

VATNSDALSHÓLAR



ÁGÚST GUÐMUNDSSON

Prennt var lengi talið óteljandi á Íslandi: eyjarnar á Breiðafirði, vötnin á Tvídægru og hólarnir í Vatnsdal. Ýmsar kenningar voru uppi um myndun Vatnsdalshóla og að mati nútímamanna gætu sumar þótt langsóttar. Hér verður sagt stuttlega frá athugunum á Vatnsdalshólum og nágrenni þeirra og síðan reifaðar ályktanir um hvernig þeir geti hafa myndast. Þessar ályktanir eru á annan veg en viðteknar kenningar síðustu sex áratuga um myndun hólanna.

ÞORVALDUR THORODDSEN

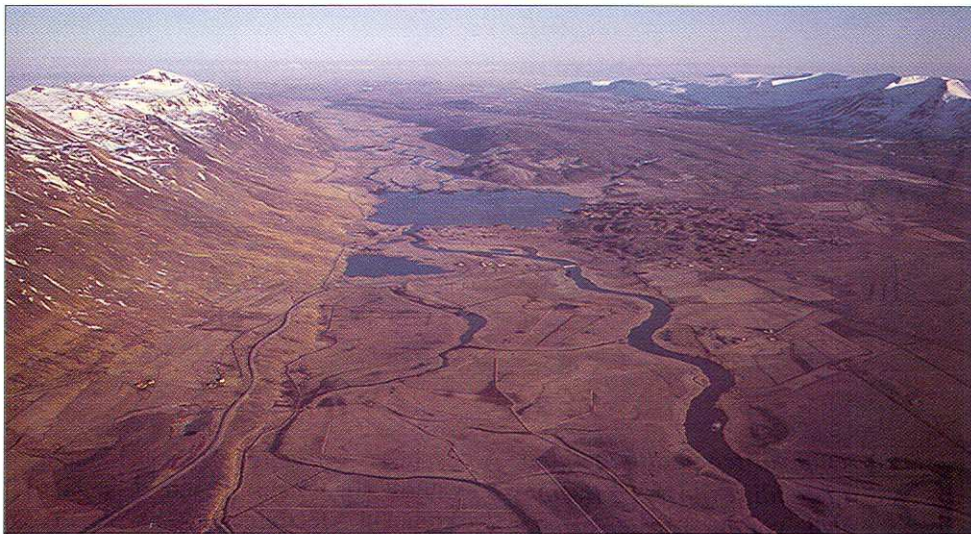
var um margt brautryðjandi í rannsóknum á jarðfræði Íslands. Hann skoðaði Vatnsdalshóla seint á síðustu öld og myndaði sér skoðun á tilurð þeirra. Í ferðabókinni segir hann frá ferð árið 1888 er hann kom í Vatnsdalshóla og taldi þá vera myndaða á mótum tveggja jökulstrauma, sem gengu út Vatnsdal og Víðidal. Líparít sem finnst í hólunum taldi hann vera komið úr Vatnsdalsfjalli ofan við bæinn Hvamm. Árið 1897 segir Þorvaldur aftur frá Vatnsdalshólum og í það sinn telur hann þá vera

myndaða þannig að skriða hafi fallið úr Vatnsdalsfjalli nærri bænum Hvammi út á skriðjökul. Jökullinn hafi síðan þokað efninu norður eftir og loks bráðnað undan því og lagt upphaflega skriðuefnið til í hólabyrpingu við utanvert Flóðið. Hann taldi því að Vatnsdalshólar væru jökulruðningur. Loks getur Þorvaldur Vatnsdalshóla í Lýsingu Íslands og telur þá vera sumpart fornar jökulöldur og sumpart skriðuefni sem hlaupið hafi yfir jökul og lagst í núverandi horf við bráðnun hans.

