

Eldvirkni á Íslandi á nútíma.



Jónas Guðnason, 2007 (Apríl): Eldvirkni á Íslandi á nútíma. Ritgerð í Jarðsögu 2, Háskóli Íslands, Raunvísindadeild.

Eldvirkni á Íslandi er bundin við gosbeltið og tvö önnur svæði utan þess. Þessi virkni stafar af staðsetningu Íslands á mið Atlantshafshryggnum og heits reits undir landinu. Gosbeltinu er skipt niður í fjögur svæði, Reykjanes gosbeltið, Vestur gosbeltið, Norður gosbeltið og Austur gosbeltið sem er að lengjast í suður í gegnum gamla skorpu en hin beltin eru tengd Mið Atlantshafshryggnum. Eldvirku svæðin utan rekbeltisins eru Snæfellsnes og Örfæfjökuls gosbeltin. Gosið hefur á öllum þessum svæðum á nútíma, þó að framleiðni þeirra sé mismikil og er austur gosbeltið búið að vera virkast á þessum tíma.

Eldvirkni á Íslandi er mjög misleit, það má segja að allur skalinn í eldvirkni finnist á Íslandi. Gerðir kviku eru margar, sprengivirkni gosa nær yfir allan skalann og gosop eru mismunandi, einnig eru umhverfisaðstæður fjölbreyttar en þær hafa talsverð áhrif á framvindu gosa og afurðir þeirra, t.d. gos undir jökli eða í sjó og gos ótrufluð á yfirborði.

Jónas Guðnason (e-mail: jog4@hi.is), Háskóli Íslands, Raunvísindadeild, Jarð- og landfræðiskor, Sturlugata 7, 101 Reykjavík, Ísland.

Ísland

Á virku gosbeltunum eru 30 eldstöðvakerfi. Af þeim eru 12 sem hafa sprungusveim og megineldstöð og 7 eru megineldstöð. Restin skiptist á milli sprungusveima með einskona virknismiðju og annarra svæða þar sem virknin er bundin við virknismiðjur.

Það sem einkennir íslenska eldvirkni er þessi fjölbreytni. Einna mest einkennandi gos fyrir Ísland eru gos á sprungusveimum þar sem langar raðir af gígum geta myndast. Með minni virkni í gosinu fækkar þeim smátt og smátt. Stundum gýs bara einu sinni í hverri gígaröð en seinna getur önnur röð opnast aðeins til hliðar og með sömu stefnu, en er samt tengd sama kerfi. Gos geta verið blandgos þar sem gjóskumyndun er einkum mest í upphafi en síðan flæðir hraun. Einnig getur gosið einungis sem flæðigos. Sprengigos eru einnig þekkt. Helstu afurðir gosanna eru hraun og gjóska. Auðvelt er að þekkja nútímahraun, þar sem þau eru með

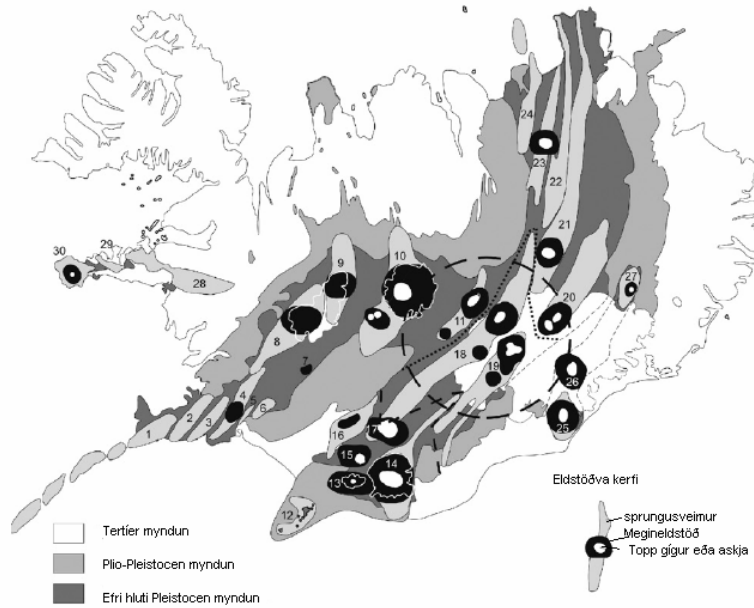
einkennandi hrjúft yfirborð og gjóskan sést oft sem vel afmörkuð lög í jarðvegi.

