



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

SÝNIEINTAK
-má ekki fjarlægja

**ALDUR BÚÐARAÐARINNAR
OG
KENNINGIN SEM FÉLL**

Árni Hjartarson

OS-85044/VOD-19 B

Júní 1985

MA EKKI FJARLÆGJA



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

VERKNR.: 842

**ALDUR BÚÐARAÐARINNAR
OG
KENNINGIN SEM FÉLL**

Árni Hjartarson

OS-85044/VOD-19 B

Júní 1985

EFNI

1	"THE GRAND THEORY"	3
1.1	Um Búðaröðina og aðrar Álfþanesstigsminjar á Suðurlandi	3
2	STAÐA KENNINGARINNAR 1983	7
2.1	Þjósárhraunið mikla endurreist	7
2.2	Forngróður á Markarfljótsöræfum	8
3	ENDALOK KENNINGARINNAR 1985	9
3.1	Snarhallandi strandlínur í Ölfusi og við Soq . . .	9
3.2	Geislakolsaldur Búðaraðarinnar	11
	HEIMILDIR	14

MYNDIR

1	Strandlínuhæðir á síðjökultíma og nútíma	6
2	Sjávarstöðubreytingar skv. upplýsingum frá 1983	7
3	Strandlínuhalli í Ölfusi og við Soq	10
4	Sjávarstöðubreytingar	12
5	Þversnið um Búðaröðina	13

1 "THE GRAND THEORY"
(Skrifað í maí 1982)

Þælingar þessar eru til komnar á eftirfarandi hátt: Er ég var útnefndur staðarjarðfræðingur við jarðfræðirannsóknir á slóðum Neðri-Þjórsár skipaði Freysteinn Sigurðsson þau Ingu Kaldal og Skúla Víkingsson sem eftirlitsjarðfræðinga mér við hlið og gaf þeim þá dagskipan í vegarnesti, að rífa til grunna allar þær "grand teoríur" sem ég kynni að úthugsa um jarðfræði Suðurlands. Til að ganga nú beint til verks, hef ég ákveðið að setja þessar teoríur fram strax, að svæðinu óséðu því þá nýtist eftirlitsjarðfræðingunum sumarið allt til niðurrifsins.

1.1 "Um Búðaröðina og aðrar Álftanesstigsminjar á Suðurlandi"

Um áratugaskeið hefur Búðaröðin verið nokkurskonar fastmerki í jarðsögu síðjökultíma og nútíma á Íslandi. Hún er tákn ísaldarlokanna og upphafs hlýindaskeiðs þess sem ríkt hefur s.l. 10.000 ár eða svo. Það er mikilvægt að slík lykiljarðmyndun sé tryggilega tímasett og aldursgreind bæði beint og óbeint. Hér á eftir verða tekin til meðferðar nokkur vandamál sem komið hafa upp í rannsóknnum á sögu síðjökultímans hérlendis og tengjast tímatali hans og tengslum við skandinavíska tímaskiptingu sama skeiðs.

Helgi Péturss mun hafa verið fyrstur manna til að veita athygli hinni miklu ruðningsgarðakeðju Búðaradarinnar. En það er ekki fyrr en með rannsóknnum Guðmundar Kjartanssonar á Suðurlandi um 1940, að ljóst varð hve stóra og samfellda jarðmyndun hér er um að ræða. Í Árnesingasögu sinni bendir G.Kj. á líkingu Búðaradarinnar við Raerne í Noregi og Salpausselka ruðningsgarðana í Finnlandi og slær fram þeirri tilgátu, að um samtíma jarðmyndanir sé að ræða. Þorleifur Einarsson (1960 og 1961) var þó á annarri skoðun, en frjógreiningar hans bentu til hærri aldurs Búðaradarinnar og taldi hann hana um tíma samsvara Eldra Dryas. Upp úr 1960 voru gerðar C 14 aldursgreiningar á skeljum úr sjávarseti í nánd við röðina og þóttu þær staðfesta tilgátu G.Kj. Þaðan í frá var almennt farið að tala um Búðastigið - kuldaskiðið sem samsvaraði Yngra-Dryas í Skandinavíu. Þorleifur Einarsson sneri baki við sínum gömlu hugmyndum og setti fram þá tilgátu, fljótlega eftir þetta, að Álftanesgarðurinn og ruðningsgarðar í Hvalfirði og Melasveit væru frá Eldra Dryas og fann með skeljaaldursgreiningum jarðlög í Saurbæ samaldra Alleröd og frá Kópaskeri samaldra Bölling. Þar með átti Ísland sinn "locus typicus" fyrir öll helstu tímabil síðjökultímans á la Skandinavíæ. Þessar kenningar hafa svo öðlast almenna hylli og teljast orðnar klassískar í íslenskri jarðfræði.

