

## VORFERÐ JÖRFÍ 2019

Finnur Pálsson og Magnús Tumi Guðmundsson

*Jarðvísindastofnun Háskólans, Öskju, Sturlugötu 7, 101 Reykjavík, fp@hi.is*

Vorferð JÖRFÍ á Vatnajökul 2019 var farin dagana 29. maí til 9. júní. Að þessu sinni var ferðin með heldur öðru sniði en oftast hefur verið. Ákveðið var vegna mikillar aðsóknar og nægra verkefna að skipta leiðangrinum í tvö tímabil og urðu skiptin þriðjudaginn 4. júní. Farið var um Skálafellsjökul þar sem aurbleyta var svo mikil framan við Tungnaárjökul að leiðin að honum var ófær. Þetta stafar af hröðu hopi jökulsins undanfarin ár. Er þetta í fyrsta skipti í 66 ára sögu vorferða sem ófærð við jökulrönd veldur því að ferðin er færð á Skálafellsjökul. Þátttakendur í fyrri hluta leiðangursins voru 23 og 22 í þeim seinni, en 5 manns voru allan tímann. Fyrri hópurinn gisti aðfaranótt fimmtudagsins á Vagnstöðum og fyrir bragðið var leiðangurinn kominn af stað á jökul um hádegisbil og hægt að nota daginn til að vinna að ýmsum fyrirhuguðum verkum.

Kalt var á jöklinum allan tímann og færi með einðæmum gott, líka stillt og bjart flesta daga í fyrri hluta ferðarinnar, en heldur meiri vindur úr norðri seinni hlutann en þó að mestu bjart og aðstæður til vinnu góðar. Fyrir vikið voru ferðir um jökulinn auðveldar og dagarnir nýttust vel til mælinga og annarra starfa.

Í leiðangrinum var unnið að mjög fjölbreyttum verkefnum. Þau helstu voru: Vetrarafkoma mæld á nokkrum stöðum, m.a. í Grímsvötnum Háubungu og Bárðarbungu. Á Bárðarbungu og í Grímsvötnum voru boraðir um 15 m langir kjarnar til könnunar á hitastigi og eðlismassa. Íssjármælingar voru gerðar á Bárðarbungu og austan hennar, í Grímsvötnum, í Eystri Skaftárkatli og norðan Skaftárkatla að rótum Bárðarbungu. Í Grímsvötnum voru breytingar vegna jarðhita kortlagðar og innri gerð íshellunnar könnuð með jarðsjá. Vitjað var um jarðskjálfta- og GPS stöðv-

ar á jöklinum, m.a. á Örafajökli og fjórfötur settur á Vestari Svíahnúk. Þar var GPS tæki skilið eftir og mældi þar allt sumarið til loka ágúst. Einnig voru mældir inn nokkrir fastpunktar á öðrum jökulskerjum. Á Dyngjujökul, nærri jafnvægislínu, voru sett þrjú síritandi GPS tæki, en vísbendingar eru um að skriðhraði þar sé að aukast og framhlaup í aðsigi. Á Bárðarbungu voru endurteknar þyngdarmælingar frá fyrri árum til að kanna breytingar vegna umbrota síðustu ára, jarðhitaketill í suðurbrúnum hennar kortlagður og gassýnum safnað. Hópur dvaldi í Kverkfjöllum í nokkra daga við rannsóknir á snefilefnum í gufunni þar. Gasmælingar voru líka gerðar í Grímsvötnum og á Saltara. Þá var farið af Grímsfjalli um jökul að vesturjaðri Síðujökuls til að kanna nyrsta hluta gossprungunnar úr Skaftáreldum, en hún náði þar inn í jökulinn. Í fyrri hluta voru Valdimar Leifsson og Ragnar Th. Sigurðsson með hópnum í nokkra daga við kvikmyndagerð, vegna 100 ára afmælis Veðurstofu Íslands á næsta ári. Í seinni hlutanum voru tveir blaðamenn sem öfluðu efnis til greinaskrifa í íslenska og hollenska prentmiðla. Einnig var sérstaklega unnið að myndatöku niður yfir skriðjökla Örafajökuls og fleira, auk upptöku á efni um störfun sem unnin eru í jöklaferðum. Í seinni hluta ferðarinnar voru með í nokkra daga tveir starfsmenn Neyðarlínunnar og unnu að viðgerðum og endurbótum á rafstöð og tetra sendi á Grímsfjalli. Að venju var unnið að viðhaldi skála og búnaðar á Grímsfjalli og flutt þangað eldsneyti fyrir rafstöðina þar og farartæki ferðarinnar.