JAKOB H. LINDAL

ritaði grein í Náttúrufræðinginn árið 1936 og skýrði þar myndun Vatnsdalshóla á þann hátt sem síðan hefur þótt fullnægjandi. Jakob lýsir vel staðháttum í Vatnsdal og Vatnsdalsfjalli. Hann getur þess að hvergi votti fyrir jökulleir í Vatnsdalshólum né heldur séu þeir nú nir eða þvegnir af vatni. Þá sé sömu berggerð og hólarnir eru úr aðeins að finna uppi í Vatnsdalsfjalli. Jakob beinir síðan sjónum að Vatnsdalsfjalli og finnur þar líklega staði er Vatnsdalshólar gætu verið ættaðir úr. Sá staður sem landfræðilega væri líklegastur er í Jörundarfelli, en samsetning bergsins fellur ekki að efnisgerð Vatnsdalshóla. Hann telur því að úr Jörundarskál hafi hlaup steypst fram á ísaldartíma og efnið úr henni sé farið veg allrar veraldar. Næst hugleiðir Jakob að fjalllendið norðan Jörundarfells hafi fyrrum verið miklu herra en nú, en efsti hluti fjallsins hafi hlaupið niður í Vatnsdalinn. Þar séu

Ágúst Guðmundsson (f. 1949) lauk B.S.-prófi í jarðfræði frá Háskóla Íslands 1976. Hann starfaði hjá Vatnsorkudeild Orkustofnunar til ársins 1990, einkum við undirbúningsrannsóknir fyrir jarðgöng og vatnsaflsvirkjanir. Ágúst hefur síðan starfað við eigið fyrirtæki, nú Jarðfræðistofu ÁGVST ehf.



1. mynd. Horft úr lofti inn Vatnsdal. Til vinstri er Vatnsdalsfjall og ber Jörund hæst. Flóðið og Vatnsdalshólar fyrir miðri mynd en Hnausatjörn og Vatnsdalsá nær. – View of the Vatnsdalur valley from north. Ljósmynd: Ágúst Guðmundsson.

sömu bergafbrigði og finnast í Vatnsdalshólum og sé skyldleikinn auðsær. Niðurstaða Jakobs verður því eftirfarandi. „Samkvæmt þessu, tel ég engum vafa bundið, að Vatnsdalshólarnir eru myndaðir af framhlaupi úr fjallinu beint á móti þeim. Þeir eru því hvorki jökulmyndaðar öldur, né sjáanlegt, að þeir hafi flutzt úr stað á skriðjökli“ (Náttúrufræðingurinn 36, bls. 68). Jakob rekur síðan gildar vísbendingar til þess að hólarnir hafi myndast við lok síðasta jökulskeiðs og ekki fyrr en eftir að sjávarborð var komið niður fyrir 20 m y.s. á Norðurlandi. Jakob telur að lögun hólanna megi skýra með því „að hlaupið hafi verið blandað háfjallajökli um leið og það féll, og að einstakir hólar og keilumyndanir séu eftirstöðvar stærri og minni bergbrota og steinaþyrpinga, sem síðan hafi veðrast og fengið þessa lögun“ (bls. 73). Jakob lýkur grein sinni með þessum orðum. „Gögnin sem hólarnir sjálfir bera í skauti sínu, fynast ekki né týnast. Gátan liggur áfram opin til þess að glíma við. Ef til vill tekst öðrum að koma auga á einhver atriði, sem leiða til annarrar eða fyllri úrlausnar“.

SIGURÐUR ÞÓRARINSSON

minnst á Vatnsdalshóla í greinaflokknum „Séð frá þjóðvegi“ III í Náttúrufræðingnum árið 1954. Þar ræðir hann almennt um berghlaup undir samheitinu „þar, sem háir hólar...“ og segir svo um Vatnsdalshóla. „Næstir verða á vegi þeir hólar, sem taldir eru meðal þess óteljandi á Íslandi, Vatnsdalshólar. Ýmsar skoðanir hafa verið uppi um myndun þessara hóla, og hafa sumir talið þá jökulgarða en aðrir eldstöðvar, en Jakob bóndi Líndal sýndi fram á það í grein, sem hann ritaði í þetta tímarit árið 1936, að þessi víðáttumikla hólabyrping er bergskriða, hlaupin fram úr Vatnsdalsfjalli. Mun mörgum þykja það ótrúlegt, er þarna fara um, en eftir að hafa skoðað svæðið úr lofti, sannfærðist ég fyrir mitt leyti fyllilega um það, að skoðun Jakobs Líndals er rétt“ (Náttúrufræðingurinn, 24 bls. 8–9).