Á árunum 1977-79 vann ég ásamt Þórólfi H. Hafstað og Freysteini Sigurðssyni að rannsóknnum á Austurlandi á vegum Sambands sveitarfélaga

á Austurlandi. Þarna var fyrst og fremst um almenna vatnafarskönnun að ræða. Eðli málsins samkvæmt urðu þó rannsóknir á lausum jarðlögum allfyrirferðarmiklar. Þegar upp var staðið má segja, að legið hafi fyrir lausleg heildarkönnun á kvarterjarðfræði landsfjórðungsins alls. Það er rétt að undirstrika að enginn landsfjórðungur hefur verið kannaður þannig í heild síðan G.Kj. gerði sína miklu úttekt á kvarterjarðfræði Suðurlands. Á Austurlandi norðan Búlandsness eru allvíða merki um tvö jökulframgangsstig í lok ísaldar. Fyrri stigið lýsir sér í framgangi stórra jökla í dölum og fjörðum. Einna mest eru ummerki þess á Héraði og Jökuldal en einnig eru miklir jökulgarðar frá þessu skeiði þekktir í Breiðdal og Berufirði og smærri ummerki víða um firði. Í þeim hlýindakafla sem þá kom á eftir virðast jöklar hafa dregist mjög saman, þannig að íslenski meginjökullinn hefur skipst upp á marga smærri jökulskildi. Á þessu skeiði fluttu jökulár óhemju magn framburðar niður í dali og firði.

Í lok kuldastigsins eða í byrjun hlýskeiðsins mynduðust áberandi strandlínur og efnismiklir sjávarhjallar um allan Austurlandsfjórðung og kaffærðu beir víða eða grófu til hálfis, jökulgarða og umrót kuldastigsins. Fjörumörk þessi eru víðast í um 40 m y.s. og virðast marka hæstu stöðu sjávar Austanlands á síðjökultíma.

Eftir að sjór var tekinn að lækka mjög frá þessum mörkum virðist snarpt kuldakast hafa gengið yfir landið og valdið myndun fjalljökla og skálarjökla sem gengu niður á láglandið og víða í sjó fram og rufu sundur, eða þöktu jökulruðningi, strandlínur, hjalla og áreyrafyllur undangengins hlýviðrastigs. Í lok þessa stigs er svo að sjá sem sjór hafi verið mjög nálægt núverandi mörkum við ströndina, a.m.k. er ekki örugg vitneskja um neinar hafðar strandlínur frá þeim tíma. Ljóst er að alllangur tími hefur liðið milli jökulframgangsstiganna tveggja. Sjávarstöðumunurinn á þeim er glæggsti votturinn um það en auk þess sjást á nokkrum stöðum þykkan setlagafyllur milli jarðlaga frá jökulstígunum t.d. í Vopnafirði og á Jökuldal. Það kann að virðast liggja beint við að fella þessi tvö jökulframgangsstig og hlýindastigið milli þeirra á síðjökultíma á Austfjörðum að hinni þekktu skandinavísku skiptingu síðjökultímans í Eldra Dryas, Alleröd og Yngra Dryas og kalla skeiðin hinum viðteknu íslensku heitum sínum Álftanes-, Saurbæjar- og Búðastig. Þetta var ekki gert á sínum tíma en kuldaskieiðin hins vegar nefnd Daljöklastig og Smájöklastig eftir einkennum sínum. Ástæðan var sú, að ógerningur var að tengja jökulstigin á Austurlandi og Álftanes- og Búðastig á Suður og Suðvesturlandi án þess að slæmar brotalamir kæmu í tenginguna.

Helstu meinbugirnir á tengingunni eru eftirfarandi:

1. Sjór nær hæstri stöðu við Austurland í lok eða í kjölfar Daljöklastigs. Á Suðurlandi nær sjór hæst á Búðastigi. Augljóst og illsamræmanlegt misræmi væri því að telja Daljöklastig samsvara Eldra Dryas og Búðastig samsvara Yngra Dryas en það þýddi það, að sjór hefði verið í hæstri stöðu 1000 - 2000 árum síðar sunnanlands en austan og á sama tíma og sjávarborð er að komast í núverandi horf á Austurlandi hafi það staðið í 100 m

y.s. á Suðurlandsundirlendi.

2. Daljöklastig og Smájöklastig á Austurlandi eru mjög ólík eins og í nafngiftum þeirra felst. Annað birtist í framrás stórra daljökla og meginjökuls á Miðhálandinu. Á hinu skeiðinu verður slíkra jökla ekki vart jafnvel ekki langt inn til dala s.s. innst á Héraði og á Jökuldal, heldur birtist það í uppgangi ótal sundurlausra smájökla. Á Suður og Vesturlandi eru hins vegar Álftanesstig og Búðastig nauða lík, endurspeglast bæði sem framgangur meginjökuls út frá Miðhálandinu. Erfitt er að samræma þetta viðteknum jarðsöguhugmyndum, einkum þó það, að á sama tíma og smájökla ráða einir ríkjum langt inn til lands í Austurlandsfjórðungi liggja það mikils meginjökuls þvert um lágsveitir Sunnanlands.

Á þessum blöðum verður leitast við að höggva á þennan hnút. Hér verður því sett fram sú kenning, að eðlilegast sé að líta á Daljöklastigið á Austurlandi, Búðastigið á Suðurlandi og Álftanesstigið á Vesturlandi sem eina og sama jökulframgangsstigið, samsvarandi Eldra Dryas í Skandinavíu. (Álftanesgarðurinn sjálfur er af afar óræðum aldri og verður látinn liggja milli hluta hér, en garðarnir í Hvalfirði og Melasveit taldir fulltrúar Álftanesstigs). Smájöklastigið samsvarar hins vegar Yngra Dryas.

