

**K velké erupci dojde! Největší časovaná bomba leží přímo u Neapole**

**Další nebezpečný vulkán je „bez dozoru“**

Do kin míří velkofilm Pompeje, který líčí poslední dny a hodiny známého antického města a ve velkolepém stylu představí i výbuch sopky Vesuv a následnou katastrofu. O tehdejší erupci Vesuvu, o sopkách a vulkánech a o nebezpečí číhající na lidstvo pod povrchem, jsme si povídali s předním **českým vulkanologem RNDr. Alešem Špičákem CSc. z Geofyzikálního ústavu Akademie věd ČR.**

Díky katastrofě Pompejí na sebe poutá pozornost veřejnosti hlavně sopka Vesuv, její možná další erupce a fatální důsledky takové erupce na Neapol a okolí. *„Která mimochodem opravdu není vyloučená, spíše naopak“* doplňuje RNDR. Aleš Špičák CSc., vulkanolog z Geofyzikálního ústavu Akademie věd ČR. Ve Spojených státech se pak hodně hovoří o takzvaném „supervulkánu“ v Yellowstonském parku.

„*V bezprostřední blízkosti Neapole je ale zcela opomenuto riziko podstatně razantnější vulkanické struktury. V chytlavé terminologii se rovněž jedná o "supervulkán", jmenuje se Campi Flegrei a leží západně od Neapole,“* objasňuje Aleš Špičák fakt, že mnohem větší hrozba leží trochu ve stínu veřejného zájmu.

„*K obrovské erupci zde došlo před cca 39.000 let, na povrch se dostalo 200 km3 materiálu! Index vulkanicek explozivity (VEI) u této erupce je odhadován na 7. Což je o 2 řády více než Vesuv r. 79.,“* upozorňuje dále Špičák*.*

Erupce Campi Flegrei přijít může a následky takové události by byly nedozírné z hlediska geologického a samozřejmě i z hlediska lidského.

Nejsilnější erupcí na Zemi za posledních několik tisíc let pak byla erupce vulkánu Rinjani na ostrově Lombok v Indonésii r. 1257. „*Toto zjištění je "čerstvé", bylo zveřejněno francouzskými vulkanology teprve v loňském roce,“* říká Aleš Špičák.

Je paradoxem, že o erupci z r. 1257 se podařilo zjistit řadu podrobností, ale o současném "životě" vulkánu - jaká zemětřesení pod ním probíhají a v jakých hloubkách, o čem by to mohlo svědčit, v jakých hloubkách by se mohly nacházet rezervoáry magmatu, apod. - se neví vůbec nic. V okolí vulkánu nejsou totiž rozmístěny žádné moderní přístroje na příslušná pozorování. „*Toto se pokoušíme změnit a ve spolupráci s indonéskými vulkanology usilujeme o získání prostředků na sledování a výzkum tohoto vulkánu. V tuto chvíli máme v terénu 2 provizorní seismické stanice, bohužel bez vzdáleného přístupu k naměřeným údajům,*“ pokračuje Špičák s překvapivou informací.

*„Uvítáme jakoukoliv pomoc, která dozor a poznání možná úplně nejnebezpečnějšího vulkánu vylepší,“* naléhá Špičák.

**K erupci větší, než byla ta Vesuvu v roce 79, nepochybně někdy někde dojde**

**Proč byla katastrofa Pompejí spojená s výbuchem Vesuvu tak strašná? Co se tedy tehdy stalo?**

Lidé nevěnovali sopce pozornost. Vesuv obnovil svou činnost po dlouhém období klidu – poslední erupce před r. 79, ale podstatně slabší, proběhla 217 let př.n.l., poslední srovnatelná s tou z r. 79 dokonce cca 2420 let př.n.l.

**Jak mohutná a velká byla erupce Vesuvu z pohledu sopek. Šlo o velkou událost i z pohledu přírody nebo o to byla spíše „běžná a obyčejná“ erupce, která vstoupila do dějin hlavně díky blízkosti měst a díky lidské zkáze?**

Z pohledu historie evropské civilizace se jednalo o velmi silnou erupci, označenou tzv. indexem vulkanické explozivity (VEI) 5. K podobné erupci došlo na zemi naposledy r. 1980 na Mt. St. Helens, erupce sopky Pinatubo r. 1991 byla dokonce ještě silnější s indexem 6. Samozřejmě proslulost erupce Vesuvu z r. 79 je dána „lidskou zkázou“ a slavnými archeologickými památkami v Pompejích a Herkulaneu

**Je vlastně výbuch Vesuvu z vulkanologického hlediska a jeho časového pojetí výbuchem v historii nebo v současnosti?**

Spíše v současnosti – právě díky tomu, jak podrobně byl průběh erupce zdokumentován.