Reykjanes gosbeltið

Á Reykjanes gosbeltinu eru gos þekkt frá nútíma. Segja má að Reykjanes skaginn sé þakinn gosmenjum því að nánast milli allra stapa og hryggja eru hraun frá nútíma. Það einkennir Reykjanesskagann hversu gróf þessi hraun eru og landslagið virðist því oft snautt af gróðri. Engar ár renna á yfirborði og því er lítið sem getur haldið lífi í gróðri.

Á Reykjanesskaganum kemur Atlantshafshryggurinn á land og má ímynda sér að Reykjanestáin yst á skaganum sé þar sem hann er að teygja sig upp á landið.

Þrjú goskerfi eru á Reykjanesskaganum; Reykjanes kerfið, Trölladyngju kerfið og Brennisteinsfjöll. Þrjár gerðir gosmyndana einkenna Reykjanesskagann en það eru litlar



Mynd 1: Eldstöðvakerfi á Íslandi, íslenskað úr (Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen 2007)

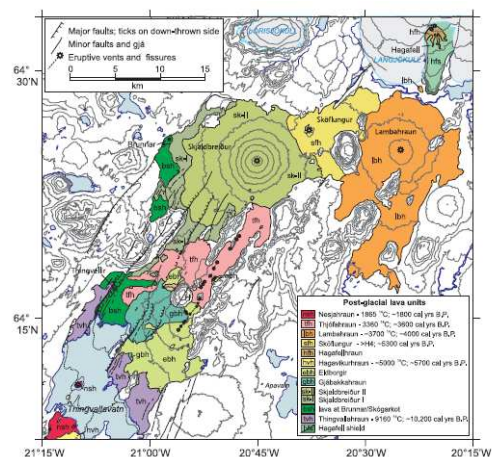
dyngjur sem hafa framleitt að mestu leyti framleitt Pikrít, önnur tegund er sprungugos sem hafa myndað hraun eins og Ögmundarhraun og Kapelluhraun. Sprungugos hafa einnig skilið eftir sig gjall- og klepragíga og gjósku- og sprengigíga. Berggerð þeirra er oftast þóleiít. Þriðja gerð gosmyndana eru stórar dyngjur en líklega eru um 26 dyngjur á skaganum frá nútíma. Þær eru því áberandi á Reykjanesskaganum stundum tekur maður þó ekki eftir þeim þar sem hallinn á þeim er svo lítill og stærð þeirra er slík að maður missir eiginlega af þeim þær framleiða að mestu ólivín þóleiít (78% gosefna). Talið er að stóru dyngjurnar séu allar eldri en 4500 ára (Ari Trausti 2001).

Vestur gosbeltið

Á Vestur gosbeltinu eru 4 eldstöðvakerfi ásamt Grímsneskerfinu sem er aðeins utan við gosbeltið. Það hafa verið kortlagðar 34 mismunandi goseiningar á vestur gosbeltinu ásamt 10 í Grímsneskerfinu og þeim hefur verið skipt niður í 4 skeið samkvæmt aldri

(John Sinton, Karl Grönvold, Kristján Sæmundsson 2005).

Gos hafa orðið rétt við hörfun ísaldarjökulsins í nágrenni Langjökuls. Þau sýna merki um gos undir jökli eins og bólstraberg og gjóskumyndun. Einnig eru merki um að hraun hafi runnið (klesst) á ís frá dyngjunni Heiðin há. Þessar gosmyndanir benda til gosa í byrjun nútíma þegar jökull síðasta jökulskeiðs var að hopa.

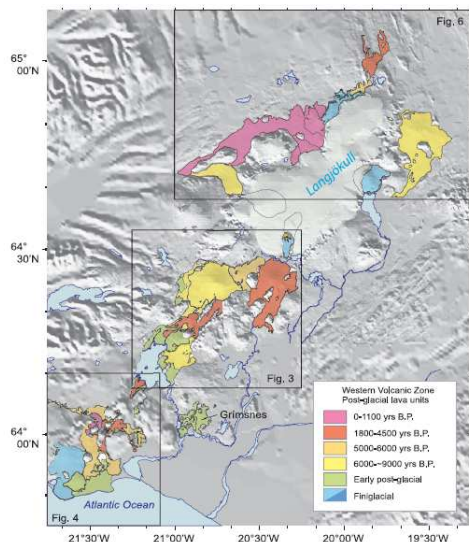


Mynd 2: Nútímahraun norðan Þingvalla, fengið úr (John Sinton o.fl 2005)

Talið er að um 11 dyngjur og hluti Grímsnes kerfisins hafi gosið á fyrstu

3000 árunum eftir að ís hörfaði af svæðinu. Skjaldbreiður er ein af dyngjunum sem gaus á þessum tíma (mynd 2).