Hæsta sjávarstaða verður á svipuðum tíma um land allt, í lok Daljöklastigs. Smærri jökla hafa þá hoptað frá gördum sínum en hinir meiri jökla s.s. á Héraði og Suðurlandsundirlendi eru enn í gangi. Hér þarf fyrst að huga að því hvernig þessar hugmyndir komi heim og saman við beinar aldursákvarðanir á jarðlögum frá síðjökultíma. Mér er kunnugt um 14 aldursgreiningar frá 8 stöðum á landinu þar af frá þremur stöðum á Suðurlandi en engum að austan. Staðirnir eru Spóastaðir í 55 m y.s. við Brúará skammt utan Búðaraðarinnar eins og Guðmundur Kjartansson rakti hana, Hellisholtalækur í Hrunamannahreppi í 75 m y.s. og innan Búðaraðar og Kópavatn við Hvítá 60 m y.s. Það er ekki mikið byggjandi á þessum greiningum. Skeljarnar frá Kópavatni mældust um 8000 ára en frá Spóastöðum og Hellisholtalæk mældust þar um 10.000 ára. (Miðað er við helmingunartímann 5730). Meðalaldur aldursmældra skelja úr síðjökultímajarðlögum í Reykjavík er um 500 árum hærri. Þessar aldursgreiningar urðu til að festa í sessi þá gömlu tilgátu Guðmundar Kjartanssonar, að Búðaröðin samsvari Raene og Salpausselka ruðningsgördunum í Skandinavíu og þar með Yngra Dryas stigi. Fleiri rök mæla þó gegn vitnisburði aldursgreininganna en svo, að hægt sé að líta á þær sem traustan dóm. Þær eru of fáar og flöktandi. Beinar aldursgreiningar á Búðaröðinni eru ekki til. Skeljaaldursgreiningarnar endurspeglar aðeins einhvern lágmarksaldur hafinna sjávarsetlaga, Búðaröðin virðist töluvert eldri.

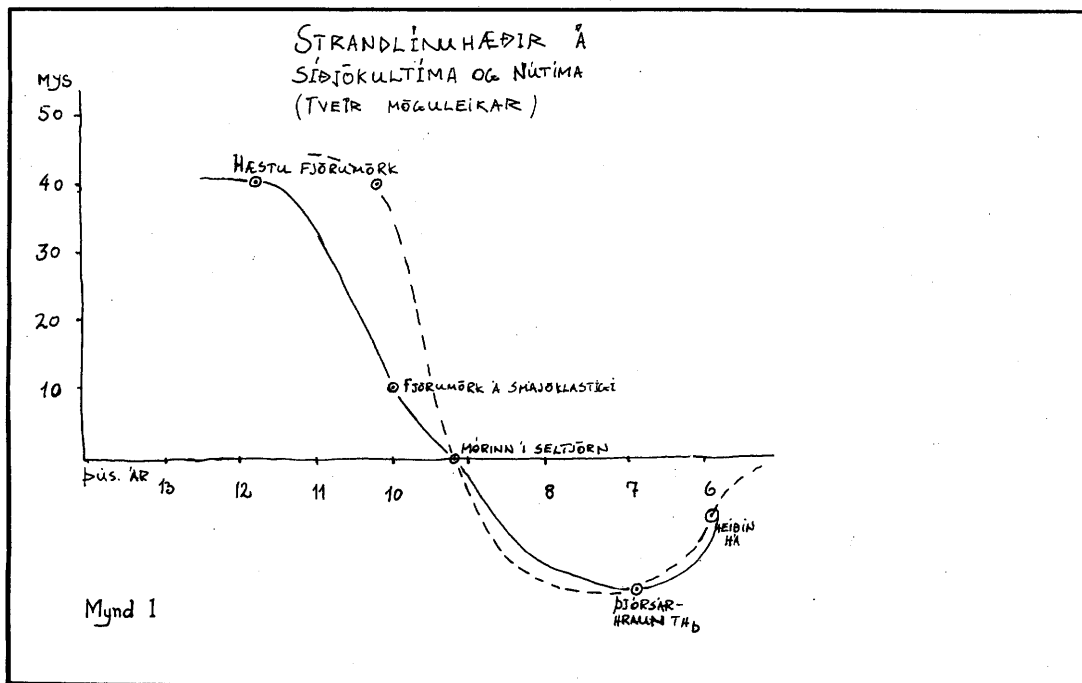
Nú biður sú spurning óneitanlega svars hvar ummerki Yngra Dryas stigsins sé að finna á Suðurlandi, ummerki sem samsvara smájöklastiginu fyrir austan. Þau hljóta að vera fyrir hendi því samkv. athugunum austanlands mynduðust þar skálarjökla sumsstaðar í aðeins 300 m y.s. Hér er þó ekki um auðugan garð að gresja. Þó hafa verið færð rök að því, að sunnan Vatnajökuls geti að líta jökulgarða

frá þessu skeiði. Sigurður Þórarinnsson hefur skrifað um forsögulega jökulgarða við Kvíárjökul og Svínafellsjökul og telur þá vera frá járnöld en Á.H. o.fl. 1981 hafa bent á að allt eins líklegt sé, að þeir tilheyri smájöklastiginu. Sigfinnur Snorrason (1979) hefur lýst forsögulegum jökulgörðum og jökullónum við Heinabergsjökul sem sennilega eru frá því sama stigi. Sbr. einnig Þorleif Einarsson 1962. Ég vil halda því fram, að ummerki smájöklastigs eigi eftir að finnast allvíða um Suðurland og ekki síst merki um all mikla skriðjökulavirkni frá ísaldarlokum á slóðum núverandi stórejökla Mýrdals- og Hofsjökuls.

