁰²

Lengst af starfsferli Þorbjörns voru kjaramál opinberra starfsmanna mikil flækjumál. Það var fjarri skapgerð Þorbjörns að kvarta nema þegar hann var til þess knúinn af yngri mönnum sem unnu hjá honum til þess að rétta við laun þeirra. Þorbjörn lifði því alla tíð við kröpp kjör.¹⁰³ Þórdís, kona Þorbjörns, fékk alltaf vissa fjárhæð frá honum um hver mánaðarmót, það var sá peningur sem átti að duga út mánuðinn. Einn daginn þegar Þorgeir sonur þeirra kom heim úr sveitinni heyrði hann Þorbjörn segja við

¹⁰⁰ Magnús Magnússon, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 64.

¹⁰¹ Þorsteinn Sigfússon, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 65.

¹⁰² Þorsteinn Sæmundsson, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 65.

¹⁰³ Páll Theodorsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 59.

Þórdísi að hann vissi ekki hvort þau myndu halda húsinu á Digranesveginum og að þau væru í mjög erfiðri stöðu. Var þetta mikið áfall fyrir Þorgeir. Þorbjörn þurfti að skrifa fjármálaráðherra bréf þar sem hann fór fram á launahækkun sem hann fékk og héldu þau húsinu.¹⁰⁴

Þorbjörn taldi skorta hér á landi almennan skilning á því að vísindaleg starfsemi sé ekki tólmstundagaman heldur yrði að tryggja vísindamanni nægan tíma og næði við störf sín. Til að mynda yrði hann að vera nægilega vel launaður til þess að hann þyrfti ekki að eyða verulegum hluta orku sinnar í aukastörf til þess að sjá fjölskyldu sinni farborða. Einnig þyrftu starfsmenn vísindastofnana að geta gengið að störfum sínum óskiptir og helgað þeim alla krafta sína. Á þessum vettvangi væri oft lítið sem skildi á milli mistaka og árangurs og mikið undir því komið að athyglin væri stöðugt vakandi. Einnig yrði að sjá vísindamönnum fyrir viðunandi vinnuaðstöðu, bæði hvað snerti tækjakost og aðstoð við tímafrek störf.¹⁰⁵

Þorbjörn hafði alltaf áform um meira en hægt var að koma í verk- bæði um starfsemi Eðlisfræðistofnunar og eigin verkefni. Sum komust í framkvæmd með tíð og tíma, önnur voru lögð á hilluna. Hann kaus helst að geta einbeitt sér að ákveðnu rannsóknarverkefni en reyndin varð oftast sú að aðrir urðu að taka við. Þorbjörn var of margskiptur og minnst af tíma sínum gat hann helgað vísindastörfum.¹⁰⁶

4.8 „Við erum Háskólinn“

Einn af hæfileikum Þorbjörns var að fá unga hæfileikamenn til starfa á Íslandi, jafnvel þegar aðstæður voru mun betri annars staðar. Einn þeirra var Sigmundur Guðbjarnason. Kynni þeirra hófust árið 1969 er Sigmundur starfaði við háskóla í Bandaríkjunum. Þorbjörn skrifaði honum og vildi kanna hvort hann væri tilbúinn til þess að koma til starfa við Háskóla Íslands og vinna að uppbyggingu námsbrautar í efnafræði. Sigmundur var ekki áfjáður í starfíð því að hann var nýbúinn að þiggja mjög góða stöðu við annan háskóla. Heimsótti Sigmundur samt Þorbjörn og samstarfsmenn hans á Raunvísindastofnun árið eftir. Sigmundur kom úr vel búnum háskóla og hitti hér menn með vonir og stórtæk áform en aðstaðan til fyrirhugaðrar kennslu var nánast engin. Sem forseti Verkfræði- og raunvísindadeildar stjórnaði Þorbjörn uppbyggingu hennar á

¹⁰⁴ Viðtal við syni Þorbjörns.

¹⁰⁵ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 13.

¹⁰⁶ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 15.

Þessum árum. Sigmundur hreifst af eldmóði Þorbjörns sem hann sá sem baráttumann og brautryðjanda og ákvað að taka þátt í þessu ævintýri þá um haustið.¹⁰⁷

Annar slíkur ungur maður var Hafliði Pétur Gíslason. Hann vann með Þorbirni sumarlangt. Þorbjörn hafði kennt honum áður og honum fannst Þorbjörn geyma mjög ólíka menn. Annars vegar kennarann sem reyndi að blása lífi í misjafnlega langt og þurrt námsefnið. Á hinn bóginn var Þorbjörn vísindamaðurinn að fást við rannsóknir sínar, sem áttu greinilega hug hans allan. Hafliði vann að flugsegulmælingum ásamt Þorbirni. Hann var þó manna fegnastur að Þorbjörn flaug ekki sjálfur þetta sumarið. Í staðinn gaf Þorbjörn sig alfarið að mælingum og veitti Hafliða dýrmæta innsýn í vísindalega aðferð og nákvæmni sem hann hafði ekki áður kynnst. Auk þess voru innsæi Þorbjörns við mælingar og útsjónarsemi annáluð. Átti þetta sumarstarf hjá Þorbirni þátt í að beina Hafliða alfarið á braut eðlisfræðinnar. Eitt sinn í heimsókn til Þorbjörns bar Hafliði sig illa yfir aðstöðuleysinu hér heima og hversu vond aðkoman hlyti að verða. Þorbjörn svaraði að bragði að á Íslandi yrði maður að skapa sér aðstöðu sjálfur. Hafliði gleymdi aldrei þessum orðum.¹⁰⁸

Einhverju sinni sat Þorbjörn yfir kaffibolla með Sigmundi Guðbjarnasyni, síðar rektor Háskólans,. Kvartaði Sigmundur sáran yfir aðstöðu- og aðgerðaleyfi Háskólans. Þorbjörn sat andspænis honum og svaraði: „Við erum Háskólinn.“ Þar með lauk kvörtunum Sigmundar því hann áttaði sig á því að ábending félaga síns væri laukrétt. Háskólinn mótaðist nefnilega af störfum háskólakennara. Það væri þeirra að vinna verkin, afla fjár og byggja upp þá starfsemi sem sæmdi æðstu menntastofnun landsins. Það væri hlutskipti háskólakennarans að vera brautryðjandi í vísindum og kennslu; hann yrði að byggja upp aðstöðu og mannafla til þessara starfa og þarf að veita skapa skilning hjá yfirvöldum og afla stuðnings við þessa uppbyggingu.¹⁰⁹