ÓLAFUR JÓNSSON

ræðir um Vatnsdalshóla í bókum sínum Skriðuföll og snjóflóð og í bókinni Berg-hlaup og segir þá vera eitthvert stórfenglegasta berghlaup á Íslandi, stórfenglega og dulúðuga í senn. Hann leitar



2. mynd. Horft úr lofti austur yfir Vatnsdalshóla, Vatnsdalsfjall og fjærst sjást Langa-dalsfjöll. – View of Vatnsdalshólar from west. Ljósmynd: Ágúst Guðmundsson.

ýmissa leiða til að greiða berghlaupinu för svo langa leið, svo sem að vatn hafi verið í dalbotninum til að „léttu berghlaupinu flugið“. Ólafur nefnir að þegar horft sé á Vatnsdalshóla úr lofti megi sjá að þeir eru nokkuð aðgreindir í spildur af skorum eða dölum er horfa í hlaupstefnuna. Miðspildan er mest og samfelldust. Þar eru hólarnir flatir að ofan, með skörpum jöðrum og aðgreindir af tiltölulega beinum, sprungulöguðum skorum. Ólafur telur að miðbikið geti verið úr nokkuð samfelldri bergfyllu, sem hafi þó gliðnað nokkuð og sprungið eftir að hún staðnæmdist. Þótt ytra borð hólanna sé nú orðið mestmegnis smágerður mulningur, standa þó víða út úr þeim berghleifar, og bergkjarnar koma í ljós ef eitthvað er við þeim rótað. Ólafur getur þess að Jakob H. Línadal hafi talið sig finna á tveimur stöðum jökulnúið berg innan hólanna svo gera megi ráð fyrir að þeir séu víða þunnir. Ólafur telur að hlaupið hafi farið mjög hratt og að ekki þurfi að leita neinna langsótttra skýringa varðandi hlaupið, svo sem þeirra að það hafi hlaupið á jökli yfir dalbotninn eða að háfjallajökull hafi verið með í för (Berghlaup, bls. 402).

ATHUGANIR HÖFUNDAR

Minnugur orða Jakobs Línalds hef ég oft komið við í Vatnsdalshólum og notið þeirra sérstæðu náttúru. Ýmislegt hefur mér ekki þótt ganga upp í berghlaupakenninum Jakobs og þeirra er síðar hafa tekið undir þær. Sér í lagi hafa stungið í augu miklar frostveðraðar urðir uppi í Vatnsdalsfjalli, því sumar þeirra líkjast greinilega urðarjökla myndunum. Í djúpum giljum í hlíðinni ofan við Flóðið má sjá greinilega hallandi lagskiptingu í skriðufeldi hlíðarinnar, en slíkt ætti ekki að vera áberandi í berghlaupsseti. Sama er að sjá utar í hlíðinni upp af Hnausum. Þar er reyndar skeifulaga garðmyndun úr fínefnaríkri urð sem varla verður skýrð á annan hátt en að jökultunga hafi lafað þar niður hlíðina, og á eldri stigum gæti hún hafa náð niður að Hnausatjörn. Hliðstæð en þó daufari ummerki jökla í suðurhlíðum Vatnsdalsfjalls má sjá í grennd við Bjarnastaði.