Nefna má að jarðhiti í Grímsvötnum hefur aukist á síðustu árum á því svæði vestast í Grímsvötnum sem kennt er við Vatnshamar, en hann hvarf í jökul á árunum 1960–1980. Í flugferð yfir Vatnajökul í ág-



Búist til ferðar frá Skálafellsjökli. – At Skálarfellsjökull en route to Grímsvötn. Ljósmynd/Photo. Finnur Pálsson.



Horft niður Skeidarárjökul af Vetti. – View from the nunatak Vöttur southwards down Skeidarárjökull. Ljósmynd/Photo. Finnur Pálsson.

úst á síðasta ári glitti í fyrsta sin í klett á þessu svæði. Í ferðinni nú var þessi breyting staðfest. Orsökina er aukinn jarðhiti. Sést nú í kletta á þremur stöðum og má reikna með að meira komi fram á næstu árum.

Ferðin var bæði árangursrík og ánægjuleg, enda tókst að sinna þeim verkefnum sem áætluð voru. *Fararstjórar* voru Finnur Pálsson í fyrri hluta ferðar en Magnús T. Guðmundsson í seinni hluta og *umsjón matarfélags* hafði Sjöfn Sigsteinsdóttir.

Félagið naut eins og oft áður styrks frá Vegagerðinni og Landsvirkjun til að mæta hluta kostnaðar við flutninga og önnur umsvif í ferðinni. Neyðarlínan, Jarðvísindastofnun Háskólans og Veðurstofa Íslands tóku einnig þátt í kostnaði við flutninga og farartæki.

**Þátttakendur í ferðinni voru:** Allan tímann voru Finnur Pálsson, Gunnar Kr. Björgvinsson, Hlynur Skagfjörð, Sveinbjörn Steinþórsson og Karl Stefánsson. Auk þeirra voru í fyrri hluta: Ágúst Þór Gunn-



Öryggið á oddinn, línan liggur að eystri katlinum í suðurhlíð Bárðarbungu. – *Safety rope fastened to the car by the eastern cauldron of Bárðarbunga.* Ljósmynd/Photo. Finnur Pálsson.



Eystri ketillinn af tveimur sem tóku að myndast 2015 í kjölfar öskjusigs í Bárðarbungu. – *The eastern cauldron on the southern flank of Bárðarbunga.* Ljósmynd/Photo. Finnur Pálsson.

laugsson, Benedikt Ófeigsson, Bergur H. Bergsson, Eiríkur Finnur Sigursteinsson, Eyjólfur Magnússon, Felix Rodrigo Cardozo, Hermann Leifsson, Hildur Jónsdóttir, Hrafnhildur Hannesdóttir, Ingibjörg Eiríksdóttir, Kristín Jónsdóttir, Leifur Jónsson, Melissa Pfeffer, Sigurrós Arnardóttir, Sjöfn Sigsteinsdóttir, Sólveig Kristjánsdóttir, Torfi Ágústsson og Vilhjálmur Kjartansson. Í seinni hlutanum voru: Cather-

ine Gallagher, Eemu Ranta, Elísabet Atladóttir, Erik Sturkell, Hannah Reynolds, Hlynur Axelsson, Irma Gná Jóngeirsdóttir, Jón Kjartansson, Katla Sigríður Magnúsdóttir, Kjartan Þorbjörnsson, Magnús Tumi Guðmundsson, Magnús Þór Karlsson, María Rún Jóhannsdóttir, Pieter Bliet, Rögnvaldur Kári Víkingsson, Sigurður Vignisson og Þórdís Högnadóttir. Valdimar Leifsson og Ragnar Th. Sigurðsson voru

nær allan fyrri hlutann, en Pálmi Erlendsson og Haraldur Bjarnason frá Neyðarlínunni nokkra daga í þeim seinni.