Þorbjörn taldi að hægt væri að halda uppi rannsóknum hér á landi sambærilegum við það sem gert er erlendis. Vitanlega yrði slík starfsemi aldrei eins víðtæk hér eins og í fjölmönnum löndum en íslenskir vísindamenn gætu náð góðum árangri ef þeir beittu sér að afmörkuðum viðfangsefnum. Ekki síst ef það væru verkefni sem valin væru í samræmi við aðstæður. Einangrun ætti ekki að þurfa að standa vísindastarfi hér fyrir þrifum. Til þess að vísindastarf gæti blómgastr hér væri fyrsta skilyrðið auðvitað að hafa á að skipa færum mönnum sem hefðu áhuga á starfi sínu og dugnað. Æskilegt væri að

¹⁰⁷ Sigmundur Guðbjarnason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

¹⁰⁸ Hafliði Pétur Gíslason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

¹⁰⁹ Sigmundur Guðbjarnason, „Fylgt úr hlaði“, bls. 1-2.

um væri að ræða hóp manna með svipuð áhugamál enda þótt sumir vísindamenn kysu að vinna einir.¹¹⁰ Þorbjörn var ekki einn af þeim. Líkt og áður hefur komið fram vann hann ekki einungis með hópum slíkra manna heldur átti hann líka stóran þátt í að skapa þá. Leó Kristjánsson lýsir honum honum svo:

Þorbjörn var einstaklega heilsteyptur og traustur maður, sem mjög gott var að vinna með, og var jafnan mjög jákvæður og nærfærinn í umræðu um menn og málefni. Sjálfur var hann jafnvígur á margar greinar fræðilegrar eðlisfræði, tilraunaeðlisfræði, stærðfræði og rafeindatekni, en vissi að ekki voru allir svo fjölhæfir. Honum tókst fljótlega að sjá út þá eiginleika hvers og eins starfsmanns sem best gátu nýst í verkefnum stofnunarinnar, og studdi þá til dádá á því sviði. Hans eigin aðferðir við lausn fræðilegra verkefna, hvort heldur var í kennslufni eða rannsóknum, voru nokkuð minnisstæðar að því leyti að hann hafði ekki alltaf mikinn áhuga á að vita hvort aðrir hefðu áður náð að leysa viðkomandi verkefni eða eitthvað áþekkt. Hann settist bara niður með skriffæri, byrjaði á þeim grundvallarlögmálum stærðfræði og eðlisfræði sem við áttu, og linnti ekki fyrr en lausn var fundin. Oftast var hún rétt.¹¹¹

¹¹⁰ Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi“, bls. 13.

¹¹¹ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 7.

5. EYJAGOSIÐ OG LOKAÁRIN: 1973-1988

5.1 Eldur og aska

Þann 23. janúar 1973 hófst eldgos á 1600 metra langri sprungu á Heimaey um klukkan tvö að nóttu og magnaðist gosið mjög á fyrstu mínútunum. Fólk var þá vaknað í austurbænum og byrjað að vekja nágretta. Var kveikt á brunalúðrum og innan við klukkutíma frá upphafi gossins var bærinn vaknaður og streymdi fólk niður á bryggju. Þá höfðu allir bátar komið í land vegna óveðurs en veðrið hafði skánað til muna með kvöldinu. Loftskæptastöðin sendi út hið alþjóðlega neyðarkall, „may-day“, og tilkynnti að byrjað væri að gjósa í bænum. Bátar sem voru að veiðum í nágrenni eyjanna, hættu þegar og héldu til lands til þess að hjálpa til. Fólksflutningarnir tókust vel og voru eyjaskeggjar fluttir upp á land.¹¹²

Hraunstraumurinn var á leið til hafnarinnar og var hætta á að hann myndi skera á útsiglinguna. Hvernig ætti að bjarga höfninni? Þarna kom reynsla Þorbjörns af hraunkælingu í Surtsey að góðum notum. Hann vissi að með því að sprauta sjóvatni á hraunstrauminn væri hægt að stöðva hann. Ekki voru allir sannfærðir, jafnvel ekki fjölskyldumeðlimir. Á borgarafundi Eyjabúa í Austurbæjarbíói þar sem Þorbjörn kynnti hugmyndir sínar hélt Sigurgeir sonur hans að þetta væri ekki í tengslum við raunveruleikann. Og er hægt að lá honum það? Hvernig í ósköpunum ætti það að pissa á hraunið að geta fjötrað þessa ógnarkrafta náttúrunnar? Þó að Þorbjörn ynni fyrst og fremst sem tilrauna- og jarðeðlisfræðingur var hann engu að síður mjög vel að sér í kennilegri eðlisfræði. Gat hann því auðveldlega gripið til stærðfræðilegra aðgerða þegar þörf var á. Kólnun hraunsins í Heimaey var flókið stærðfræðilegt viðfangsefni. Oft er sú einföldun gerð að hugsa sér að skilin milli bráðins og storknaðs hrauns séu sléttur flötur sem færast neðar við kólnunina. Innsæi Þorbjörns sagði honum hins vegar að hér væri um grófa einföldun að ræða. Við skilflötinn myndast sprungur sem hraða kælingunni. Hann áætlaði spennukraftana sem myndast í hrauninu við kólnun og reiknaði út frá þeim stærðina á sprungunum og áhrif þeirra.¹¹³ Þorbjörn var oft heima á Digranesveginum að reikna út vatnsmagnið sem þurfti til að kæla niður hraunstraum af ákveðinni stærð, til dæmis úr 1200 gráðum niður í 900 gráður á celsíus.¹¹⁴

¹¹² „Heimaeyjargosið“.

¹¹³ Jakob Yngvason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

¹¹⁴ Viðtal við syni Þorbjörns.