Síðasta þekktá gos sem varð á vestur gosbeltinu varð á þriggj km langri sprungu á dyngjunni Leitín. Þetta hraun er oft kallað Svínahraun eða Kristnitökuhraunið. Hraunið rann líklega árið 1000 og er um það bil 0,1 km³ stórt apalhraun (John Sinton o.fl 2005). Kristnitökuhraunið sést fjólublátt í neðra vinstra horni myndar 3. Hraunið er kallað Kristnitökuhraunið vegna þess að á sama tíma var Alþingi Íslendinga að ræða hvort þjóðin ætti að taka upp kristni sem þjóðtrú.



Mynd 3: Nútíma hraun á vestur gosbeltinu mynd fengin úr (John Sinton o.fl 2005)

Um 57% af þekktum gosum á Vestur gosbeltinu urðu á fyrstu 3000 árunum nútíma. Þau eru um það bil 64% af heildarmagni gosefna á nútíma. Síðustu 4500 árin hefur því verið miklu minni eldvirkni eða 7,5 sinnum minni.

Norður gosbeltið

Á Norður gosbeltinu eru nokkur eldstöðvakerfi. Þau eru Krafla, Kverkfjöll, Askja, Fremrinámur og Þeistareykir. Á sögulegum tíma hefur einungis gosið í Öskju, Kröflu og

Þeistareykjum (Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen 2007).

Kröflukerfið hefur framleitt nokkrar gerðir gosa dyngjugos, sprengigos með súrum vikri, sprengigos af völdum jarðgufu, þeytigos af völdum grunnvatns og sprungugos með hraunstreymi.

Gosvirkni í Kröflukerfinu á nútíma hefur verið skipt niður í nokkur skeið. Á fyrra skeiðinu sem lauk fyrir um 8000 árum voru gos fjölbreytt og tíð. Líklega var aðalgossvæðið í miðrein sprungusveimsins og austanverðu Kröflusvæðinu. Eftir þetta skeið færðist virknin yfir á vestari hluta Kröflusprungusveimsins og hélst þar í um það bil 5000 ár (Kristján Sæmundsson 1991).

Virknin í Kröflukerfinu færðist svo aftur á miðreinina og austari hlutann fyrir um 3000 árum og hefur haldið sig þar síðan. Krafla hefur haft mikil áhrif á svæðið í kringum sig. Má þar nefna Laxárhraun yngra sem myndaði núverandi Mývatn og mörg landform í kring um það. Skútustaðagígar og Dimmuborgir eru t.d. mynduð við rennsli Laxárhrauns yngra.

Á sögulegum tíma hefur gosið í Kröflukerfinu t.d. Mývatnseldar 1724-1729 og Kröflueldar 1975-1984. Í Kröflueldum voru sprungu hreyfingar á sömu svæðum og í Mývatnseldum, líklega á sömu sprungum. Í Mývatnseldum stefndi kvikan aðallega í suður en í Kröflueldum aðallega í norður (Kristján Sæmundsson 1991). Kröflueldar voru mikilvægir til að auka skilning jarðvísindamanna á samspili gliðunar skorpu og kvikuhreyfinga. Vel var fylgst með öllum hreyfingum í jarðskorpunni þar sem að nýbyrjað var að bora eftir heitu vatni á Kröflusvæðinu. Það sást t.d. fylgni milli landris og innskotsvirkni eða eldgosa. Heildarvíkkun á sprungusveimnum í Kröflueldunum var um 900 cm en það er um það bil þrem stærðargráðum meira en langtímameðalvíkkun á rekbeltinu á Íslandi.