Ég gæti trúað, að vissan um að Búðaröðin væri ummerki síðustu umtalsverðu framrásar ísaldarjökla hafi blindað augu manna fyrir yngri framrásarmerkjum. Ýmis vandamál í sögu ísaldarlókanna sunnanlands leysast þegar búið er að endurmeta aldur Búðaraðarinnar og færa hann 1000 - 2000 ár aftur í tímann til samræmis við Eldra Dryas í Skandinavíu. Til eru 4 að því er virðist góðar aldursgreiningar á jurttaleifum undan Þjórsárhrauninu eldra. Greiningarnar gefa 8.400 C-14 ár. Það hefur löngum þótt furðu gegna hversu ör jökulleysingin var í ísaldar- lokin þegar miðað hefur verið við að þykkur meginjökull hafi legið við Búðaröðina fyrir 10.000 árum en 1.000 - 1.500 árum síðar er orðið marautt upp á Tungnaáröræfum þar sem Þjórsárhraunið kom upp í miklu gosi. Sé hinsvegar gert ráð fyrir því, að Búðaröðin samsvari Eldra Dryas og um 12.000 C 14 ára og Yngra Dryas hafi fyrst birst í fjall- og skálarjökulum verður undanhald jökulsins allt miklu hóflegra og trúlegra.

Annað samsvarandi mál og ekki minna er hið hraða landris frá lokum Búðastigs er fjörumörk voru 100 m y.s. í Holtum og Hreppum og þar til fjörumórin á Seltjarnarnesi myndast fyrir 9.100 C 14 árum (Guðmundur Kjartansson o.fl. 1964). Þá virðist sjór hafa staðið mjög nálægt núverandi mörkum. Þegar Þjórsárhraunið yngra rann, fyrir um 7.000 árum, var sjávarborðið komið í -20 m y.s. við Eyrarbakka. Slíkt ris er með ólíkindum og ekki síst þegar þess er gætt að á þessum tíma hækkaði ört í heimshöfunum vegna mikillar jökulleysingar en þá var vor um veröld alla (sjá mynd 1).

Sé hins vegar reiknað með hinum hætti Búðaraðarinnar lengist þessi tími að mun og rishraðinn verður að sama skapi trúlegri en er þó ærið mikill samt. Á Austurlandi virðist sjávarborðið hafa verið komið nálægt núverandi mörkum eða a.m.k. niður að 10 m y.s. í lok smájöklastigsins og er það í góðu samræmi við vitnisburð Seltjarnarmósins.



2 STAÐA KENNINGARINNAR 1983
(Skrifað í maí 1984)

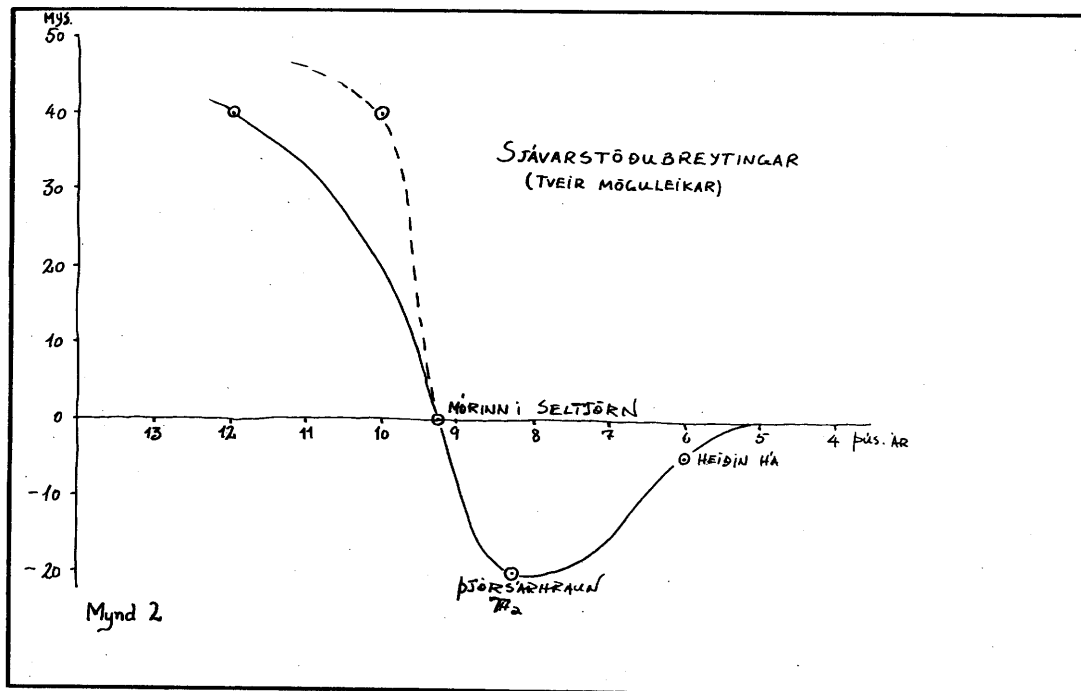
2.1 Þjórsárhraunið mikla endurreist

Rannsóknir á Suðurlandi 1982 og 1983 sönnuðu hvorki né afsönnuðu þær kenningar sem settar eru fram hér að framan. Tvö mikilvæg atriði hafa þó komið fram, sem bæði styðja heldur en hitt þessar hugmyndir.

Í fyrsta lagi hafa athuganir leitt í ljós, að hraunin THa og THb á Landi, Skeiðum og í Flóa eru eitt og sama hraunið eða hraunið THa. Þar með hefur Þjórsárhraunið mikla verið endurreist, 960 ferkílómetrar og 21 rúmkílómetri að áætluðu flatarmáli og magni.