Fyrsta tilraun til hraunkælingar var gerð 7. febrúar, tveimur vikum eftir að gosið hófst. Þá var hraunið komið hættulega nálægt hafnarmynninu. Slökkviliðsmenn frá Heimaey byrjuðu að sprauta sjó fremst á hraunið og fljótlega virtist það hafa áhrif á streymi þess. Fljótlega voru öflugri dælur fengnar frá meginlandi Íslands og útlöndum. Hægt og rólega fjölgaði dælunum en á þessu stigi var krafturinn ekki mjög mikill.¹¹⁵

Áhrif kælingarinnar voru augljós. Hrauntungan sem var kæld hreyfðist ekki þaðan af þrátt fyrir mikinn þrýsting seinna meir frá Flakkaranum og hrauni sem hlóðst upp sunnan og vestan við Flakkarann. Um það leyti áttuðu menn sig á því að ef stoppa ætti hraunið þyrfti margfalt öflugri dælubúnað. Um tveimur vikum seinna, þann 26. mars, kom fyrsta sendingin af dælubúnaði frá Bandaríkjunum.¹¹⁶

Jarðfræðingar voru ekki bjartsýnir varðandi hið nýja eldgos. Fyrstu dagana var gosið dæmigert sprungugos. Á sprungunni röðuðu sér 30-40 gígar. Hraunflygsur sáust þeytast upp í 600 metra hæð og hraunkúlur (bombur) flugu að minnsta kosti 2500 metra upp í loftið. Stundum rigndi glóandi flygsum í svo miklu magni og svo títt á ytri vegg eldfjallsins að sumir héldu að um hraunstrauma væri að ræða. Hraunkvikan leitaði út í sjó og kom það sér vel fyrir byggðina og innsiglinguna að höfninni. En það var aðeins fyrstu dagana. Ekki leist mönnum á blikuna í byrjun febrúar þegar neðansjávarsprungu opnaðist við hafnarmynnið. Höfnin var lokað 4.-20. febrúar. Höfnin lokaðist þó ekki en hraunið reyndi aftur á taugar manna með hraunstraumi í átt að hafnarminninu frá og með 9. mars. Í lok febrúar safnaðist hraun saman norðan við gígop aðalgígsins. Varnargarðar höfðu verið byggðir til varnar bænum og höfninni. Hraunið tók að streyma í tungu frá gígopinunni og ógnaði varnargörðunum sem myndast höfðu við hraunkælinguna. Ekki var hægt að dæla á hrauntunguna sökum þess að vegalengdin frá sjó var of mikil. Þess vegna gerðist það aðfaranótt 18. mars að varnargarðurinn brast með þeim afleiðingum að 10 hús fóru undir. Næstu daga fóru enn fleiri hús undir hraun. Verst þó var 300 metra breið hrauntunga sem fór fimmtudagskvöldið 22. mars yfir 70 hús og stöðvaðist niðri á Heimagötu. Einnig varð ótrúlegt fyrirbæri til í marsmánuði, Flakkarinn. Þessi risavaxni hraunklettur brotnaði úr gígbarminum og flaut ofan á hrauninu í átt að höfninni. Flakkarinn nam þó staðar áður en hann olli alltof miklum usla.¹¹⁷

¹¹⁵ Valdimar Kr. Jónsson, Matthías Matthíasson, „Lava cooling on Heimaey--Methods and procedures“.

¹¹⁶ Valdimar Kr. Jónsson, Matthías Matthíasson, „Lava cooling on Heimaey--Methods and procedures“.

¹¹⁷ „Heimaeyjargosið“.

Hraunkælingin var mjög umdeild meðan á henni stóð. Þetta var mjög kostnaðarsöm aðgerð og gat enginn verið viss um hvernig myndi enda. Eftir á sá þó líklega enginn eftir kostnaðinum. Hið raunverulega verðmæti hraunkælingarinnar verður líklega aldrei metið nákvæmlega enda veit enginn hvað hefði orðið ef fólk hefði ekki hætt sér gegn náttúruöflunum. Það var ekki auðvelt að meta áhrif kælingarinnar á hreyfingu hraunsins strax eftir að dælingin hófst vegna hinna mörgu óvissuþátta sem fylgdu kælingunni. Ógnin gagnvart bænum og höfninni krafðist frumlegrar hugsunar og áður óreyndra aðferða. Hraunið var nálægt því að eyða mjög dýrmætum fiskvinnslustöðvum og ef það hefði flætt 100 metrum lengra á sumum stöðum í hafnarmynninu hefði höfnin lokast.¹¹⁸ Heildarkostnaðurinn við hraunkælinguna var 135 milljónir króna (miðað við árið 1974), eða 22 krónur á hvert tonn af sjó sem var sprautað. Ef miðað er við að meðalfjarlægð var einn kílómetri þá er þetta ekki há fjárhæð miðað við þær gífurlega erfiðu aðstæður sem menn þurftu að kljást við.¹¹⁹

Líklega átti Þorbjörn stærri þátt en nokkur einn annar maður í að hægðist á hraunrennslinu. Hlödver Johnsen tók fram í frásögn sinni sem dæmi um hógværð Þorbjörns þegar hann fékk svarið við spurningunni um verðmæti fiskvinnslustöðvanna, að hann svaraði ekki, „Þetta er mér að þakka“, heldur einfaldlega, „þetta er gott“.¹²⁰

Hlödver taldi Þorbjörn hafa valdið andlegri „hressu“ hjá Eyjafólki á meðan gosinu stóð:

Mitt í sortanum þegar heimsfrægir jarðvísindamenn flúðu Heimaey af ótta við sprengigos og algjöra tortímingu, Eldfellið spúandi rennandi hrauni, glóandi gjalli og vikri, húsin ýmist brennandi eða horfin undir hraun, fólkið að mestu flúið og öskufall ásamt gasi angraði þá sem eftir voru og börðust við hamfarirnar. Einmitt þá, þegar mest reið á að gefast ekki upp, hljómaði rödd Þorbjörns á öldum ljósvakans í Eyjapistli útvarpsins og á fjöldafundi flóttafólks í Reykjavík. Hann var að vísu orðvar í sínu máli og útilokaði ekki neitt en það sem hæst bar og eftir stóð í ræðu hans og verkum var bjartsýni, baráttuþrek og bjargföst trú á betri tíð og blómlegt

¹¹⁸ Þorbjörn Sigurgeirsson, „Personal Commentary by Prof. Þorbjörn Sigurgeirsson“.