Tafla 1
eldstöðvakerfi á Íslandi

eldvirk svæði	Nafn	mesta hæð yfir sjó	lengd km	breidd km	flatar-mál	sprungu sveimur	meigin eldstöð c	nafn megineldstöðvar	
1	RVZ	Reykjanes/Svartsengi	163	10	13	350	xxx	d	
2	RVZ	Krýsuvík	393	55	13	300	xxx	d	
3	RVZ	Brennisteinsfjöll	621	45	10	280	xxx	d	
4	WVZ	Hengill	803	60	9	370	xxx	cv	Hengill
5	WVZ	Hrómundartindur	283	7	8	25		d	
6	WVZ	Grímsnes	214	15	8	100	xx	d	
7	WVZ	Geysir ^c	600	7	7	25		d	
8	WVZ	Prestahnjúkur	1400	80	27	950	xxx	cv	Prestahnjúkur
9	WVZ	Hveravellir	1000	60	18	720	xx	cv	Hveravellir
10	MIB	Hofsjökull	1800	95	38	2200	xxx	cv	Hofsjökull/Kerlingarfjöll
11	MIB	Tungnafellsjökull	1520	55	15	530	xx	cv	Tungnafellsjökull/Hágöngur
12	EVZ	Vestmannaeyjar	283	28	25	<480	xx	d	
13	EVZ	Eyjafjallajökull	1666	30	14	300		cv	Eyjafjallajökull
14	EVZ	Katla	1480	110	30	1300	x	cv	Mýrdalsjökull
15	EVZ	Tindfjöll ^c	1462	20	14	230		cv	Tindfjöll
16	EVZ	Hekla-Vatnafjöll	1491	60	19	720	xx	cv	Hekla
17	EVZ	Torfajökull	1278	50	20	900		cv	Torfajökull
18	EVZ	Bárdarbunga-Veidivötn	2009	190	28	2500	xxx	cv	Bárdarbunga/Hamarinn
19	EVZ	Grímsvötn	1722	100	23	1350	x	cv	Grímsvötn/Thórdarhyrna
20	NVZ	Kverkfjöll	1934	120	20	1600	xxx	cv	Kverkfjöll
21	NVZ	Askja	1510	200	20	2300	xxx	cv	Askja
22	NVZ	Fremrinámur	800	150	15	1200	xxx	d	
23	NVZ	Krafla	818	100	19	900	xxx	cv	Krafla
24	NVZ	Theistareykir	600	90	9	650	xxx	d	
25	ÖVB	Öræfajökull	2110	20	21	250		cv	Öræfajökull
26	ÖVB	Esjufjöll ^d	1760	25	21	400		cv	Snaehetta
27	ÖVB	Snaefell ^d	1833	20	11	170		cv	Snaefell
28	SVB	Ljósufjöll	1063	80	15	720	x	d	
29	SVB	Helgrindur (Lýsuskard)	647	30	8	220	x	d	
30	SVB	Snaefellsjökull	1446	30	20	470		cv	Snaefellsjökull

Íslenskað úr (Thordarson and Larsen 2007)

b- xxx, þroskaður; xx, nokkuð þroskaður; x, óþroskaður

c- cv. megineldstöð d aðalsvæði

d- engin þekkt eldgos á nútíma

RVZ-Reykjanes gosbeltið

WVZ-Vestara gosbeltið

MIB-mið Íslands beltíð

EVZ-Eystra gosbeltið

NVZ-Nyrðra gosbeltið

ÖVZ-Öræfajökuls gosbeltið

SVB-Snaefellsjökuls gosbeltið

Tafla 1: Eldstöðvakerfi á Íslandi. Sjá númer tengd mynd 1. Íslenskað úr (Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen 2007)

Það bendir til að rekið verði frekar í aðskildum hrinum en jafnt og þétt (Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen 2007).

Öskjakerfið er eitt það lengsta á Íslandi (mynd 1, tafla 1) og er það kennt við Öskju í Dyngjufjöllum. Askja myndast við landsig í kjölfar tæmingu á kvikuhólfi. Enska orðið caldera er þýtt á íslensku sem askja í höfuðið á Öskju í Dyngjufjöllum. Í öskjunni er Öskjuvatn sem er askja í öskjunni og er það um 230 m djúpt. Úti í vatninu er lítil goseyja og í norðurbakka vatnsins er Víti sem er sprengigígur. Líklega eru goseiningar frá nútíma í Öskjakerfinu um 40-50 talsins (Ari Trausti 2001). Líklega hefur hægst mikið á gosefnaframleiðsu í Öskju fyrir

