

HARANGI SZABOLCS

Tűzhányó-hírek

2014. 3. negyedév

Vulkáni eseményekben gazdag volt a legutóbbi híranyagunk (Természet Világa, 2014. júliusi szám; május végi zárás) közzététele óta eltelt idő. A legnagyobb figyelem természetesen az izlandi Holuhraun kitörését övezi, ami bő három hét alatt máris az elmúlt évszázad legnagyobb izlandi vulkáni kitörésévé (ezt a felszínre került vulkáni anyag mennyisége alapján mérik) nőtte ki magát. Közben, a hawaii Nagy-szigeten hosszú idő után ismét lakott területet fenyeget egy lávafolyás, a Stromboli pedig a szokott kitöréseitől eltérő vulkáni működést mutat augusztus közepe óta. A friss híreket továbbra is a Tűzhányó blogon (<http://tuzhanyo.blogspot.hu/>) és annak Facebook oldalán követhetik nyomon.

megtett. Szeptember 20-án azonban lelassult az előrehaladás üteme (napi 30–50 méter távolság), kérdés, hogy ez elvezet-e a láva megállásához vagy jön még utánpótlás. Hawaii vulkáni működését sokan inkább turistalátványosságnak és alapvetően veszélytelennek tartják, a mostani események azonban felhívják a figyelmet e kitörés másik arcára is. Nem először, 1990-ben ugyanis a lávaöntés már eltüntetett egy települést (Kalapana) a Nagy-szigetről. Most egy másik lakott terület került veszélybe. Kahoe házai mellett már szerencsésen elment a nem túl széles lávafolyam, azonban az irány Paho, ahová a szeptember közepe előrel-



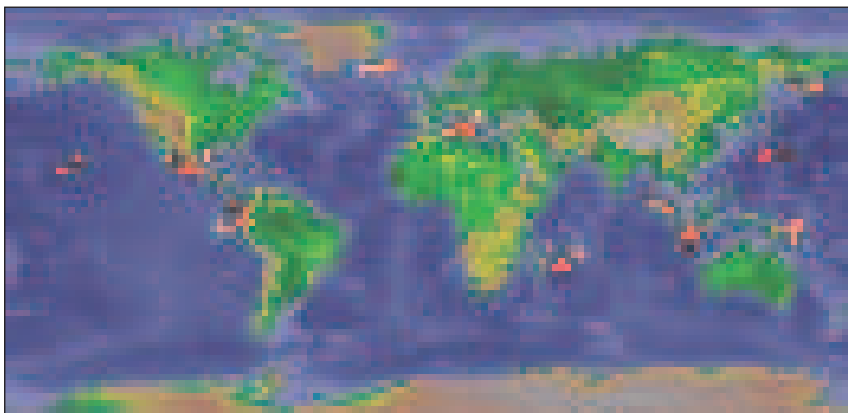
Kisebb hamukilövellés az ecuadori Tungurahua tűzhányón 2014. szeptember 8-án (Jose Luis Espinosa–Naranjo felvétele)

Popocatépetl és Colima, Mexikó

A Popocatépetl folyamatosan a második riasztási fokozaton van, mivel a szinte folyamatos gázkiáramlás mellett időszakonként kisebb hamukilövellések történnek a tűzhányón. A Colima a viszonylag nyugodt nyári időszak után szeptemberben ébredt fel. Délnyugati oldalán kisebb lávaömlések figyelhetők meg, amelyek főleg az éjszakai órákban mutatnak pazar látványt. A friss lávafolyás összterfogatá szeptember 20-i becslés alapján még csekély, mintegy 600 ezer köbméter.