¹¹⁹ Valdimar Kr. Jónsson, Matthías Matthíasson, „Lava Cooling on Heimaey—Methods and Procedures. (Table 3)“.

¹²⁰ Hlödver Johnsen, Hlödver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 324.

mannlíf á ný á Heimaey. Bjartsýni hans og hvatning varð að veruleika og orð hans áhrifaorð í raun og veru.¹²¹

Fyrir þátt sinn í hraunkólnunni varð Þorbjörn þjóðþekktur. Meðal annars var mynd af honum í Morgunblaðinu eftir Sigmund þar sem hann var að sprauta vatni á djöfulinn hrópandi: „Ætlarðu þá að hætta þessu skrattinn þinn??“¹²²

Ein sveit hraunkælingarmanna kallaðist sjálfsmorðsveitin og ekki að ástæðulausu. Hlutverk hennar var það að tengja rör og slöngur úti á fljótandi og bráðnu hrauninu. Það liggur í hlutarins eðli að starfið var stórhættulegt og ekki heiglum hent. Eitt sinn var sveitin að vinna að tengingu á hálfbráðnu hrauninu í ofsahita og gufukófi og stóð þar maður á lengdar og horfði á. Einhver úr sveitinni kallaði til hans: „Komdu mannskratti og hjálpaðu okkur!“ Lét maðurinn ekki á sér standa heldur lagði sitt af mörkum og tókst vel til. Starfið heppnaðist að vanda og héldu sveitarmenn til bækistöðva sinna í slökkvistöðinni. Sögðu þeir frá þessum skrytna manni sem hafði verið flækjast úti í hrauni. Hann hafði vísu hjálpað þeim vel en ekki kæmi hann aftur enda hefði hann farið öfuga átt út á hrauni. Þeir voru þá inntir nánar eftir útliti mannsins og kom í ljós að þarna hafði verið leiðtoginn, Þorbjörn Sigurgeirsson, sem kom síðar heill heilsu til byggða.¹²³ Þarf ekki að koma á óvart að oft voru sokkar og stígvélasólar Þorbjörns gegnsoðnir og jafnvel bráðnaðir eftir ferðir hans í gegnum hraunið.¹²⁴

Margar ferðir voru farnar á hafnsögubát Eyjamanna, Lóðsinum, meðfram sjávarsíðu hraunsins. Þurfti Þorbjörn að kanna hitastig sjávar og dýpi. Ef veður og sjólag var ágætt var farið á gúmmítuðru. Í einni ferðinni var Þorbjörn líkt og svart og hvítt. Við mælingarnar var hann í hlutverki hins agaða og alvarlega vísindamanns. Að þeim loknum skipti hann um ham. Í stað vísindamannsins var kominn æringi sem heimtaði að fá að stýra tuðrunni. Setti hann allt í botn og fór tuðran loftköstum milli öldutoppanna. Þýddi ekkert að tjónka við Þorbjörn í þessum ham og komu allir í land rennvotir og hraktir þó að þeim hefði ekki þótt þetta leiðinlegt.¹²⁵ Þrátt fyrir að hafa gaman af því að gefa stráknum í sér lausan tauminn missti hann aldrei sjónar á

¹²¹ Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 323-324.

¹²² Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 325.

¹²³ Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 324.

¹²⁴ Viðtal við syni Þorbjörns.

¹²⁵ Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 324-325.

meginmarkmiðinu og strangar vísindalegar athuganir og mælingarnar skiluðu sér ætíð.¹²⁶

Eitt skipti var leitað til Þorbjörns varðandi hvað ætti að gera í hinum ýmsu hættum. Þar þekkti hann ýmis ráð. Ef menn stæðu í bullandi falli af glóandi gjalli og hraunbombum áttu þeir að hafa hjálm á höfði, líta upp en ekki niður og færa sig lítið eitt til svo að bomban lendi ekki á þeim. Ef menn lentu í gasi þá áttu þeir einfaldlega að koma sér upp á næstu hæð. Gas er þyngra en súrefni og leitar því í dældir. Ráð hans voru voru mjög einföld en skynsamleg. Varð heldur enginn mannskaði í þessu hættulega starfi.¹²⁷

Síðla dags 3. júlí 1973 var farið ofan í gígsbotn og eftir þá ferð var gefin út skýrsla og staðfest með undirskrift Þorbjörns að gosinu væri lokið. Reyndar lauk átökum Þorbjörns við Eldfellið ekki með þessu heldur var þeim fylgt eftir með virkjun hraunhitans. Þar vann Þorbjörn með eyjaskeggjum en hann var reyndar lítið gefinn fyrir stjórnslu og varð því feginn ef aðrir létu þeim byrðum af honum.¹²⁸ Hraunkælingin hafði leitt í ljós í ljós að með því að veita vatni á bráðið hraun má fá mjög hraða kælingu, jafnvel eftir að þykk kápa af einangrandi bergi hylur hið bráðna hraun. Hin storknaða kápa er ekki vatnsheld heldur kurlsprungin vegna samdráttar bergsins við kælinguna. Vatnið sígur niður sprungurnar þar til það hefur hitnað og breyst í gufu sem streymir síðan upp um hinar sömu sprungur. Meginhluti storknaða hraunsins verður því um 100 gráða heitur og mörkin við bráðna hraunið mjög skörp. En vatn og vatnsgufa kemur ekki í beina snertingu við bráðið hraun heldur skilur þar á milli þunnt, ósprungið lag af heitu storkubergi. Storkuberg er lélegur varmaleiðari en hér át vatnið sig inn í bergið eftir sprungunum og sækir varmann án þess að varmaleiðni kæmi þar mikið við sögu. Kæliflöturinn færðist stöðugt neðar og þannig komst vatnið í snertingu við áður bráðið hraun. Þótt losa megi varmann úr hrauninu með vökvun, þá gat verið erfitt að safna saman gufunni sem myndaðist við kælinguna. Í Vestmannaeyjum voru aðstæður sérstaklega hagstæðar þar sem þykkt lag af ösku og öðrum lausum gosefnum lá ofan á hrauninu. Gufunni var safnað á leið hennar upp í gegnum þetta lag með því að grafa í það 5 metra djúpa brunna með 20 metra millibili og þekja svæðið á milli þeirra með plastþynnu. Gufan var svo leidd í víðum rörum frá brunnunum inn í gufukistur þar sem

¹²⁶ Örn Helgason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 65.