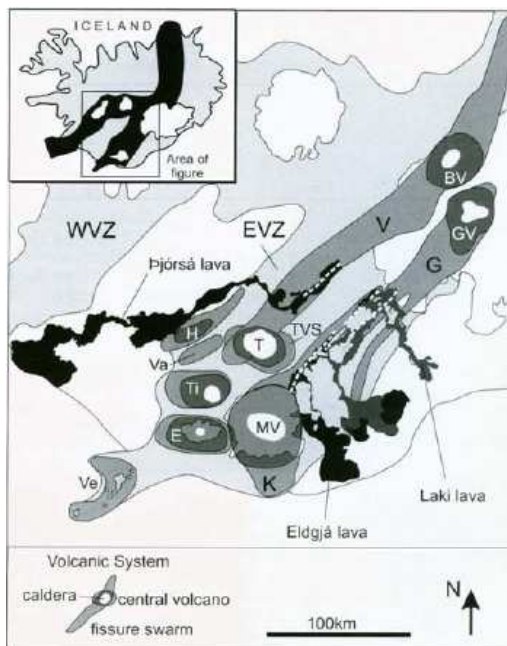
2900 árum eða eftir að H3 lagið myndaðist. Eldgos urðu í Öskju árin 1921-1930 og eru þekkt hraun innan og utan öskjunnar. Þróaðri kvika hefur komið upp innan öskjunnar en utan hennar. Slíkt hefur einnig gerst í Kröflu. Í í þessari hrinu myndaðist goseyjan í Öskjuvatni árið 1926 (Ari Trausti 2001). Svvo varð gos árið 1961 í kjölfar jarðhræringa í Dyngjufjöllum. Gosið kom upp í Vikraborgum og myndaði Vikrahraun.

Austur gosbeltið

Á Austur gosbeltinu eru 8 eldstöðvakerfi (tafla 1). Flest hafa þau megineldstöð sem er jökulhulin en

sprungusveimarnir eru íslausir að mestu. Þetta veldur fjölbreytni í gosgerðum, frá flæðigosum á sprungu til freatómagmatískra gosa og surtseyan virkni sem nefnd er eftir Surtsey (blaut þeytigos).

Austur gosbeltið er að lengjast í suður í gegnum gamla skorpu. Þetta sést t.d. á berggerð í Vestmannaeyjum sem er alkalískari en nyrst á beltinu þar sem er þóleítt. Á Austur gosbeltinu eru virkustu eldstöðvar landsins og þar hefur verið mesta framleiðni gosefna á nútíma. Þær eldstöðvar sem hafa framleitt mest á Austur gosbeltinu eru Grímsvötn, Veiðivötn og Kötlukerfin. Engar dyngjur finnast á austur gosbeltinu. Það bendir til fárra mjög langra gosa.



Mynd 4: Þjórsár, Eldgjár og Lakagíga hraun mynd fengin úr (Þorvaldur Þórðarson o.fl 2001)

Það sem virðist vera einkennandi fyrir Austur gosbeltið eru virkar megineldstöðvar og stór sprungugos í sprungusveimum þeirra.

Þrjú stærstu hraungos á nútíma á jörðinni hafa orðið á austur gosbeltinu; 1783-1784 Laki, 934-940 Eldgjá og 8600 B.P. Þjórsárhraun (mynd 4). Þessir atburðir standa fyrir 28% (tafla 2) af heildarmagni basaltkviku frá Austur gosbeltinu á nútíma (Þorvaldur

Þórðarson, Miller, D.J., Guðrún Larsen, Self, S., Haraldur Sigurðsson 2001).

Fjöldi nútíma gosa á austur gosbeltinu er ekki nákvæmlega þekktur. Bæði eru eldstöðvar undir jökli þar sem erfitt er að greina goseiningar og þar sem stór hraun eða gjóskulög eru hafa þau hulið eldri myndanir. Á sögulegum tíma eru ekki öll gos þekkt t.d. er til ein heimild um Veiðavatnagosið 1477 sem var gríðarlega stórt. Það er því ekki öruggt að gos sé skráð þrátt fyrir að það hafi verið á sögulegum tíma.

Snæfellsnes og Örfafajökuls gosbeltin

Nokkru minni virkni hefur verið á þessum gosbeltum en hinum. Bæði eru með stórar vel lagaðar megineldstöðvar, Snæfellsjökull og Örfafajökull. Gos hafa orðið á forsögulegum og sögulegum tíma á þessum gosbeltum. Þrjú kerfi er að finna á Snæfellsnesi; Snæfellsjökull, Lýsuskarð og Ljósufjöll. Berggerðin er alkalísk. Snæfellsjökull er eldkeila og má sjá gíginn nokkuð greinilega frá Reykjavík. Líklega hefur gosið 30-40 sinnum á nútíma í Snæfellsjökli. Tvö ljós gjóskulög eru rakin til eldfjallsins með vissu og það yngra um 1800 ára gamalt. Gjóska frá því barst yfir allan Vestfjarðakjálkan.