Hrauntungan sem gengur í sjó við Eyrarbakka og Stokkseyri og virðist hafa runnið fram við sjávarstöðu sem var a.m.k. 20 m lægri en nú er, er því 8350 ára (Guðmundur Kjartansson 1966) en ekki um 7000 ára eins og áður var gert ráð fyrir (Elsa G. Vilmundardóttir 1977).

Þetta eykur á hraða þess landriss sem reikna þarf með frá því að sjór stóð í 100 m y.s. í Hreppum og uns hann stóð í - 20 m við Eyrarbakka. 35 - 40 km eru á milli þessara staða. 100 m sjávarborð við Hrepphóla mundi þýða 20-25 m sjávarborðshæð við Eyrarbakka, ef reiknað er með strandlínuhalla inn til lands sem næmi 2 m/km. Ef Búðaröðin er 10.000 ára hefur rishraðinn verið 40 - 45 m á þeim 1.700 árum sem liðu þar til Þjórsárhraunið rann. Það gerir 2,5 m/öld, sem er gríðarlegur meðalhraði (mynd 2).



2.2 Forngróður á Markarfljótsöræfum

Hitt atriðið er kolefnisaldursgreining á mosaleifum, sem finnast í setlagi sem myndast hefur í fornu stöðuvatni, Launfitjalóni á Markarfljótsöræfum, (Ingibjörg Kaldal o.fl. 1983). Aldur gróðurleifanna mældist 10.000 (+480, -440) ár. Staðurinn er í um 550 m hæð.

Ég gerði lauslega frjókornaathugun á þessum leifum. Frjókönnunin sýndi afar lágt hlutfall lífrænna efna í setinu og það gróðursamfélag sem frjókornin endurspegluðu virðist benda til sáralítills gróðurs á svæðinu. Frjóin voru flest eða öll langt að komin flökkufrjó, eik, beiki, melur o.fl. Að auki var allnokkuð um mosagró. Gróin voru einu frjókornin sem nokkuð örugglega hafa þroskast þarna á staðnum, því gróðurleifarnar í setinu virðast vera eintómur mosi.

Ég fékk Bergþór Jóhannsson til að líta á mosann. Bergþór setti niðurstöður sínar fram í bréfi til mín í apríl 1984:

"Sama tegund er í öllum glösunum, Fontinalis antipyretica Hedw. (Ármosi).

Þetta er nú útbreidd tegund á láglandi um allt land. Hún vex helst á grjóti í rennandi vatni, einkum í ám og stærri lækjum og er yfirleitt á kafi, nema þegar minnst vatn er í ánum síðla sumars. Hún finnst stöku sinnum í stöðuvötnum og tjörnum og jafnvel í skurðum. Hún virðist ekki fara mikið upp á hálendi, þó er vitað um hana í 500 m hæð héraendis. Tegundin er útbreidd á norðurhveli jarðar, þar á meðal í öllum nágrannalöndum, bæði í Evrópu og Ameríku."

Erfitt er að sjá hvernig láglandsmosi getur lifað góðu lífi í ám eða lækjum upp á Markarfljótsöræfum í 550 m hæð á sama tíma og jaðar mikils meginjökuls liggur um þvert Suðurlandsundirlendi.

Þótt þetta tvennt renni stoðum undir grandteoríuna mælir það gegn henni, að ekki hafa fundist nein merki smájöklastigs á Suðurlandi þó eftir þeim hafi verið leitað sérstaklega. Endanlegur úrskurður um þetta mál ætti að fást með aldursgreiningum á skeljum sem safnað hefur verið á völdum stoðum með tilliti til aldursákvörðunar á Búðaröðinni. Greiningar þessar munu liggja fyrir með haustinu ef guð lofar.

3 ENDALOK KENNINGARINNAR 1985
(Skrifað í mars 1985)

3.1 Snarhallandi strandlínur í Ölfusi og við Sogi

Strandlínuhæðir í Ölfusi og upp með Sogi voru mældar með tellurometer 7. - 8. nóv. 1984. Á mynd 3 eru dregnar upp s.k. "equidistant" línur þar sem fjarlægð frá sjó og hæð yfir sjávarmáli eru dregnar hvor á móti annarri. Á myndinni er mælipunktunum varpað inn á línu sem stefnir N-S. Niðurstöður þessara mælinga voru óvæntar.