Tungurahua, Reventador, Ecuador

Az ecuadori Tungurahua továbbra is aktív, az ágyúörgéshez hasonlító, erős hanghátással járó jelentősebb vulcanoi kitörések alaposan megremegtetik a közeli Baños házainak ablakait. A hamukilövelléseket gyakran piroklaszt-árak lezúdulásai kísérik, a tűzhányó 1–2 kilométeres körzetében izzó blokkok csapódnak a meredek lejtőkre. A kitörések több tíz kilométeres körzetben vulkáni hamuhullással járnak. Augusztusban laharok is kialakultak az esőzések következtében, az iszapárak félméteres közetömböket sodortak magukkal. A június végi laharok kisebb-nagyobb károkat okoztak a Baños és Penipe közötti autópályán. Mindközben kis-közepes erősségű robbanásos kitörések zajlottak Ecuador másik tűzhányóján, a Reventadoron.

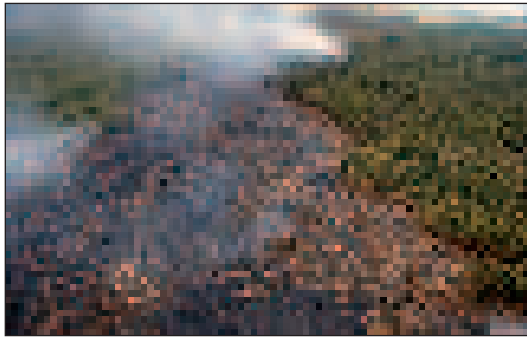


Térkép a beszámolóban felsorolt vulkánok elhelyezkedésével

Kilauea, Hawaii, USA

Az előző beszámolómban már írtunk a Pu'u O'o krátertől északkeleti irányban kialakult Kahauale'a 2-nek nevezett lávafolyamról, ami az erdős területen mindent felégetve vág utat magának és megállíthatatlanul tör előre. Akkor azt írtuk, hogy ilyen intenzitás mellett még jó egy év kell ahhoz, hogy elérje Paho települést. Nos, az elmúlt hónapokban a lávafolyás előrenyomulása jelentősen felerősödött! Szeptember közepén már 18,7 kilométer hosszúra nyúlt a lávafolyam és egyes napokon akár 100–200 méter távolságot is

zések szerint néhány héten belül elérhet. Ha a láva átjut a 130 sz. főúton, akkor ezzel emberek ezreinek nehezíti meg mindennapjait, és vágja el őket a munkába járás lehetőségétől. A több mint 30 éve megállás nélkül tartó vulkáni működésben ez viszonylag új helyzet. A Pu'u O'o kráterből eddig többnyire dél-délkeleti irányban folytak le a lávanyelvek és érték el az óceánt. A Kahauale'a 2 láva azonban a vulkáni centrumtól északkeleti irányba indult el és úgy tűnik, van bőséges tartalék, akár az sincs kizárva, hogy a láva most egy másik helyen éri el a sziget peremét és gyarapítja a szárazföldet.



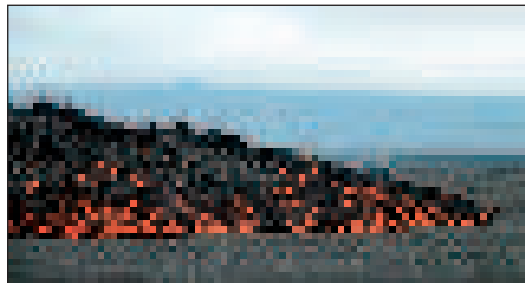
A Pu'u O'o kráterből kiinduló lávafolyam megállíthatatlanul vág utat magának a sűrű erdővel borított területen (Forrás: USGS, Hawaii Volcano Observatory)