Aðrar frægar gosmyndanir á Snæfellsnesi eru t.d. Eldborg á Mýrum sem er ca. 5000 ára gömul (Ari Trausti 2001).

Örfafajökull er stærsta eldfjall Íslands og hæsta fjall landsins. Örfafajökull er eldkeila og eina eldstöðin austan við eldvirka beltíð sem sýnt hefur tölurverða eldvirkni á nútíma. Fjallið er þó nálægt virkustu eldstöð Íslands, Grímsvötnum. Um 50 km skilja þær að. Nokkur eldgos hafa verið á nútíma, fimm til sex forsöguleg og tvö söguleg. Líklega eru þau þó fleiri þar sem þetta er túlkað út frá súrum gjóskulögum (Ari Trausti 2001).

Tafla 2 Áætlað magn basískrar kviku sem hefur gosið frá Veiðivötnum, Grímsvötnum og Kötlu kerfunum og austur gosbeltinu á nútíma.	
Eldstöðva kerfi	Gos í lofti, magn km ³
Veiðivötn	57
Grímsvötn	22
Katla	25
Heild	104
Heild á A-G	um það bil 125

Íslenskað úr (Þorvaldur Þórðarson o.fl. 2001)

Gríðarlegt gos varð í Öræfajökli árið 1362. Gjóska fór að mestu á haf út en líklega hefur hún verið um 10 km³ (Ari Trausti 2001). Það gos hefði haft talsvert meiri áhrif á landið ef vindur hefði staðið úr suð-austri. Þrátt fyrir þetta finnst öskulag úr gosinu víða um landið.

Gosmyndanir frá nútíma.

Það er helst fjölbreytni íslenskra eldstöðva sem er einkenni eldvirkinnar hér. Það sem ræður lögun og stærð eldstöðva er fyrst og fremst gerð gosefnis svo umhverfisaðstæður og gerð gosrásar. Þróð kvika kemur upp í megineldstöðvum, Basísk kvika kemur upp bæði í megineldstöðvum og utan hennar. Það eru helst basalt gosmyndanir sem hér verður lýst. Stuðst verður við lýsingar Sigurðar Þórarinssonar (1981) í Náttúru Íslands.

Dyngjur

Nútíma dyngjur á Íslandi eru um 40 talsins. Þær finnast á Reykjanes gosbeltinu, Vestur gosbeltinu og Norður gosbeltinu en engin er á austur gosbeltinu. Þær eru mjög misjafnar að stærð allt frá litlum dyngjum á Reykjanesi og til Skjaldbreiðs og Trölladyngju.

Dyngjur á Íslandi hafa sennilega myndast á löngum tíma og líklega í röð goshrina, Íslensku dyngjurnar voru einkum virkar framan af nútímanum. Líklega hefur engin dyngja verið virk á Íslandi síðustu 2000 árin. Á upphafi nútíma voru dyngjurnar mikilvirkustu gerðir eldstöðva á Íslandi. Hraun runnu

langar leiðir úr þeim og má nefna hraun sem rann norður Bárðardal og er talið vera úr Trölladyngju. Ef það er rétt hefur það hraun runnið yfir 100km og er aldur þess yfir 7000 ár. Dyngjurnar eru aðeins á rekbeltinu og eru langan tíma að myndast. Er því líklegt að þær myndist þar sem kvika kemur beint upp frá möttlinum.

Eldborgir

Eitt flæðigos og gos sem þróast í eina gosrás þegar líður á gosið. Þunnfljótandi kvikan safnast í tjörn sem svo flæðir úr með nokkru millibili. Gígveggir verða brattir ofan til. Eldborg á Mýrum er gott dæmi.

Blandgígar

Gígarnir eru úr kleprum eða gjalli. Líklega hafa þeir hlaðist upp í byrjun goss en þegar leið á það byrjaði hraun að flæða og þá myndast oft skarð í þá. Grábrók í Norðurárdal er gott dæmi.

Sprengigígar

Yfirleitt kemur aðeins eitt gos upp í sprengigígum og gosefnið er að mestu leiti gjóska. Upphleðsla í kringum gíginn fer eftir krafti gossins, því minni sem gosið er kraftmeira. Hverfell við Mývatn er gríðarlega fallegur sprengigígur.