Hólarnir vestan við Flóðið hafa þó löngum valdið mér heilabrotum. Á loftmyndum má sjá að meginhluti þeirra lítur út eins og kúptur ás sem er skorinn sundur



3. mynd. Horft í norðvestur yfir Flóðið til syðri hluta Vatnsdalshóla. – Southern part of Vatnsdalshólar. Ljósmynd: Ágúst Guðmundsson.

af mörgum vatnsfarvegum. Allt um kring standa strókmyndaðir hólar sem minnka út til jaðranna. Jaðarhólarnir líkjast um margt dauðslandslagi af þeirri gerð er myndast getur framan við hopandi jökulsporða þar sem jökull rýrnar undan urðarþekju (Sudgen og John 1976).

Snemma í ágúst 1996 átti ég leið um Norðurland og stoppaði um stund í Vatnsdalshólum. Fór ég víða um miðbik hólanna, vestan við veginn sem liggur inn í Vatnsdalinn, og var aðallega að kanna samsetningu bergmola í hólunum. Ég hélt mig nálægt gamla þjóðveginum frá Vatnsdalshólum að Hólakoti og fór síðan stóran sveig til norðurs og austurs. Sunnan við gamla veginn vestan Vatnsdalshólabæjar fléttast saman líparítbreyskja og basískt berg úr mjög ummynduðum hraunlögum. Í basísku hraunlögum mátti sumstaðar sjá lárétta lagskiptingu er benti til þess að bergið hefði ekki flust til. Líparítið er þar aftur á móti svo óreglulegt og tætingslegt að ekkert varð ráðið um uppruna þess. Suður frá gamla veginum er í fyrstu um 200 m

breitt belti þar sem líparítbreyskja er áberandi, en sunnar verður sífellt meira af basískum bergbrotum. Í melum sunnan Vatnsdalshóla, nærri Miðhúsum og Breiðabólstað, ber nokkuð á líparítbreif í jökulruðningi og tæplega 2 km vestan við bæinn á Hnjúki er holt eða lágur ás úr eintómu frostveðruðu líparíti. Þar er komið um 3 km suður fyrir hina eiginlegu Vatnsdalshóla. Tvær aðrar litlar líparít-skellur finnast á ásunum sunnan hólanna. Á 1–2 km belti sunnan Vatnsdalshóla sér lítið sem ekkert í berggrunn þar sem ræktuð hafa verið víðáttumikil tún. Loks má geta þess að líparítskella gægist fram úr urðarkápu Vatnsdalsfjalls, líðlega 50 m y.s. í gili ofan við bæinn Hjallaland.

Lengst dvaldist mér í efnismestu hólaþyrpingunni vestan og norðvestan við bæinn í Vatnsdalshólum. Þóttu mér svo sterkar líkur á að sumt af berginu væri í óhreyfðum berggrunni að ég fór viku síðar með segulmæli um hluta svæðisins og segulmældi bæði líparít og bergganga þar sem ég taldi mestar líkur á að um óraskað



4. mynd. Hlíðar Vatnsdalsfjalls ofan við bæinn Hjallaland. Ofan við bæinn er gil þar sem sést í berglög sem hallar bratt niður í Vatnsdalinn. Til hægri eru þykk smástuðluð hraunlög er mynda Hjallann í Vatnsdal. Þau lög liggja láréttar og sýnast hafa fyllt upp í öskju. Á bak við bæjarhúsin sést í nýlegar skriður, en skriðuföll eru afar tíð úr hlíðum Vatnsdalsfjalls. – Slopes of Vatnsdalsfjall at the Hjallaland farm. Above the farm is a gully where steep dipping lavas are exposed. Ljós./photo: Ágúst Guðmundsson.

