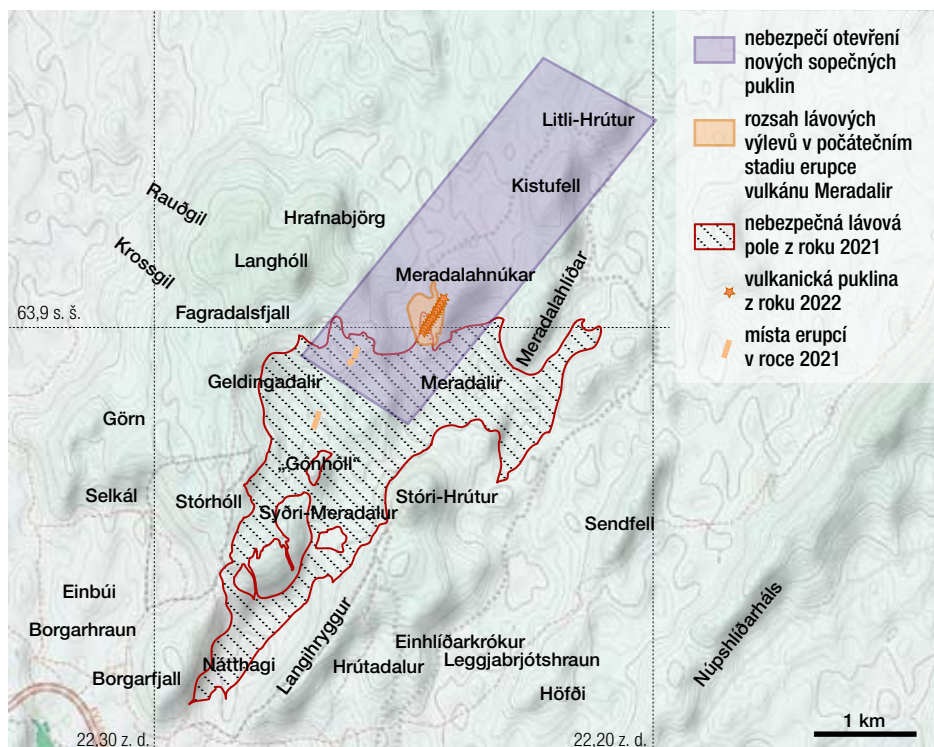




**2. UKÁZKA LÁVOVÉ
FONTÁNY** společně s nově
vznikajícím sopečným
kuželem vulkánu Meradalir.
Obdobné fontány jsou
charakteristickým stylem
havajského typu erupcí.

Snímek Lukáš Krmíček



1. MAPA ze 4. 8. 2022 zobrazuje lokalizaci vulkanické aktivity z letošního a loňského roku. Oranžové hvězdičky vyznačují lokalizaci sopečné pukliny v oblasti Meradalir, béžově vybarvená oblast odpovídá iniciálnímu rozsahu výlevu láv. Území, kde případně může docházet k otevření nových sopečných puklin, je vyobrazeno jako fialový obdélník. V mapě jsou rovněž vyznačeny sopečné krátery erupce Fagradalsfjall z roku 2021 (oranžové úsečky) společně s rozsahem loňského výlevu láv (černě šrafovaná oblast). Ilustrace Islandský meteorologický úřad.

bylo u loňské erupce vulkánu Fagradalsfjall v sousedním údolí Geldingadalir. První den měla puklina délku více než 250 m a produkce lávy dosahovala 20 m³/s. Již během druhého dne se puklina zmenšila o více než polovinu na přibližně 100 m s výlevem do 15 m³/s. V následujících dnech se hlavní erupce soustředila do jednoho centra, a došlo tak k postupnému budování hlavního sopečného kužele nově vznikajícího vulkánu Meradalir. V okolí vulkánu začalo docházet bezprostředně po jeho zformování k unikátnímu vulkanologickému fenoménu - povrchová krusta láv z loňské erupce vulkánu Fagradalsfjall byla tlakem nových láv postupně rozlámána (a částečně snad i natavena) až v metrové bloky podobné ledovým krám, které můžeme na konci zimy vidět v našich tocích.