Bárdarbunga-Holuhraun, Izland

Egy izlandi vulkánkitörés lázba hozza a médiát és az emberek is felfigyelnek erre, jobban, mint bárhol máshol történő vulkáni működésre. Az ok az Eyjafjallajökull 2010-es kitörése, ami egy hétre megbénította Európa légiközlekedését, jókora káoszt teremtve ezzel. Augusztus 16-án, éjjel 3 órakor megmozdult a föld az Izland déli részén lévő kiterjedt jégtakaró, a Vatnajökull északnyugati területén. Az epicentrumok a jégtakaró alatti egyik hatalmas tűzhányó, a Bárdarbunga (avagy Bárdarbunga) körül összpontosultak. A kezdeti rengéseket szinte megállás nélkül követték az újabbak, egy hónap alatt több mint 20 ezer földrengést regisztráltak. A kezdeti, Bárdarbunga alatti földrengések rövidesen északkeleti, majd északi irányba tolódtak el jelezve, hogy a földkéregben, 5–15 km mélységben, egy hasadék nyílt fel, amibe magma nyomult be. A hasadék nyílása meglehetősen gyors volt, egyes napokon 3–4 km távolságot tett meg. Augusztus 28-án aztán már a felszínen is látható jelei voltak a két hatalmas kőzetlemez, az Észak-amerikai- és Eurázsiai-lemez távolodásának. A Vatnajökull északi előterében lévő Holuhraun lávamezőn repedések keletkeztek, míg a gleccsertakaró egyes részein jelentős besüppedéseket vettek észre az Izlandi Parti Őrség pilótái. Egy nappal később, izzó lávacafatok csaptak fel a hasadékból. A sokak által várt vulkáni működés megindulása azonban nem ment könnyen. Mindössze 3 órán keresztül tartott – jelentős médiaérdekklődés mellett – ez az esemény, aztán ismét csend lett. Augusztus 31-én aztán közel 2 kilométer hosszan nyílt fel egy hasadék és látványos lávafüggöny emelkedett fel. Inentől kezdve pedig nem volt megállás. Az összefoglaló írása idején már több, mint 3 hete zajlik megállás nélkül a lávaöntő vulkáni működés. Szeptember 23-i állapot szerint, már 37 négyzetkilométer nagyságú területet

borított be a lávafolyam, aminek vastagsága a kitörés helye közelében több mint 30 méter és a lávafrontokon is sok esetben 3–4 méter. A láva térfogatát 0,5–0,6 köbkilométerre becsülik, ami már kétszerese a Krafla 1975–1984-es lávaöntő kitörésének és nem sokkal marad el a múlt század rekorderétől, a Hekla 1947-es eseményétől (0,8 köbkilométer 13 hónap alatt). A bazaltos magma tehát intenzíven tör a felszínre, ez kezdetben másodpercenként 1000 köbméter mennyiséget jelentett, majd ez a kitörési ráta állandó, 250–350 köbméter értékre állt be. Úgy tűnik, a kitörés nem gyengül, sőt a becslések szerint még bőven van utánpótlás, mivel a felnyílt hasadékban akár 2–3 köbkilométer mennyiségű magma lehet.

A vulkáni működést 40–70 méter magasan csapó lávaszökőkutak teszik látványossá. Miközben terjeszkedik a lávamező, a területet sokszor szurreális képpé változtatja a hasadékból kiáramló jelentős mennyiségű kén-dioxid gáz, ami egyre nagyobb problémát jelent Izland lakosságára és több alkalommal elérte már Európa nyugati részét is. Jön a vulkáni gáz, mégpedig jelentős mennyiségben, ami miatt a kitörés helyszínét a hatóságok lezárták és oda csak a méréseket végző szakemberek mehetnek. A kén-dioxid jelenlétét a hasadékból felemelkedő szürkés-kék felhő, a környező területekre