berg væri að ræða. Norðan við bæinn Vatnsdalshóla er líparítségviði þar sem uppistaða hólanna sýnist vera á mörkum þess að vera í föstum berggrunni. Auk þess er mikið um bergganga sem telja má af þrennum toga. Líparítíð er víða frauðkennt og feyskið en einnig eru þar þéttar kristallaðar bergstrýtur, svo heillegar að vafasamt er að ætla að þær séu tilfluttar. Segulmælingar á þessum líparítkeggjum gáfu daufa svörun en þó jafnan veika „réttu“ segulstefnu. Gangar, sem stefna nær N-S, eru víða í líparítkeggjunum og eru með greinileg samsíða blöðrubelti sem liggja lóðrétt. Þessir gangar mældust allir hafa „réttu“ segulstefnu. Aðrir hliðstæðir gangar með samsíða blöðrubeltum, er

hallar mikið til ýmissa átta, reyndust einnig hafa „réttu“ segulstefnu. Þriðja gerð bergganga er allt öðru vísi að innri gerð en hinir fyrnefndu, þéttara berg, stuðlagerð öðruvísi og hallar þeim með litlum bratta niður til austurs. Þessir gangar mældust hafa „öfuga“ segulstefnu. Segulmælingarnar benda fremur til þess að á umræddu svæði sé bergið nærri upphaflegri stöðu, eins og það storknaði fyrir nokkrum milljónum ára, en ekki umturnað í skriðuhlaupi.

Af ofansögðum athugunum ræð ég að miðhluti hólanna (að því marki sem þeir mynda flatvaxna sundurskorna bungu) sé að mestu gerður úr lagmyndaðri líparít-sambreysku, hliðstæðri þeirri sem sjá má

5. mynd. Gedduhryggir nefnast bratt hallandi berglög í hlíðinni ofan við Hvamm í Vatnsdal. Greinilega sést hvernig lögin hafa sveigst niður í Vatnsdalinn og undir smástuðluðu lögin sem mynda Hjallann lengst til vinstri. – Steep dipping lavas above the Hvammur farm in Vatnsdalur. Left are less dipping lavas which may be a part of a caldera filling. Ljós./photo: Ágúst Guðmundsson.



á löngu belti í um 450–550 m y.s. í utanverðu Vatnsdalsfjalli, gegnt norðurenda Vatnsdalshóla. Sú líparítsambreyskja er gegnumskotin af berggöngum, hliðstæðum þeim sem eru niðri í Vatnsdalshólum. Sunnar taka við mikil líparítlög ofarlega í hliðum Vatnsdalsfjalls og má sjá þau lög síga í stöllum í samsíða misgengjum niður til vesturs. Auk þess er staðbundinn mikill vestlægur jarðlagahalli í vesturhlíð fjallsins og þar lækka bergspildurnar niður í dalinn. Bratt hallandi berglög í Gedduhryggjum ofan við Hvamm í Vatnsdal benda þar að auki til þess að stórkostlegt sig hafi orðið á bergspildum vestur og niður í dalinn. Í giljum í hliðum Vatnsdalsfjalls upp af bænum Hjallalandi, sem stendur nokkru innan við Flóðið, má sjá hvernig berglögum fjallsins hallar bratt til suðvesturs að öskjunni sem geymir þykk kubbabergslög í Hjallanum í Vatnsdal. Kubbuð og smástuðluð berglög sömu gerðar er að sjá í Hnjúknum innan við Flóðið. Þetta bendir til að bergspildurnar sunnan Vatnsdalshóla hafi sigið stórkostlega niður til vesturs frá því sem er í fjallinu.

Leifar af fornri megineldstöð ganga inn í Vatnsdalsfjall og í slíkum megineldstöðvum er algengt að finna mikil ketilsig. Af ummerkjum að dæma er ketilsig Vatnsdalseldstöðvarinnar niðri í Vatnsdal en fjallið í austurbarminum. Allt þetta bendir til þess að sömu súru bergsyrpurnar og sjást hátt uppi í Vatnsdalsfjalli séu komnar niður á láglendi í vestanverðum Vatnsdal og eru þær ef að líkum lætur allar brotnar og bramlaðar í nágrenni öskjumyndunarinnar.

Í Vatnsdalshólum eru mismunandi farvegir eða íslangar dældir og skurðir sem geyma augljós merki eftir mikið vatnsrennsli. Mest áberandi eru vatnsfarvegir í norðvestanverðum hólunum, í grennd við hringveginn nærri Þrístöpum. Á þeim slóðum er eins og vatnsrof hafi myndað dalverpi inn í hólana í átt að mest áberandi farveginum sem sker þá. Sumir dýpri vatnsfarvegirnir virðast fylgja sprungumynstri í berggrunni en aðrir eru óreglulegir.