¹²⁷ Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum“, bls. 325.

¹²⁸ Sveinbjörn Björnsson, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 64.

varmaskiptar fluttu varmann yfir í miðstöðvarkerfi bæjarins. Um helmingur hraunvarmans skilaði sér inn í miðstöðvarkerfið.¹²⁹

5.2 Lokaárin

Um miðjan 8. áratuginn dró Þorbjörn sig smám saman í hlé frá stjórnunarstörfum. Hann varð þó fyrsti formaður Eðlisfræðifélags Íslands 1977-1979 og árið 1981 hafði hann umsjón með gerð ítarlegrar skýrslu um rannsóknir í verkfræði og raunvísindum á vegum Rannsóknarráðs ríkisins. Síðustu árin sem prófessor vann hann helst að því að kanna vetniskjarna í ýmsum vökvum. Rannsakaði hann hvernig þeir verða fyrir seguláhrifum þegar vökvinn streymir nálægt yfirborði segulmagnaðra efna.¹³⁰

Þorbjörn fékk lausn frá embætti sínu snemma árs 1984 en kom oft í heimsókn á Raunvísindastofnun. Var vinsælt að fá hann til þess að ræða um yfirstandandi verkefni þar sem hann var fús til þess að miðla reynslu sinni og þekkingu. Á sjötugsafmæli Þorbjörns árið 1987 heiðruðu samstarfsmenn hans hann með útgáfu bókarinnar, *Í hlutarins eðli*. Þar eru greinar um ýmis rannsóknasvið í eðlis- og jarðeðlisfræði og þróun þeirra héraendis ásamt skrá yfir vísindalegar ritsmíðar Þorbjörns.¹³¹

Þorbjörn var þó ekki hættur að vinna að áhugamálum sínum, meðal annars skógrækt í Straumshrauni, suður af Hafnarfirði, sem hann hafði lengi sinnt með fjölskyldu sinni. Var komið á samkeppni milli hans og nokkurra annarra um það hver gæti ræktað sitt svæði best. Var gerður tímamótasamningur við skógræktina um að gróðursett yrði í 10 hektara á 10 árum. Eftirlitsaðilarnir fóru um landið að tímanum liðnum og sáu aðeins fáeinar hríslur. Voru þeir farnir að komast á þá skoðun að þetta væri vonlaust verk. Síðan komu þeir yfir hæð eina og sáu þaðan svæðið hans Þorbjörns þar sem trén höfðu blómstrað. Hefur hæðin síðan kallast Sinnaskiptahæð.¹³² Annað áhugamál sem Þorbjörn hélt áfram að sinna var svifflugið og var hann m.a. mótstjóri á Íslandsmóti í svifflugi á Hellu árið 1980.¹³³

Þorbjörn fékk hjartaáfall árið 1985 en jafnaði sig nokkuð vel. Var hann við nokkuð góða heilsu um tíma en hann fékk annað hjartaáfall þrem árum síðar sem dró

¹²⁹ Þorbjörn Sigurgeirsson, „Hagnýting hraunhita, bls. 438.

¹³⁰ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 7.

¹³¹ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 7.

¹³² Viðtal við syni Þorbjörns.

¹³³ „Íslandsmót í svifflugi“, *Tíminn*, bls. 2.

hann til dauða. Rétt eins og hjá föður hans var fráfall Þorbjörns mjög óvænt og bar brátt að.¹³⁴

Þorvarður Ingi, sonur Þorbjörns, minnst þess er hann, heimsótti föður sinn eitt sinn á sjúkrahús. Þorbjörn var búinn að eiga í hjartahremmingum, rétt farinn yfir um og kominn til lífsins aftur og sagði þá syni sínum að hann hefði upplifað svo margt skemmtilegt. Þorvarður Ingi skildi það svo að hann hefði séð yfir í hinn heiminn, en spurði aldrei frekar út í þetta og sá eftir því síðar meir. Tilfinning hans var að vísindamaðurinn í föður hans hefði uppgötvað eitthvað nýtt í þeim heimi sem Þórdís var svo spennt fyrir en Þorbjörn hafnaði alltaf sem raunvísindamaður. Einhvern tímann þegar Þorbjörn lá á sjúkrabeði ræddi Þorvarður Ingi við hann hvort honum þætti það ekki óþægilegt að enginn sona hans hefði fylgt í fótspor hans í vísindastarfinu. Þetta hafði plagað Þorvarð Inga en honum létti við svar föður síns, sem var á þá leið að hann væri glaðastur með að synir sínir gerðu það sem þeir vildu sjálfir gera og væru ánægðir með.¹³⁵

Með dauða Þorbjörns lauk ævi frumherj í íslenskri eðlisfræði. Þegar hann kom fyrstu rannsóknarstofunni í eðlisfræði á fót í tveimur herbergjum í kjallara Háskóla Íslands höfðu færri en tíu Íslendingar lokið háskólaprófi í greininni frá upphafi. Þegar hann lést voru um 150 manns í Eðlisfræðifélagi Íslands. Þorbjörn var einn af stofnfélögum þess, fyrsti formaður og heiðursfélagi. Kannski er það vegna brautryðjendastarfa Þorbjörns að íslenskir eðlisfræðingar eru nógu margir til að hafa með sér félag.¹³⁶