**Patří erupce sopky do dávných časů a do filmů nebo hrozí i v současnosti? Můžeme mít pocit, že Země se „uklidnila“?**

Země se neuklidnila, takový pocit je falešný. K erupci 1000x silnější než byla ta „pliniovská erupce Vesuvu nepochybně někdy dojde.

**Co samotný Vesuv, patří mezi sopky, které mohou „obživnout“?**

Vesuv zůstává aktivním vulkánem, přestože k zatím poslední erupci došlo r. 1944.

**V katastrofických filmech nechybí efektní výbuchy lávy do vzduchu a valící se láva po úpatí sopek. Jak taková erupce vypadá ve skutečnosti? Je takto dynamická nebo spíše pozvolná?**

Erupce jsou různé – někdy takové, s dramatickými výbuchy, jindy vzniká obrovské množství popela – viz Island před několika lety, často laviny nezpevněných hornin – tzv. pyroklastické proudy; roztaví-li erupce ledovec na vrcholu, vznikají nebezpečné bahnotoky, atd.

**Lze podle charakteru sopky odhadnout dopředu, jaký typ erupce očekávat, jak by případná erupce vypadala?**

Do jisté míry ano – současný eruptivní styl např. na Stromboli nebo Hawaii je velmi efektní a turisticky vděčný – erupce nejsou příliš silné a nezasahují do velké vzdálenosti od kráterů. Ale erupce např. některých indonéských sopek – Agung na Bali, Semeru na Jávě – bývají podstatně silnější a ohrožují tak své okolí. Je to dáno chemickým/minerálním složením magmatu a typem geologického procesu, který vede k tvorbě magmatu.

**Jsou některé z činných sopek v blízkosti měst, aby je ohrozily? Mohou se Pompeje opakovat i dnes?**

Mnoho velkých měst ve Střední a Jižní Americe, Indonésii, Japonsku je postaveno na sopečných vyvrženinách z předešlých erupcí. Vzhledem k rostoucí hustotě osídlení se můžeme důvodně obávat ještě větší katastrofy – vzpomeňme na tsunami z vánoc 2004.

**Které sopky jsou z tohoto pohledu „životu nebezpečné“ a jaká města žijí s hrozbou v zádech?**

V Mexiku např. Mexico City pod Popocatépetlem či Colima pod stejnojmenným vulkánem, Quito pod vulkánem Pichincha v Ekvádoru, Yogyakarta pod vulkánem Merapi v Indonésii , Goma pod vulkánem Nyiragongo v Kongu, Catania pod Etnou na Sicílii, Kagoshima pod Sakura-jimou na jihu Japonska, a řada dalších.

Světová vulkanologická asociace (IAVC3EI) se samozřejmě riziky spojenými s erupcemi vulkánů intenzivně zabývá – mj. na speciální řadě konferencí, která se nazývá „Cities on Volcanoes“. Letos v září se bude 8. konference této řady konat v Yogyakartě v Indonésii

**Aktivita sopek je jistě monitorována, ale pokud by se některá „probrala k životu“, budou mít lidé v okolí šanci včas uprchnout?**

To záleží na síle a charakteru erupce. Před těmi nejsilnějšími prostě není úniku.

**Jaký je rozdíl mezi činnou a „vyhaslou“ sopkou? Co se stane, že se sopka stane nečinnou?**

Pokud jako „vyhaslé“ označíte např. třetihorní sopky Českého středohoří, tak ty jsou vyhaslé definitivně – geologické procesy, které vedly k tvorbě a výstupu magmatu v té době už dneska pod Českým masívem neprobíhají. Pokud ale označíte jako „vyhaslou“ sopku jen proto, že byla v klidu jen několik set až tisíc let, budete dříve či později překvapen její obnovenou činností. Sopka se stane definitivně nečinnou teprve tedy, kdy ustanou dynamické geologické procesy pod ní. A ty se tak rychle (tj. během pouhých několika tisíc let) nemění.

**Mají sopky svůj život? Pravidelnou činnost, otřesy. V intervalech let nebo desetiletí? Dá se tedy jejich chování i odhadovat?**

Chování sopky lze odhadnout ze znalosti jejích předchozích erupcí. Časové intervaly mezi erupcemi jsou však obvykle velmi nepravidelné. K tomu, abychom odhadli okamžik a velikost další erupce pak slouží soubor geofyzikálních, geochemických a geodetických metod – sledování zemětřesné činnosti, analýza chemismu plynů a podzemní vody, pohyby zemského povrchu. Např. erupce Mt. St. Helens r. 1980 nebo Usu na ostrově Hokkaido r. 2000 se podařilo předpovědět zcela přesně a včas provést příslušná opatření – uzavření rozsáhlého okolí sopky a evakuace obyvatel.