Vatnsdalsfjall rís hátt austan við Vatnsdalinn og því er eðlilegt að ætla að fjallið hafi haft áhrif á myndun Vatnsdalshóla. Efri hluti Vatnsdalsfjalls hefur sterk einkenni frostveðrunar eins og algengt er um fjöll þar sem sífreri er til staðar. Þessi einkenni birtast skýrast í þykkum frostveðruðum urðartungum, sem nefnast urðarjökla (rock glaciers), þar sem blanda af ís og frostveðraðri urð silast undan halla. Þessi fyrirbæri myndast á löngum tíma, þ.e. mörg hundruð til mörg þúsund árum. Á tveimur stöðum uppi á Vatnsdalsfjalli eru þessar urðir mestar og skriðform þeirra skýrust. Annars vegar í skálum norðan við Jörundarfell og ofan við bæinn Hjallaland og hins vegar uppi af Flóðinu og Vatnsdalshólum. Sjá má nokkur misaldra stig í framskriði urðartungnanna; sumar eru endasleppar á klettabrúnum hátt uppi í fjallinu en aðrar hafa ekki náð fram á brúnir heldur stöðvast í mjúklega bogadregnum „loppum“ ofan við meginbrattann. Þar sem sést í þverskurð í frambrún urðartungnanna kemur í ljós að þær eru samsettar úr tveimur lögum, efra lag úr grjótríku efni og neðra lag, miklu ríkara af fínefni. Þessi einkenni eru talin vera einhver skýrustu einkenni á innri gerð urðarjökla, auk sérstæðra mishæðóttara yfirborðsmyndana.

Samkvæmt samanburði við önnur fjalla-svæði á Íslandi, sérstaklega á útkjálkum, má telja að veðrunarformin á Vatnsdalsfjalli bendi til þess að efri hluti fjallsins, gegnt Flóðinu og Hnúknum í Vatnsdal, hafi staðið ofan jökuls langtímun saman á síðasta jökulskeiði. Á þeim tíma hafi frost losað mikið efni sem mjakaðist fram á brúnir fjallsins og niður í hliðarnar. Þegar urðirnar koma niður í aukinn bratta verða þær óstöðugar og alþekkt er að við miklar rigningar blotna slík laus jarðlög upp og aurskriður falla niður hliðar. Sérstaklega örvast þessi þáttur þegar ís bráðnar úr urðinni og hún verður vatnsósa af þeim sökum. Á þennan hátt hafa umtalsverðar aurskriður getað runnið hver eftir aðra út á jökulsporð sem lengi var að jagast við Vatnsdalshóla. Þekkt eru áþekkt dæmi um



6. mynd. Loftmynd af Vatnsdalshólum með Flóðið og Hnausatjörn til vinstri. Miðbik hólanna hægra megin við miðja mynd er þykk „kaka“ sem virðist vera úr föstum bergás sem er sundurgrafinn af vatni. Á myndinni eru áberandi vatnsfarvegir víða í norðvestanverðum hólunum. – Aerial photograph of Vatnsdalshólar.

nokkrar skriður er féllu í fjöllum í Alaska við jarðskjálftann 27. mars 1964. Þær voru blanda af berghlaupum og miklum urðarsvuntum sem hlupu fram úr bröttum hlíðum og dreifðust í tiltölulega jafnþykkum lögum yfir stór svæði. Til samanturðar má nefna að í urðarbingjum í Langadalsfjöllum innan við Blönduós eru merki um að stórar aurskriður hafi runnið fram úr urðarbingjunum í fjallahlíðum. Slíkar aurskriður eru enn algengar í Vatnsdal og hafa valdið miklum mannskaða á liðnum öldum. Meðan jökulsporið var í dalnum hefði hann getað þakist allþykku aurflóðaseti úr Vatnsdalsfjalli. Þegar ísinn síðan bráðnar bætist