Þorbjörn fékk margvíslegar viðurkenningar á ferli sínum. Hann fékk frönsku orðuna Officier de la Légion d'Honneur árið 1965, verðlaun úr Minningarsjóði Ólafs Dan Daníelssonar og Sigurðar Guðmundssonar árið 1968 og fékk fyrstur manna stúdentastjörnu Stúdentafélags Háskóla Íslands sama ár. Hann hlaut stórriddarakross Fálkaorðunnar og verðlaun úr sjóði Ásu Guðmundsdóttur Wright árið 1973. Hann var sæmdur heiðursdoktorsnafnbót (dr. scient. h.c.) við raunvísindadeild Háskóla Íslands árið 1986 og var kjörinn heiðursfélagi Eðlisfræðifélags Íslands árið 1987.¹³⁷

Í minningargrein um hann lýsti Hafliði Pétur Gíslason framlagi Þorbjörns svo að þótt hann hafi komið að moldarkofum og þurft að byggja allt frá grunni, hafi hann vitað að moldarkofar eftirmannanna hlytu að vera aðrir og betri ef eitthvað hefði miðað

¹³⁴ Viðtal við bræður Þorbjörns.

¹³⁵ Tölvupóstur frá Þorvarði Inga Þorbjörnssyni, 22. Febrúar 2012.

¹³⁶ Jakob Yngvason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

¹³⁷ Leó Kristjánsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson“, bls. 7.

áfram. Þó skyldi enginn halda að eftir Þorbjörn stæði fullbúin rannsóknarstofa í eiginlega skilningi sem biði þess að næsti maður kæmi og hefði mælingar. Akurinn sem Þorbjörn sáði í væri miklu stærri en svo. Eftir hann lægi sá grundvöllur, sem íslensk tilraunaæðlisfræði risi á.¹³⁸

¹³⁸ Hafliði Pétur Gíslason, „Minning“, *Morgunblaðið*, bls. 30.

6. NIÐURSTÖÐUR

Franski mannfræðingurinn Claude Lévi-Strauss sagði eitt sinn: „Vísindamaðurinn er ekki sá sem kemur með réttu svörin heldur sá sem spyr réttu spurninganna.“¹³⁹ Þessi tilvitnun á vel við um Þorbjörn Sigurgeirsson. Vissulega kom hann með mörg svör en helsta framlag hans til vísindasamfélagsins var að spyrja réttu spurninganna og koma snjóboltanum af stað. Þannig gat hann látið aðra og sér yngri menn sinna þeim verkefnum sem hann hóf. Síðan gat hann leitað á ný mið. Þetta var bæði kostur og galli. Kostur, því að þá gat Þorbjörn nýtt hæfileika sína á fjölbreyttum sviðum. Galli, því að hann gat þá sjaldan nýtt þá til þess að kafa djúpt í merkileg viðfangsefni. Tími vísindamannsins er dýrmætur og hann verður að velja og hafna. Valdi Þorbjörn rétt? Ég segi já. Hlutverk hans sem lærimeistara og það hvernig hann hvatti aðra og beindi þeim á réttar brautir var ómetanlegt fyrir íslenskt vísindasamfélag.

Hann sinnti ekki föðurhlutverkinu sem skyldi. Það er eitthvað sem hann erfði frá föður sínum og afa. Ég tel að vankantar hans sem föður hafi verið þeir sömu og vankantar hans sem kennara. Hann náði hvorki að færa sig niður á stig barna sinna né nemenda. En síðan má velta fyrir sér hvort samfélagsviðmiðin hafi ætlast til þess að feður tæku jafn virkan þátt í uppeldi barna sinna og nú er. Hann hafði snilligáfu en slíkir menn geta oft átt erfitt með að fóta sig í mannlegum samskiptum. Á margan hátt minnti hann á erkitýpu hins utangátta vísindamanns. Enda var hann utangátta vísindamaður. Hann var oft í eigin heimi, heimi talna og ókunnugra afla. Hann hafði tvær mjög ólíkar hliðar: Hinn agaða fræðimann og hinn strákslega glanna. Oft var þarna stutt á milli eins og bátsferðin í Eyjum sýnir. En þrátt fyrir allt voru þetta tvær hliðar á sama peningnum. Þorbjörn hafði sterka þörf til þess að bæta stöðugt við sína umtalsverðu þekkingu.

Margar sögurnar sýna Þorbjörn ekki aðeins sem hæfileikaríkan vísindamann, heldur einnig mann sem hafði nóg af innsæi, þrautseigju og heilbriggi skynsemi. Finnst mér sagan af fjallatrúknum sem festist sýna þetta einkar vel. Einnig var hann handlaginn eins og viðgerð hans á senditækinu á Surtsey sýnir. Að mörgu leyti var hann eins og afi hans, Björn Eysteinnsson. Báðir voru þeir einstaklega þrjóskir, þvermóðskufullir og þrautseigir.

Þorbjörn missti af gullnu tækifæri til þess að skapa sér mikinn orðstír utan Íslands með útgáfu sinni af kalín-argon aðferðinni. Það er auðvelt að vera vitur eftir á og

¹³⁹ „Science“.

vissulega voru aðstæður vísindasamfélagsins hér á landi fábrotnar. En það að gera ekki einu sinni útdrátt á ensku hljómar óskiljanlega. Þetta var þó annar heimur og Þorbjörn hugsaði ekki mikið um sinn eigin frama. Það rekur upp spurninguna: Hvernig hefði Þorbirni gengið í vísindasamfélagi nútímans? Samfélagi þar sem nánast öfgafull samkeppni ríkir. Þar myndi hógværðin ekki koma honum langt. Það er spurning sem vert er að spyrja, hvort hæfileikarnir einir dugi vísindamanninum nú til dags. Nú til dags virðist allt snúast um að fá nógu margar greinar birtar og að verða kunnugur í vísindasamfélaginu.

Einangrun hins íslenska vísindasamfélags var dragbítur og væri áhugavert að skoða hvernig það hefur komið út úr skelinni, fengið aukið sjálfstraust og tengst betur umheiminum á undanförunum áratugum. En það er ljóst að strax á æskuárum eðlisfræðinnar á hér á landi voru íslenskir vísindamenn komnir fram úr erlendum starfsbræðrum sínum á sumum sviðum. Þeir vissu bara ekki af því!