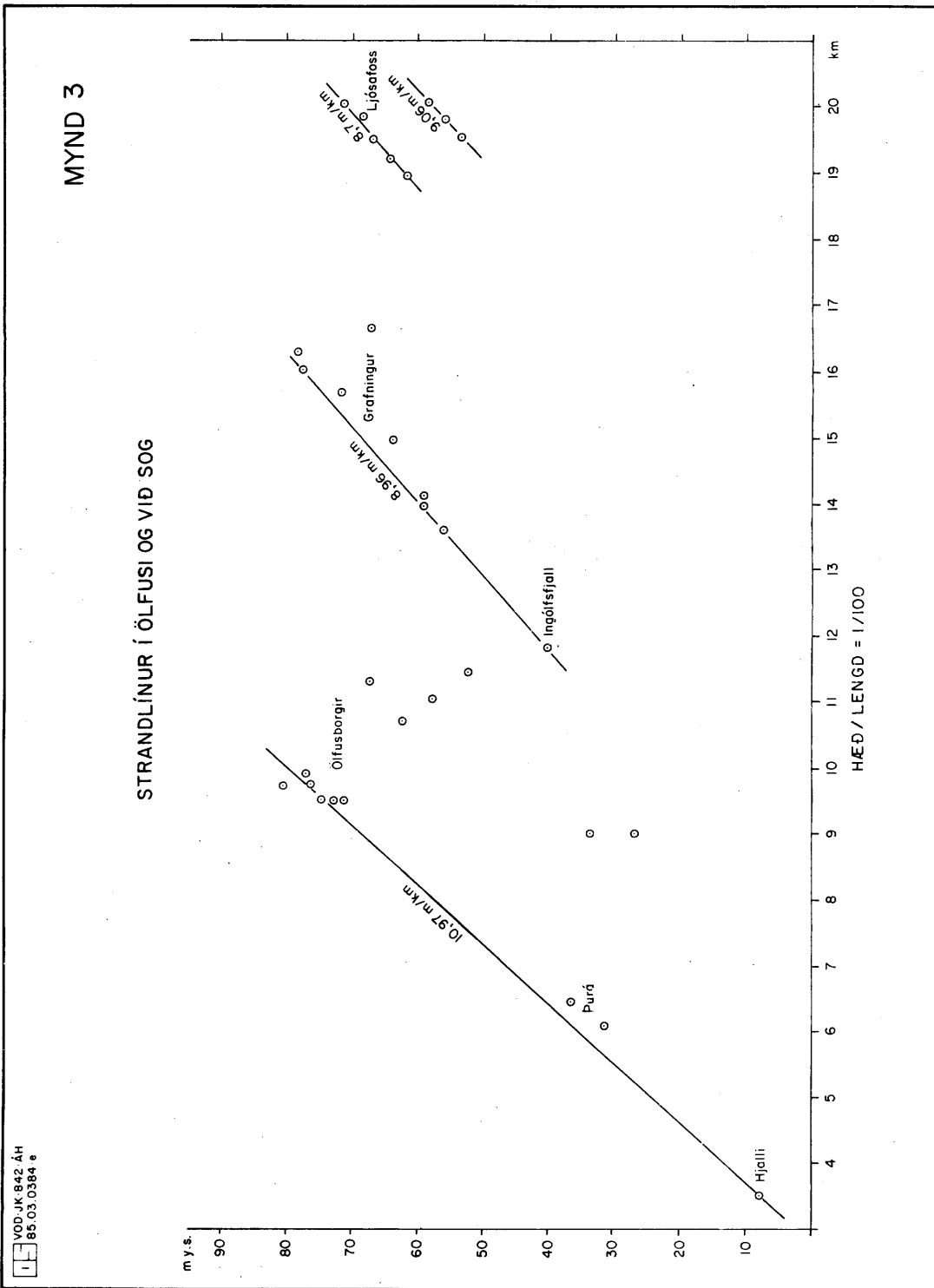
Í fyrsta lagi er ekki um samfelldar línur að ræða heldur flokka þær sig í nokkrar syrpur. Hver syrpa fyrir sig sýnir hækkanði sjávarborðsменjar inn til lands. Ysta syrpan, línan frá Hjalla í Ölfusi að Gljúfri, virðist vera elst. Innri syrpurnar hafa orðið til við lækkanði sjávarborð.

Það sem er einkennilegast við þessar fornu strandlínur er hve mikið þeim hallar, og einnig hve hallinn er svipaður hjá þeim öllum. Hann er mjög víða 8-9 m/km. Annarstaðar á landinu, þar sem þessi halli er þekktur er hann margfalt minni. Á Austurlandi er hann 1-2 m/km, í Fnjóskadal er hann 1,59 - 2,65 m/km (Hreggviður Norddahl 1983) og í Eyjafirði 0,9 m/km (Trausti Einarsson 1959).

Við þurá eru margfaldar strandlínur sem myndaðar eru af efnismiklum kömbum af lóbörðu stórgrýti sem brimið hefur sett af sér í vari milli þurárhjúks og klettabrúnar undir Hjallafjalli. Fimm strandlínubrep eru mörkuð í stórgrýtið. Línurnar eru afar skýrar og vart verður á gleggri strandlínur kosið. Halli þeirra allra var mældur og reyndist vera á bilinu 5 - 9 m /km. Hér er ekki um neitt að villast, hallinn er mjög svipaður á öllum línunum og fellur að heildarhallanum á efstu qlöggu strandlínunum í Ölfusi frá Hjalla að Gljúfri. Mjög áþekkur halli er á strandlínunum inn með Soginu (sbr. mynd 3).

Þessar mjög svo óvæntu niðurstöður kippa fótunum undan þeim rökum, sem notuð eru hér að framan um nánast óeðlilegan hraða landrissins í ísaldarlök. Strandlínuhallinn sýnir að seigja berggrunnsins á þessum slóðum er mjög lág. Skjálftabelti Suðurlands liggur þarna yfir og ef til vill er skýringarinnar á hinni lágu seigju að leita í þeirri staðreynd. Það liggur í hlutarins eðli, að fyrst seigjan er svona lág eru ísostatískar hreyfingar eða flotjafnvægishreyfingar landsins afar hraðar. Landið bregst við eins og korktappi, rís og hnígur á augabragði undir mismunandi fargi.

Nú virðist á sama hátt ekkert óeðlilegt þótt fram komi mjög mismunandi sjávarstaða austanlands og sunnan og verulegur tímamunur á hæstu sjávarstöðu í þessum landsfjórðungum.