þetta efni ofan á jökulruðninginn sem jökullinn hefur rótað upp í nágrenni hólanna þar sem nú er Flóðið. Flóðið er grunnt vatn að baki Vatnsdalshóla og er það hér talið myndað í setfylltri dæld eftir hopandi skriðjökul, en ekki stíflað uppi af berghlaupi eða bergskriðu eins og segir í jarðfræði Þorleifs Einarssonar (Saga lands og bergs, bls. 176 og 187). Loks má geta þess að Sudgen og John (1976, bls. 254–257) lýsa hólóttum og óreglulegum jökulurðum sem hafa áþekkt útlit og Vatnsdalshólar og vitna til slíkra urða í Norður-Skandinavíu.

Um tímasetningu á myndun Vatnsdalshóla má hafa ýmsar tilgátur. Jakob Líndal



7. mynd. Horft yfir bæinn Steinanes til Vatnsdalsfjalls. Til vinstri eru þykkir urðarbingir með áberandi sigstalla. Hægra megin við þá, nærri miðri mynd, er djúpt gíl þar sem sést að urðarþekjan er lagskipt samsíða hlíðinni. Til hægri eru þykkir frostveðraðir urðarfeldir uppi í Vatnsdalsfjalli. Upp af miðhluta bygginganna sést að urðarþekjan hefur sigið fram og stöðvast í áberandi brattri brún uppi á hjöllumunum. – View of Vatnsdalsfjall at the farm Steinanes. The slopes are covered by thick debris cover. Ljósmynd: Ágúst Guðmundsson.

taldi hólana vera allt að 10.000 ára og í sama streng tekur Sigurður Þórarinnsson. Hér er leitt að því líkum að hólarnir séu e.t.v. myndaðir á nokkur hundruð til nokkur þúsund ára tímabili við lok síðasta jökulskeiðs. Ef 50–100 m hátt berghaft er undir Vatnsdalshólum gæti það heft framgang jökulsporðs margsinnis á sömu slóðum, þótt jökulsporður á sléttu landi gengi talsvert fram og til baka. Ef hólarnir hafa við lok síðasta jökulskeiðs verið með ískjarna undir urðarþekju er eðlilegt að ætla að bráðnun íssins hafi tekið langan tíma og því gæti hafa verið orðið íslaust inni í Vatnsdal alllöngu áður en hólarnir mótuðust fyllilega í núverandi horf. Þetta gæti e.t.v. skýrt að strandlínur finnast utan við Vatnsdalshóla og svo aftur innar í Vatnsdalnum.

■ NIÐURSTÖÐUR

Þegar við að lokum hugleiðum heilleika bergsins og segulmögnun líparíts og bergganga í Vatnsdalshólum, horfum á fundarstaði líparíts sunnan Vatnsdalshóla (sem fyrri athugendur virðast ekki hafa veitt athygli), lítum á hallandi, lagskipt lausefni og e.t.v. jökulruðning í hlíð Vatnsdalsfjalls, tel ég að langsennilegast sé að líparítsyrpurnar í Vatnsdalsfjalli séu komnar niður á láglendi í vestanverðum Vatnsdal vegna sikhreyfinga við höggun í berggrunni. Í framhaldi af því tel ég að miðhluti Vatnsdalshóla sé úr föstum berggrunni sem, sé sundurgraffinn af vatnsfarvegum og upprótaður af jökulsporði er hafi um langan tíma riðlast um svæðið sem Vatnsdalshólar þekja nú. Meginhluti hólanna sé þó úr lausum jarðlögum sem



8. mynd. Vatnsdalsfjall rís hæst í Jörundarfelli. Norðantil í fellinu eru miklar skálar eftir hægfara niðurbrot. Þar eru þykkir urðarfeldir með skriðformum. Neðar eru tveir hjallar, einnig með þykkum urðarfeldum með skriðformum. Neðarlega til hægri sést líparítskella, líklega innskot. – View of Vatnsdalsfjall showing alpine cirques with thick debris cover. Ljósm./photo: Ágúst Guðmundsson.