Eldstöðvar á sprungu

Ef hægt væri að kalla einhver gos einkennisgos Íslands væru það sprungugos. Þau geta verið nokkur hundruð metra upp í tugi kílómetra. Oft myndast gígar þegar líður á svona gos og þeir geta verið eins eða blandaðir. Blandgígar eru t.d. Lakagígar og Eldgjá. Gjallgígaraðir eins og Vatnaöldur myndast við mikla sprengivirkni sem getur verið tengd hárrí grunnvatnsstöðu.

Heimaeyjargosið og Kröflueldar eru einnig dæmi um sprungugos.

Gervigígar

Þó að gervigígar séu ekki gosgígar er vert að minnst á þá sem afurð eldgosa. Þeim hefur ekki verið lýst frá öðrum stöðum í heiminum. Þeir verða til þegar hraun rennur yfir votlendi. Vatnið svo snöggsýður og gufusprengingar verða upp í gegnum hraunið og gígarnir myndast. Oft er hægt að þekkja þá á því að þeir eru reglulegir í lögum og uppröðun þeirra er oftast frekar tilviljanakennd.

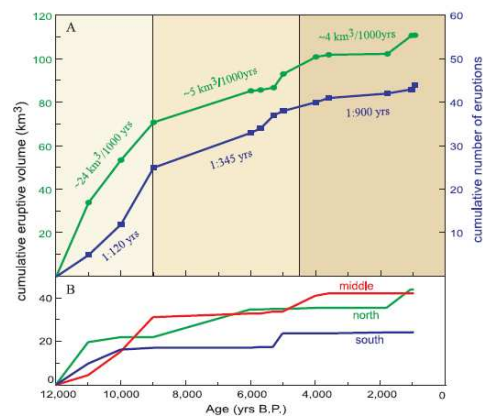
Gjóskulög

Gjóskulög verða bæði til í súrum gosum eldsvöðvanna og basískum gosum utan þeirra. Það sem helst ræður varðveislu laganna er stærð þeirra og hvernig dreifing þeirra er. Vel þekkt gjóskulög hafa verið mikið notuð á Íslandi. Nokkur þeirra eru upprunnin frá austur gosbeltinu eins og landnámslagið, Hekluögin, Kötluögin o.fl. Þessi gjóskulög hafa reynst vel til að meta afstæðan aldur jarðlaga á Íslandi. Þessi gjóskulög eru einnig þekkt í öðrum löndum. Dæmi um þetta eru Hekluögin. Síðustu 7000 árin hefur Hekla gosið fimm stórum sprengigosum sem hafa látið eftir sig þykk gjóskulög (Sigurður Þórarinnsson 1981), H3 og H4 eru vel þekkt. Það fyrra hefur þakið um 80% af Íslandi og er það mesta sem hefur fallið á nútíma. Bæði þessi lög hafa fundist í Skandinavíu (Sigurður Þórarinnsson 1981).

Gosvirkni á nútíma

Gosvirkni í byrjun nútímans var miklu meiri en nú. Ástæðan fyrir því er talin vera að þegar jökull síðasta jökulskeiðs hopaði af Íslandi hafi þrýstingsléttir orðið í möttlinum þegar landið reis. Vegna minni seigju er svörun í deighvolfinu undir Íslandi talsvert hraðari en undir þykkum

meginlandsskjöldum. Þetta er talin vera ástæða fyrir meiri eldvirkni í byrjun nútíma. Mikill hluti eldstöðvanna á gosbeltunum hefur því gosið á nokkur þúsund árum eftir að jökullinn hopaði af landinu og tíðnin verið hærri en nú. Má þar nefna dyngjurnar sem helstu framleiðendur hrauns á rekbeltinu en virkni þeirra er lítil nú. Hraun frá nútíma þekja miklu stærra svæði en það sem hægt er að skýra með þeirri tíðni á eldvirkni sem er í dag á Íslandi (Freysteinn Sigmundsson 2006). Þetta er vel þekkt frá Vestur og Norður gosbeltunum.



mynd 5: Framleiðni á vestur gosbeltinu minnkar smám saman. Um 57% af heildarfjölda eldgosa varð fyrstu 3000 árin á nútíma. Það má sjá að halli línunnar minnkar þegar hún færirst nær okkur í tíma. Það bendir til lægri tíðni í eldvirkni.