DOBRODRUŽNÝ ODBĚR VZORKŮ LÁV

Ihned po začátku erupce jsem se spojil s mými kolegy prof. Valentinem Trollem z univerzity ve švédské Uppsale a prof. Thorem Thordarsonem z Islandské univerzity a domluvili jsme se na odběru vzorků tekoucích láv nově vznikajícího vulkánu. Oba má kolegové již mají zkušenosti se studiem horninových vzorků z loňské erupce vulkánu Fagradalsfjall a první výsledky svého geochemického studia představili v časopise Nature Communications. [1] Týden po začátku erupce jsme již byli na místě připraveni k poměrně dobrodružnému odběru čerstvých láv, které zde mohou dosahovat teplot až 1200 °C. K odběru jsem měl k dispozici speciální vulkanologický oblek, hlavový štít a odběrnou tyč. Musel jsem se k lávám přiblížit dostatečně blízko. Valentin Troll, který mi aktivně s odběrem pomáhal, hlídal koncentrace sopečných plynů (oxidu uhličitého a siřičitého) v našem nejbližším okolí, protože ty mohou být skutečně nebezpečné a v minulosti na Islandu již zabíjely. Například po masivní erupci islandské sopky Laki v roce 1783

Zrození nové islandské sopky Meradalir

Necelý rok od konce erupce islandského vulkánu Fagradalsfjall vzrušila ve středu 3. 8. 2022 svěť zpráva o začátku nové sopečné erupce v oblasti Meradalir na poloostrově Reykjanes. Zdá se, že po téměř 800 letech vulkanického klidu na tomto poloostrově jsme na začátku nového cyklu aktivní vulkanické činnosti, která zřejmě bude pokračovat i v geologicky blízké budoucnosti.

text **LUKÁŠ KRMÍČEK**

VLASTNÍ ERUPCI v oblasti Meradalir, ležící přibližně 40 km od Reykjavíku a 20 km od mezinárodního letiště Keflavík, předcházel zemětřesný roj, který seismologové registrovali od konce července. Největší otřes měl velikost magnituda 5,5. Podél nově vzniklé sopečné trhliny došlo k relativně poklidnému výlevu čedičových

láv (šlo o erupci tzv. havajského typu). Styl sopečné aktivity zahrnoval v prvních dnech existence vulkánu produkci jednak hladkých či různě zprohýbaných a zřasených nízkoviskózních láv typu pahoehoe (termín pochází z havajštiny), jednak ostrou a škvárovitou lávu typu 'a'a (z havajského citoslovce „au, au“), obdobně jako tomu



došlo k extrémnímu uvolnění sopečných plynů a na samotném ostrově jedovaté látky následně zapříčinily smrt až čtvrtiny tehdejšího obyvatelstva. Při odběru jsme se několikrát museli kvůli vysokým koncentracím sopečných plynů vydat na ústup, ale odběr láv se nakonec podařil. Mimo lávy náš tým rovněž odebíral vzorky tefry – nebezpečného sopečného materiálu, který byl při erupci vyvržen do bezprostředního okolí a který se zde usadil v podobě různě velkých, silně proplyněných úlomků zlatavě hnědé barvy. Odebraný materiál je nyní v České republice, kde bude mineralogicky

3. PROVAZOVÉ LÁVY typu pāhoehoe po loňské erupci sopky Fagradalsfjall byly kvůli produkci nových láv vulkánu Meradalir postupně rozlámány na různé velké kry.

a geochemicky studován. Například minerál olivín, který je hlavním plášťovým minerálem vzorkovaných láv, bude studován pomocí metody laserové ablace v kombinaci s hmotnostní spektrometrií indukčně vázaného plazmatu. Již v minulém roce jsem ze studia olivínu z horninového materiálu sousedního vulkánu Fagradalsfjall zjistil, že některé zdejší lávy jsou, i ve srovnání s jinými lávami

Sopky na sítích

PRO PŘÍSTUP k aktuálním informacím o sopečné činnosti na Zemi a k zajímavostem o geologii dalších těles Sluneční soustavy se vyplatí sledovat Petra Brože z Geofyzikálního ústavu AV ČR, spolupracovníka redakce Vesmíru. Na Twitteru ho najdete jako @Chmee2, publikuje tam mimo jiné pravidelná geologická, geofyzikální a vulkanologická vlákna pod tagem #vesmírníček. Jejich archiv je přehledně přístupný na stránkách www.petrbroz.eu. O srpnové erupci na poloostrově Reykjanes informoval na adrese: www.petrbroz.eu/islandska-sopka-fagradalsfjall-zase-sopti. O islandských sopkách napsal v roce 2019 pro Vesmír seriál: vesmir.cz/islandske-sopky.