jökull hefur hreyft og mótað en ekki flutt um langan veg. Eðlilegt er að hugsa sér að fjöldi stórra aurskriðna hafi fallið úr áður frostveðruðum lausum jarðlögum hátt í Vatnsdalsfjalli nærri lokum síðasta jökulskeiðs og lagt til umtalsvert efni til myndunar Vatnsdalshóla. Að lokum tel ég að af fyrri athugendum, sem ritað hafa um tilurð Vatnsdalshóla, hafi Þorvaldur Thoroddsen haft mest til síns máls þegar hann í fyrstu taldi Vatnsdalshóla hafa myndast sem jökulruðningur við jökulsporð.

■ SUMMARY

THE FORMATION OF VATNSDALSHÓLAR

The possible formation of Vatnsdalshólar, hummocky deposits in northern Iceland, is discussed. The first account describing the formation comes from Þorvaldur Thoroddsen in the late 19th century. He considered Vatnsdalshólar

to be glacial moraines. Jakob Línadal described the Vatnsdalshólar area in an article in Náttúrufræðingurinn 1936 and assumed they were rock avalanche deposits or “Bergsturz”. Since 1936, this has been the common explanation of the formation of Vatnsdalshólar. The present author presumes that Vatnsdalshólar are mainly of glacial origin and that part of it is bedrock consisting of rhyolitic breccias. Much of the debris material in Vatnsdalshólar may have been transported from the upper part of Vatnsdalsfjall as debris flows derived from rock glaciers at higher elevation. This probably occurred during late glacial time. Vatnsdalshólar are here considered to be hummocky push moraines, modified by ablation of interior ice.

■ HEIMILDIR

Hreggviður Norðdahl 1990. Late Weischelian and Early Holocene deglaciation history of Iceland. Jökull 40. 27–50.



9. mynd. Hlíðar Vatnsdalsfjalls innan við Öxl. Áberandi er líparítbreyskja sem myndar þykkt lag í 400–500 m hæð í hlíðum fjallsins. Líparítvæðið er mjög samsett, aðallega breyskja en einnig líparíthraun og svartir basískir berggangar. Þykkir urðarbingir liggja á hjallanum og hafa þeir að hluta sigið niður í hlíðina. – Thick rhyolite layers in Vatnsdalsfjall. Ljós./photo: Ágúst Guðmundsson.

- Jakob H. Líndal 1936. Hvernig eru Vatnsdals-
hólar til orðnir. Náttúrufræðingurinn 6. 65–75.
Ólafur Jónsson 1957. Skriðuföll og snjóflóð I.
Bókaútgáfan Norðri, Akureyri, 586 bls.
Ólafur Jónsson 1976. Berghlaup. Ræktunarfélag
Norðurlands, Akureyri, 623 bls.
Sigurður Þórarinnsson 1954. Séð frá Þjóðvegi. Þar
sem háir hólar... Náttúrufræðingurinn 24. 7–
15.
Sudgen, D.E. & John, B.S. 1976. Glaciers and
landscape. Edward Arnold, London, Eng-
land.
Þorleifur Einarsson 1968. Jarðfræði, saga lands
og bergs. Mál og menning, Reykjavík.
Þorvaldur Thoroddsen 1913–1915. Ferðabók I–
IV (endurútg. 1958–1960). Snæbjörn Jónsson
& Co. hf., Reykjavík.

Þorvaldur Thoroddsen 1931–1933. Lýsing
Íslands. Útgefin af sjóði Þorvaldar Thor-
oddsen. Ísafoldarprentsmiðja, Reykjavík.

PÓSTFANG HÖFUNDAR/AUTHOR'S ADDRESS
Ágúst Guðmundsson
Jarðfræðistofa ÁGVST.ehf.
Rauðagerði 31
IS-105 REYKJAVÍK