Mynd fengin úr (John Sinton o.fl 2005)

Um 57% af þekktum gosum á vestur gosbeltinu urðu á fyrstu 3000 árum nútíma og eru þau um það bil 64% af heildar magni gosefna á nútíma. Síðustu 4500 árin hefur því verið mikið minni eldvirkni eða 7,5 sinnum minni (John Sinton o.fl 2005).

Niðurstöður

Segja má að Ísland sé einstakt með tilliti til eldvirkni. Þar fer saman staðsetning þess á Atlantshafshryggnum ásamt heita reitnum undir landinu. Virkni eldstöðva hefur verið talsverð á nútíma og mismunandi eldvirkni er vel þekkt. Á Íslandi er hægt að sjá nánast allar

tegundir eldvirkni allt frá stórum megineldstöðvum sem gjósa í stórum súrum sprengigosum til flæðigosa með lítilli sprengivirkni úr litlum sprungum sem opnast við rek um Atlantshafshrygginn. Aðrar aðstæður eins og jökulhuldar eldstöðvar og há grunnvatnsstaða skapa svo aðstæður fyrir sprengivirkni í basalt eldgosum sem undir öðrum kringumstæðum væru ekki sprengivirk.

Stór gos hafa einnig víðtækari áhrif á umhverfi sitt en aðeins það að grafa landið í gjósku eða hraunum. Þekkt er að stór gos valdi lækkun á hitastigi og mengun á umhverfi sínu. Eitt besta dæmið um það er Lakagígagosið sem olli miklum harðindum á Íslandi og hitastigslækkun í Evrópu. Þó var það gos flæðigos ekki sprengigos.

Munur er á eldvirkni milli gosbeltanna á nútíma. Er þar helst að nefna magn gosefna og gerðir gosrása. Efnafræðilegur mismunur er einnig til staðar og er hann nýttur til að skýra þróun eldvirkra svæða á landinu.

Eldvirknin í gegnum nútímamann hefur ekki verið stöðug og er virknin minni nú en fyrstu nokkur þúsund ár nútímans. Þetta hefur verið tengt isostatískum lyftingi landsins eftir að jökull síðasta jökulskeiðs bráðnaði af landinu. Við það hefur kviku framleiðsla möttulsins aukist sem svo hefur skilað sér upp á yfirborð landsins.

Heimildir:

Ari Trausti Guðmundsson (2001). Íslenskar Eldstöðvar. Reykjavík: Vaka-Helgafell.

Freysteinn Sigmundsson (2006). Iceland Geodynamics. Bretland: Praxis Publishing.

John Sinton, Karl Grönvold, Kristján Sæmundsson (2005). Postglacial eruptive history of the Western Volcanic

Zone, Iceland. Geochemistry, Geophysics, Geosystems G3 6, 34 bls.

Kristján Sæmundsson (1991). Jarðfræði Kröflukerfisins. Í Arnþór Garðarsson, Árni Einarsson (ritstj.) Náttúra Mývatns (bls. 24-96). Reykjavík: Hið íslenska náttúrufræðifélag.

Sigurður Þórarinnsson (1981). Jarðeldasvæði á nútíma. Í Náttúra Íslands. (bls. 81-121). Reykjavík: Almenna Bókafélagið.

Sveinn. P. Jakobsson, Jón Jónsson, F. Shido (1978). Petrology of the western Reykjanes Peninsula, Iceland. Journal of Petrology vol. 19

Þorvaldur Þórðarson, Miller, D. J. Guðrún Larsen, Self, S., Haraldur Sigurðsson (2001). New estimates of sulfur degassing and atmospheric mass-loading by the 934 AD Eldgja eruption, Iceland. Journal of Volcanology and Geothermal Research 108, 33-54.

Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen (2007). Volcanism in Iceland in historical time: Volcano types, eruption styles and eruptive history. Journal of Geodynamics 43(1): 118-152.

Myndaskrá:

Mynd 1: fengin úr (Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen 2007)

Mynd 2: fengin úr (John Sinton o.fl 2005)

Mynd 3: fengin úr (John Sinton o.fl 2005)

Mynd 4: fengin úr (Þorvaldur Þórðarson o.fl 2001)

Mynd 5: fengin úr (John Sinton o.fl 2005)

Töfluskrá:

Tafla 1: breytt og íslenskað úr
(Þorvaldur Þórðarson og Guðrún Larsen
2007)

Tafla 2: breytt og íslenskað úr
(Þorvaldur Þórðarson o.fl 2001)