3.2 Geislakolsaldur Búðaraðarinnar

Árið 1983 fékk ég Vísindasjóðsstyrk til aldursgreininga á skeljum tengdum Búðaröðinni á Suðurlandi. Tilgangurinn var að fá fram góða aldursgreiningu á Búðaröðinni sjálfri. Ég hafði þá komist á snoðir um nokkra fundarstaði fornskelja þar sem afstaða skeljanna til raðarinnar var mjög heppileg með tilliti til aldursgreininga. "Virðist svo sem nepla megi aldurinn niður á tiltölulega þröngt bil á þessum stöðum", sagði í umsókninni um Vísindasjóðsstyrkinn.

Skeljasýni voru send til Svíþjóðar til greininga haustið 1983. Í janúar 1985 bárust niðurstöður greininganna og er skemmt frá því að segja að aldur raðarinnar fæst fram með mun ótvíræðari hætti en ég hafði þorað að vona fyrirfram.

Aldursgreind voru sýni frá 8 stöðum. Niðurstöðurnar voru:

Sogið við Bíldsfell	9420 +/- 80 ára
Dynjandi í Brúará	10190 +/- 90 -
Stóra-Laxá við Hrepphóla (í jökulgarði)	10110 +/- 140 -
Stóra-Laxá við Hrepphóla (á jökulgarði)	9960 +/- 160 -
Þjórsá milli Þrándarholts og Miðhúsa	10360 +/- 90 -
Þjórsá við Minnahof	10220 +/- 90 -
Rauðalækur í Holtum	10190 +/- 130 -
Ytri-Rangá við Bjarg	10380 +/- 90 -

Þau sýni sem eru í nánustum tengslum við Búðaröðina eru frá Stóru-Laxá og Þjórsá hjá Þrándarholti og Minnahofi. Við Stóru-Laxá eru skeljarnar úr garðinum sjálfum og í yngri lögum sem liggja upp að honum. Við Þjórsá eru skeljarnar undir honum (mynd 5).

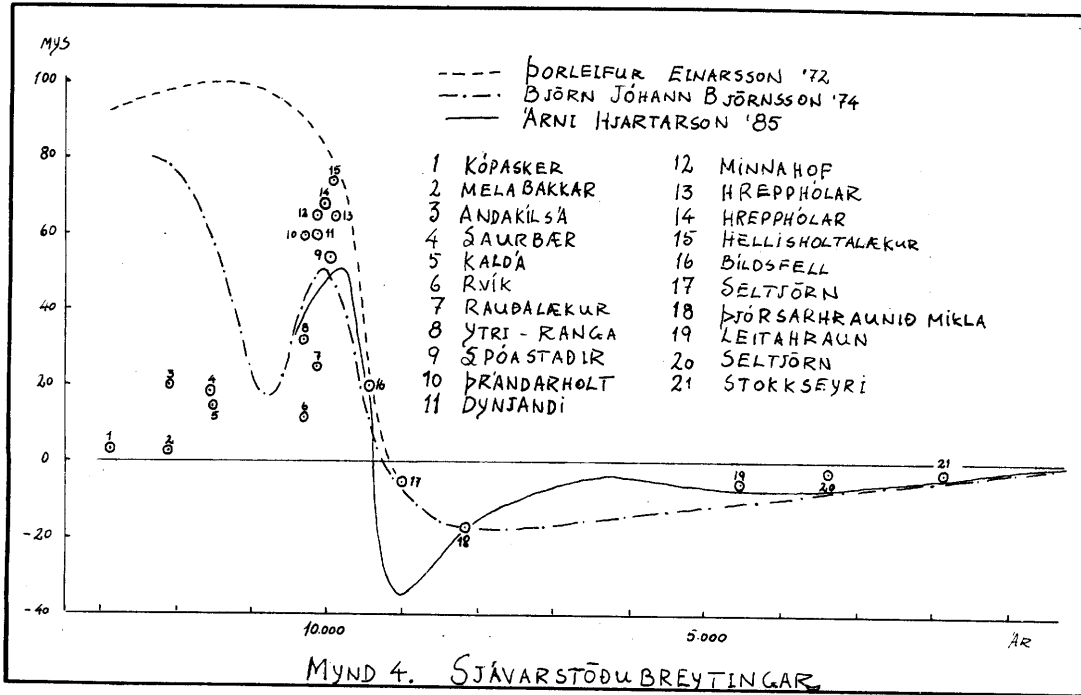
Skeljar undir Búðaröðinni mælast 10220 og 10360 ára.

Skeljar úr Búðaröðinni mælast 10110 ára.

Skeljar ofan á Búðaröðinni mælast 9960 ára.

Skeljarnar undir og ofan á röðinni eru "in situ". Aldursákvarðanirnar leika á ótrúlega þröngu bili og sýna, að óleiðréttur C14 aldur Búðaraðarinnar milli Ytri-Rangár og Stóru-Laxár er mjög nálægt 10000 árum. Hér hefur endanlega verið staðfest sú gamla og góða skoðun Guðmundar Kjartanssonar, sem studd var tveimur aldursgreiningum Þorleifs Einarssonar, að Búðaröðin hafi orðið til á því tímabili sem í Skandinavíu nefnist yngra holtasóleyjarskeið.

Þar með er grandteoría kolfallin og höfundur hennar á háðung skilda en hinum ber heiðurinn sem tókst að kippa fótum undan þessum falskenningum.