Ondřej Vrtiška

Prof. RNDr. LUKÁŠ KRMÍČEK, Ph.D., (*1981) vystudoval PřF MU. Po ukončení doktorského studia v r. 2011 odešel na Vysoké učení technické v Brně, kde působí dodnes. Postdoktorskou výzkumnou stáž absolvoval v izotopové laboratoři v Německém národním centru pro geovědy v Postupimi. V Ústavu geotechniky VUT (od r. 2011) a v Geologickém ústavu AV ČR (od r. 2014) se zaměřuje na kombinovaný výzkum mineralogických, geochemických (včetně radiogenních a neradiogenních izotopů) a fyzikálně-mechanických vlastností vyvřelých hornin. Iniciovat rovněž vybudování unikátní laboratoře na testování konstrukčních materiálů v podmínkách Antarktidy. Je editorem pro vulkanologii impaktovaného časopisu *Geologica Carpathica* a editorem knihy o plášťových magmatitech vydané Geologickou společností v Londýně.





Snímek vulkanoložka Arianna Soldati (North Carolina State University)

4. **AUTOR** (vlevo s obličejovým štítem) a **VALENTIN TROLL** (Uppsala University) před začátkem vzorkování nových láv vulkánu Meradalir.
5. **AUTOR PŘI VZORKOVÁNÍ NOVÝCH LÁV** typu 'a'a vulkánu Meradalir.
6. **ČERSTVĚ ZCHLAZENÁ LÁVA** vulkánu Meradalir.



Snímek vulkanoložka Arianna Soldati (North Carolina State University)

z Islandu, neobvyčejně geochemicky „primitivní“ (nediferencované) a odpovídají bazaltům, které můžeme primárně najít na oceánském dně v rámci tzv. středooceánských hřbetů. [2] Další metodou, které budou vzorky podrobeny, bude výzkum jejich celohorninového izotopového složení. Kombinace výše uvedených výzkumů v konečném důsledku přispěje k lepšímu pochopení složení a charakteru zemského pláště, jenž se nachází pod sopkou.

PROČ K ERUPCI DOŠLO A CO OČEKÁVAT DO BUDOUCNA?

V rámci oblastí s aktivní vulkanickou činností zaujímá zvláštní postavení Island, neboť je jedinečným příkladem kombinace vulkanismu nad plášťovým chocholem (též bývá podle charakteristického tvaru označován jako „plášťový hřib“) a nad rozbíhajícími se rozhraním dvou litosférických desek - severoamerické a euroasijské, které se od sebe vzdalují rychlostí několika centimetrů ročně. Toto rozhraní prochází přes poloostrov Reykjanes a má přímou genetickou vazbu jak na zdejší vulkanickou činnost, tak na doprovodné jevy, jako jsou například výskyty gejzírů, horkých pramenů či parních výronů. V oblasti Svartsengi, vzdálené několik kilometrů od erupce vulkánu Meradalir, byla dokonce vybudována geotermální elektrárna, jejíž teplo je vedeno až do Reykjavíku. Jak již bylo nastíněno v úvodu článku, je zřejmé, že po téměř 800 letech vulkanického klidu na tomto poloostrově se aktuálně nacházíme na počátku nového cyklu aktivní vulkanické činnosti. Za posledních 4000 let došlo v této oblasti ke třem podobným cyklům se zvýšenou vulkanickou aktivitou v trvání 200 až 400 let. Je tedy pravděpodobně pouze otázkou času, kdy na poloostrově Reykjanes vznikne další vulkán. ●



Snímek Lukáš Krmiček

K dalšímu čtení...

- [1] Bindeman I. N. et al., Nature Communications 2022. DOI: 10.1038/s41467-022-31348-7.
- [2] Krmiček L.: Vulkanismus: vnitřní energie Země, Academia, Praha 2022, ISSN: 24646245, dostupné též v elektronické podobě na www.academia.cz.