Þorbjörn var ekki hræddur við að reyna nýja hluti. Hann var mjög naskur á að finna hvað ætti að prófa, hvort sem væri að taka með sér víra upp á fjöll eða kæla hraun á Surtsey. Það síðarnefnda átti eftir að sanna sig áratug seinna í Heimaey. Það kann að hljóma einföld hugmynd að sprauta vatni á hraun til þess að kæla það. En ekki má gleyma háðsglósunum sem hugmyndin fékk og hvernig aðgerðinni var líkt við að pissa á hraunið. Að sama skapi er ekkert einfalt við það að ákveða hvar og hvenær eigi að sprauta á hraunið til þess að ná sem mestum árangri. Auðvitað var Þorbjörn ekki þar einn á ferð og þurfti marga hugdjarfa og útsjónarsama menn til þess að þetta tækist. Því ef það er eitthvað sem líf og starf Þorbjörns sýnir fram á þá er það eftirfarandi: Enginn maður er eyland. Úti í Danmörku hafði Niels Bohr verið lærimeistari hans og Þorbjörn nýtti sér þá reynslu til þess að verða lærimeistari ungra vísindamanna á Íslandi. Hann starfaði í samvinnu við marga menn, bæði innanlands og utan. Kom hann þannig miklu meiru í verk en hann hefði getað einn. Vísindin eru samvinna. Til dæmis þegar talað er um kalín-argon aðferð Þorbjörns má ekki gleyma að hann byggði á aðferð sem þýskir vísindamenn höfðu lagt grunn að. Þeir höfðu sjálfir væntanlega byggt rannsóknir sínar á niðurstöðum annarra vísindamanna. Þeir, sem sjá lengra en aðrir, gera það af herðum rísa. Þorbjörn stóð á herðum þeirra sem á undan höfðu komið. Og íslenskir vísindamenn sem nú starfa standa á herðum manna eins og Þorbjörns. Þegar kom að því að skapa íslenskri eðlisfræði grundvöll var Þorbjörn fremstur á meðal jafningja. Hann á sannarlega tilkall til þess að vera útnefndur faðir íslenskrar eðlisfræði.

7. ÞAKKARORÐ

Ég vil þakka öllum þeim sem aðstoðuðu mig við gerð þessarar ritgerðar. Leiðbeinandinn minn, Guðmundur Jónsson fær þakkir fyrir leiðsögn og góð ráð við þessa ritsmíð. Sérstakar þakkir vil ég færa bræðrum og sonum Þorbjörns og öðrum þeim sem gáfu sér tíma til að veita mér viðtal, þótt ekki hafi það allt endað í lokaútgáfu ritgerðarinnar. Að lokum vil ég þakka Björk Ingimundardóttur fyrir yfirlestur á ritgerðinni.

HEIMILDASKRÁ

Prentaðar heimildir

Brúðkaupstilkynningar. *Alþýðublaðið*, 25. júní 1948, 28. árg., 40 tbl., bls. 3.

Eðlisfræðirannsóknir við Háskóla Íslands. Rit stúdentaakademíunnar; 1, Reykjavík, 1969.

„Einn milljónasti úr sekúndu.....og ármilljónir jarðlaganna“, *Tíminn*, 23 desember 1973, 57 árg., 299 tbl., bls. 20-21.

Formáli Björns Þorsteinssonar, *Sjálfssævisaga Björns Eysteinsonar*. Bókaútgáfan á Hofi, Blönduós, 3. útg., 1991.

Guðmundur Arnlaugsson, „Liðnar stundir: Nokkrar minningar frá árunum 1936-45.“ *Í hlutarins eðli: Afmælisrit til heiðurs Þorbirni Sigurgeirssyni prófessor*. Ritstjóri Þorsteinn I. Sigfússon. Menningarsjóður. Reykjavík. 1987, bls. 9-22.

Hafliði Pétur Gíslason, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl., bls. 30.

Hlöðver Johnsen, „Kveðja frá Eyjum.“ *Í hlutarins eðli: Afmælisrit til heiðurs Þorbirni Sigurgeirssyni prófessor*. Ritstjóri Þorsteinn I. Sigfússon. Menningarsjóður. Reykjavík. 1987, bls. 323-325.

„Íslandsmót í svifflugi“. *Tíminn*, 11. júlí 1980, 64 árg., 150 tbl., bls. 2.

Jakob Yngvason, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl., bls. 30.

Kristinn E. Andrésson, „Íslensk vísindastarfsemi. Viðtal við Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor, forstöðumann Eðlisfræðistofnunar Háskólans“, *Tímarit Máls og menningar*. 1965; 26 (1.h.), bls. 7-15.

Kristín S. Björnsdóttir, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl., bls. 30.

Leó Kristjánsson, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson, prófessor - minningarorð“. *Náttúrufræðingurinn*, 1989; 59 (1), bls. 1-8.

Leó Kristjánsson, „Um samstarf George P.L. Walkers við nokkra innlenda og erlenda jarðvísindamenn, 1956-76“. Fyrirlestur við Jarðvísindastofnun Háskólans.

Magnús Magnússon, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl., bls. 64.