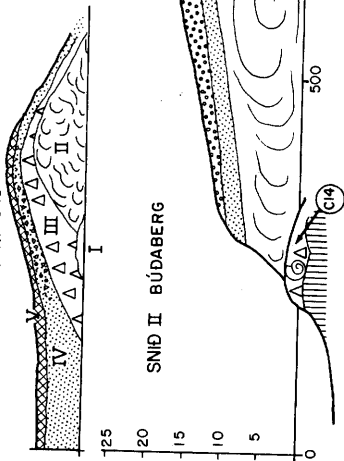


PVERSND UM BÚÐARÖÐINA

MYND 5

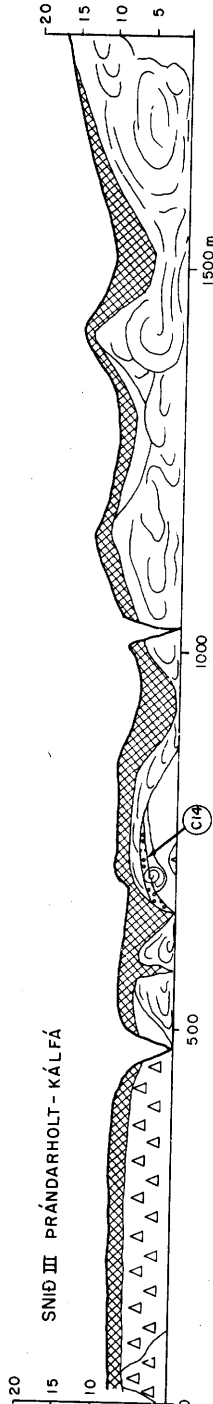
VOD-JK-842-ÁH
84.06.0811-0D

SNID I
JARÐLAGASKIPAN BÚÐARÖÐARINNAR
SKV. GUDM. KJARTANSSYNI 1943

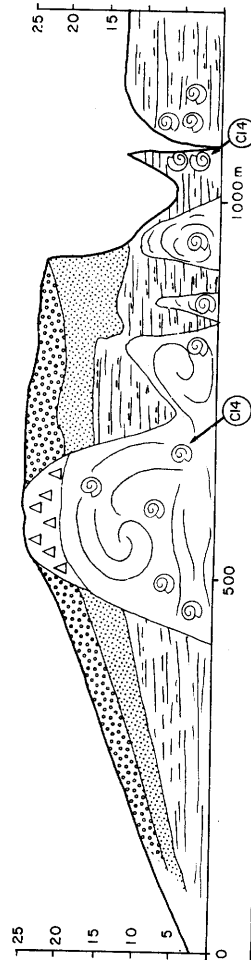


SNID II BÚÐABERG

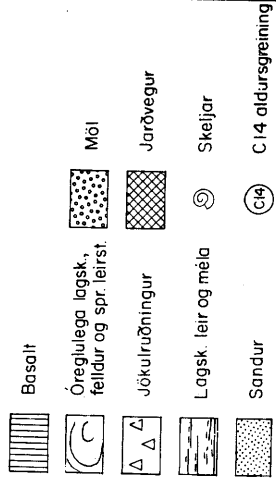
SNID III PRÁNDARHOLT - KÁLFA



SNID IV HÓLAKOTSRÖÐ VID ST. LAXÁ



SKÝRINGAR:



HEIMILDIR.

Árni Hjartarson, Freysteinn Sigurðsson Þórólfur H. Hafstað 1981: Vatnsbúskapur Austurlands. OS 81006/VOD 04 198 s.

Björn Jóhann Björnsson 1974: Jarðfræði Þorlákshafnar og nágrennis. Bs. ritgerð. Verkfræði og raunvísindadeild H.Í.

Elsa G. Vilmundardóttir 1977: Tungnárhraun. OS ROD 7702 156 s.

Guðmundur Kjartansson 1943: Árnesinga saga. Náttúrulýsing árnessýslu, yfirlit og jarðsaga. Árnesingafélagið í Reykjavík.

Guðmundur Kjartansson 1966: Nokkrar nýjar C 14 aldursákvarðanir. Náttúrufræðingurinn 36; 126 - 141.

Guðmundur Kjartansson, Sigurður Þórarinnsson og Þorleifur Einarsson 1964: C 14 -aldursákvarðanir á sýnishornum varðandi íslenska kvarterjarðfræði. Náttúrufræðingurinn, 34. árg. s. 97-145.

Hreggviður Norddahl 1983: Late Quaternary Stratigraphy of Fnjóskadalur Central North Iceland. Lund University, Department of Quaternary Geology. Lundur, Svíþjóð.

Ingibjörg Kaldal og Elsa G. Vilmundardóttir 1983: Markarfljót, lónfyllur og gjóskulög, OS-83054/VOD-26 B.

Sigfinnur Snorrason 1979: Mýrajöklar og Vatnsdalur í Austur Skaftafellssýslu. 4. árs verkefni, Jarðfræðiskor H.Í. 88 s.

Trausti Einarsson 1959. Studies of the Pleistocene in Eyjafjörður. Vísindafélag Íslendinga XXXIII. Reykjavík, 66 s.

Þorleifur Einarsson 1961: Pollenanalytische Untersuchungen zur spat- und postglazialen Klimageschichte Islands. Sonderveröffentlichungen des Geologischen Institutes der Universität Köln 6.

Þorleifur Einarsson 1960: Þættir úr Jarðfræði Hellisheiðar. Náttúrufræðingurinn, 30; 151-175.

Þorleifur Einarsson 1968: Jarðfræði, saga bergs og lands. M.M. Reykjavík, 335 s.