*Farartæki:* Ford JÖRFÍ (Jöklarauður), Snjóbjóll HSSR, Toyota Hilux bílar JH og VÍ, Toyota Land Crusier Leifs Jónssonar (fyrri huta), FORD Magnúsar Þórs Karlssonar (seinni hluta), 3 vélsleðar JH, einn sleði HSSR, fjórir vélsleðar VÍ og tveir sleðar Vilhjálms Kjartanssonar (fyrri hluta). Smárúta var leigð til að ferja fólk að og frá Skálafellsjökli þegar liði var skipt.

### **The 2019 Spring Expedition**

The annual 2019 JÖRFÍ expedition to Vatnajökull took place from May 29 to June 10. Due to increased requests for participation and the many surveys proposed, the expedition was longer than usual. It was split in two five-day slots, with 23 participants in the first part and 22 in the second. The group was a good mix of scientists and volunteers and five people took part in both slots. The expedition has entered Vatnajökull from the west via Jökulheimar and Tungnaárjökull every year since 1953, with the exception of the period 1995–2000, when the glacier was impassable due to a surge, and occasionally over the last 20 years when the road to Jökulheimar has been blocked by snow. This time, however, conditions forced us to use the alternative route of Skálafellsjökull, a SE-outlet glacier. Muddy conditions on the newly exposed land in front of the fast-retreating outlet of Tungnaárjökull made the track nearest to the margin impassable for the first time since 1953. During the first half of the expedition and most of the second half, the weather was exceptionally favorable, calm, sunny and mostly cloudless skies, and surface conditions were perfect for driving both cars and ski-doos. As a result, the group could successfully carry

out all the planned survey work. This included a mass balance survey at several sites, setup and maintenance of automatic weather and GPS stations, GPS surveys at several nunataks, maintenance of permanent GPS and seismic stations, including the permanent station set up last year on Öræfajökull, and the establishment of a permanent GPS site on W-Svíáhnúkur. About 1000 km of GPS surface profiles and a total of 800 km of radio echo bedrock profiling were surveyed on Bárðarbunga, in the East Skaftá cauldron, Grímsvötn, Bárðarbunga and the area between Grímsvötn and Bárðarbunga. Profiling, using a 50 Mhz georadar in Grímsvötn, was done to study the internal structure of the ice. Measurements and sampling of volcanic and geothermal gas were performed at Grímsfjall, in Grímsvötn, at the open ice cauldron on the south flanks of Bárðarbunga, and in Kverkfjöll, where a small group stayed for several days. A survey of gravity points on Bárðarbunga was carried out, as was also done in 2015, 2016 and 2018 to monitor possible changes in the aftermath of the Bárðarbunga caldera subsidence and Holuhraun eruption in 2014–15. The fast-changing areas close to recent eruption sites in Grímsvötn were investigated. Rock outcrops on the western margins of the Grímsvötn caldera (Vatnshamar) that were buried by advancing ice in the 1970s are now becoming visible again due to increased geothermal melting. Journalists and photographers working on several separate projects joined both parts of the expedition. An effort was also made in servicing and maintaining the huts and monitoring instruments on Grímsfjall. This included participation of staff from Neyðarlínan (112, National Emergency Response Call), who joined for a few days for maintenance of the TETRA Telecommunication instruments.





Hluti hópsins við könnun svæðisins vestast í Grímsvötnum þann 8. júní. Kletturinn fyrir miðri mynd kom í ljós í vor eftir að hafa verið undir ís síðan fyrir 1970. – A part of the group inspecting changes by the mostly ice-covered western rim of the caldera. The rock in the middle was exposed this spring for the first time since before 1970. Ljósmynd/Photo. MTG.



Vestast í Grímsvötnum þann 8. júní. Sléttan er nokkurra metra þykkur ís yfir allstóru lóni sem er í þrýstisambandi við vatnið undir meginíshellunni. Þarna hefur orðið veruleg bráðnun á ís frá 2004. – By the western rim of the Grímsvötn caldera. The flat area is a few meters thick ice floating on water. Ljósmynd/Photo. Magnús Tumi Guðmundsson.