- Miller, Russel, *Andspyrnan*. Björn Bjarnason þýddi. Almenna bókafélagið. Reykjavík, 1981.
- Páll Theodórsson, „Bernskuskeið eðlisfræðirannsókna við Háskóla Íslands.“ *Í hlutarins eðli: Afmælisrit til heiðurs Þorbirni Sigurgeirssyni prófessor*. Ritstjóri Þorsteinn I. Sigfússon. Menningarsjóður. Reykjavík. 1987, bls. 45-76.
- Páll Theodórsson, „Þorbjörn Sigurgeirsson 1917-1988“. *Andvari*, 1989; 114, Nýr flokkur XXXI, bls. 5-61.
- Sigmundur Guðbjarnason, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl, bls. 30.
- Sigmundur Guðbjarnason, „Fylgt úr hlaði“. *Í hlutarins eðli: Afmælisrit til heiðurs Þorbirni Sigurgeirssyni prófessor*. Ritstjóri Þorsteinn I. Sigfússon. Menningarsjóður. Reykjavík. 1987, bls. 1-2.
- Sigurður Steinþórsson, „Sigurður Þórarinsson“. *Andvari*, Nýr flokkur XXVII, Tímarit Bókaútgáfu Menningarsjóðs og Þjóðvinafélagsins. 110. 1985, bls. 5-53.
- „Spurt-svarað“, *Stúdentablaðið*. 24. árgangur, 1. tölublað, 1948, bls. 8-11.
- Sveinbjörn Björnsson, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl, bls. 64.
- „Svör við spurningum varðandi kjarnorkustyrjöld“, *Tímarit Máls og menningar*, 1955; 16 (1.h.), bls. 125-137.
- Þorbjörn Sigurgeirsson, „Hagnýting hraunhita.“ *Eldur er í norðri: afmælisrit helgað Sigurði Þórarinssyni sjötugum 8. janúar 1982*. Ritnefnd: Helga Þórarinsdóttir og fleiri. Sögufélag. Reykjavík. 1982, bls. 453-462.
- Þorbjörn Sigurgeirsson, „Um eðlisfræði“. *Vísindin efla alla dáð. Afmælikveðja til Háskóla Íslands 1961*. Ritnefnd: Kristján Eldjárn, Ólafur Bjarnason, Sigurður Þórarinsson. Hlaðbúð. Reykjavík. 1961, bls. 315-330.
- Þorkell Helgason, „Afmælikveðja: Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor“, *Morgunblaðið*, 19. júní 1987, 75 árg., 135 tbl., bls. 24.
- Þorsteinn Sæmundsson, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl., bls. 65.
- Örn Helgason, „Dr. Þorbjörn Sigurgeirsson prófessor – Minning“. *Morgunblaðið*, 6. apríl 1988, 76 árg., 77 tbl., bls. 65.

Óprentaðar heimildir

„Heimaeyjargosið“. Slóð: www.heimaslod.is/index.php/Heimaeyjargosi%C3%B0. Fara skal á www.heimaslod.is. Fara skal í leitardálkinn og skrifa „Heimaeyjargosið“. Sótt 29. febrúar 2012. Ekki kemur fram hvenær síðu var síðast breytt. Síðan er rekin af Vestmannaeyjabæ.

„Science“. Slóð: <https://scienceweb.madison.k12.wi.us/>. Fara skal á www.scienceweb.madison.k12.wi.us og skrifa í leitardálk: „Science Division Home“. Sótt 22. febrúar 2012. Síðan er rekin af Madison Metropolitan School District.

Svarpóstur við „Kaflaskipting ritgerðar“. Frá Þorvarði Inga Þorbjörnssyni (ingi@boreal.is) til Andra Þorvarðarsonar (andri.thorvardar@gmail.com) þann 22. febrúar 2012.

Valdimar Kr. Jónsson, Matthías Matthíasson, „Lava cooling on Heimaey--Methods and procedures.“ Slóð: <http://pubs.usgs.gov/of/1997/of97-724/methods.html>. Fara á: <http://www.usgs.gov/> og skrifa í leitardálk: „Lava cooling on Heimaey--Methods and procedures“ Síðast breytt 12 september 2001. Sótt 2. mars 2012. Rekið af United States Geological Survey.

Valdimar Kr. Jónsson, Matthías Matthíasson, „Lava Cooling on Heimaey--Methods and Procedures. (Table 3).“ Slóð: <http://pubs.usgs.gov/of/1997/of97-724/effect.html#table3>. Fara á: <http://www.usgs.gov/> og skrifa í leitardálk: „Lava cooling on Heimaey--Methods and procedures+Table 3.“ Síðast breytt 12 september 2001. Sótt 3. mars 2012. Rekið af United States Geological Survey.

Viðtal við bræður Þorbjörns. Höfundur talaði við Þormóð Sigurgeirsson (f. 1919-d. 2012), Þorstein Frímann Sigurgeirsson (f. 1934) og Sigurgeir Þór Jónasson (f. 1941) saman þann 4. júlí 2011.

Viðtal við syni Þorbjörns. Höfundur talaði við Þorgeir (f. 1949), Sigurgeir (f. 1950), Jón Baldur (f. 1955) og Þorvarð Inga Þorbjörnssyni (f. 1957) saman þann 22. nóvember 2011.

Viðtal við Þorgeir Sigurgeirsson (f. 1928) þann 9. Apríl 2012.

Þjóðskjalasafn Íslands. Skjalasafn menntamálaráðuneytis. 1989-B/508, örk 1. Bréf Magnúsar Magnússonar, 29. mars, 1968.

Þjóðskjalasafn Íslands. Skjalasafn menntamálaráðuneytis. 1989-B/443, örk 1. „Álit dómnefndar um hæfni umsækjandans um prófessorembætti í eðlisfræði við Verkfræðideild Háskóla Íslands“, 15. ágúst 1957.

Þorbjörn Sigurgeirsson, „Personal Commentary by Prof. Þorbjörn Sigurgeirsson.“ Slóð: <http://pubs.usgs.gov/of/1997/of97-724/lavacommentary.html>. Fara skal á síðuna <http://www.usgs.gov/> og skrifa í leitardálk: „Personal commentary“. Síðast breytt 22. mars 2001. Sótt 2. mars 2012.

Þorsteinn Vilhjálmsson: „Hver var Þorbjörn Sigurgeirsson og fyrir hvað var hann þekktastur?“ Vísindavefurinn. <http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=59464>. Fara skal á www.visindavefur.is og skrifa í leitardálk: „Þorbjörn Sigurgeirsson.“ Sótt 11. apríl 2012. Síðan er rekin af Háskóla Íslands.

MYNDASKRÁ

Mynd 1: Þorbjörn Sigurgeirsson. Vísindavefurinn. Slóð:

<http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=59464>. Fara skal á visindavefur.hi.is og skrifa í leitardálk: „Þorbjörn Sigurgeirsson“. Sótt 1. maí 2012. Síðan er rekin af Háskóla Íslands.