Az izlandi Holuhraun lávanyelve. Méretarányként a háttérben egy terepjáró látható... (Simon Redfern felvétele, University of Cambridge)

gyakran rátelepedő kékes vulkáni szmog is jelzi. Az egészségre káros kén-dioxid első határértéke 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (egy óras átlagban), illetve 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (napi átlagban), a WHO szerint viszont hosszabb ideig a napi átlagos 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ körüli koncentráció is egészségre káros hatással lehet. Ehhez képest a helyszínen jóval több, mint 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ koncentrációt is mértek! A példászerű gyorsasággal dolgozó izlandiak rögtön felállítottak egy kén-dioxid-előjelző rendszert, amiben a kibocsátott gázmennyiség mellett figyelembe veszik az időjárás előreljel-

zéseket és folyamatosan adnak tájékoztatást, hogy mely területeket érinthet vulkáni szmog. Erre valóban szükség van, hiszen szeptember 12-én 4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ koncentrációt mutattak ki a vulkánkitörés helyétől jó 100 km-re keletre, egy izlandi kikötőfaluban, Reyðarfjörðurban. Ehhez hasonlóan magas értéket még nem mértek Izlandon a modern műszeres elemzések bevezetése óta! A kénes gázzal telített felhő azonban messzebbre is juthat. Szeptember 6-án az írországi Dublinban 200-szorosára emelkedett a levegő kén-dioxid-tartalma, szeptember 9-én és 13-án pedig Norvégia nyugati partvidékén érzett záptojásra emlékeztető szagot a lakosság. Szeptember 23-án Európa középső része, így hazánk felett is elhaladt, a szerencsére már kihígult kénes felhő. Európa a vulkáni működés egy újabb távoli hatásával néz szembe. 2010 tavaszán vulkáni hamu áramlott a kontinens fölé, most gázok érik el a térséget. Az emlékek 1783 felé nyúlnak vissza, amikor a Laki-kitörést követően egész Európára fojtó vulkáni szmog települt. Egyelőre ettől még nem kell tartani, azonban nem tudni, mit hoz a jövő. A mérések szerint a másodpercenként kikerülő kén-dioxid mennyisége minimálisan 200-600 kg, vagyis havi szinten 1,5–2 millió tonna kén-dioxid juthat a légkörbe. A Laki-kitörés 8 hónapja alatt 122 millió tonna kén-dioxid került ki, ennek jelentékeny része azonban feljutott a sztratoszférába és ezért hatása volt a globális klímára is. Ez utóbbihoz azonban heves robbanásos kitörések is kellene, amik 10–15 km magas kitörési felhőt eredményeznek. Kulcskérdés tehát, hogy miképpen folytatódik ez a vulkáni működés.

Több lehetséges forgatókönyv van. Az egyik, hogy a magmautánpótlás megszűnik, és lassan leáll a kitörés. Erre szeptember közepén nem sok jelet látnak a szakemberek. Ha a lávaöntő működés tovább zajlik, akkor kérdés, hogy marad-e a mostani folyamatos működés vagy szakaszossá válik-e a kitörés jellege. A Krafla 1975–1984-es kitörése során voltak rövidebb-hosszabb szünetek az aktív szakaszok között és ez most sem kizárt. Az egyenes lávaöntő kitörés elsősorban a légtérbe jutó vulkáni gázok jelentős mennyisége miatt jelent veszélyt, ami akár Európát is elérheti, azonban ahhoz, hogy nagyobb gondot okozzon, emelkednie kell a gázkibocsátásnak és keletre fújó szelekre van szükség. A vulkáni szmog kialakulását a magasnyomású légköri viszonyok erősíthetik. A működés további kimeneteli lehetősége, hogy aktivizálódik a Bárdarbunga is, ami alatt naponta pattannak ki 5-ös magnitúdónál erősebb földrengések és ehhez kapcsolódóan a jégtakaró alatti kalderafelszín jelentősen süllyed (3 hét alatt több, mint 30 méteres süllyedést regisztráltak).

tak). A folyamatos erős földrengések jelentősen gyengíthetik a sekély közettestet, amin keresztül akár nagy mennyiségű magma robbanhat ki. A kaldera felett közel 600 méter

egymástól! Akármelyik magyarázó modellt is vesszük, a Holuhraun alatti hasadékhóza és a Bárðarbunga alatti magmás rendszer kölcsönhatásban van egymással, aminek nap mint

si ritmusán. Április óta a szokottnál is hevesebb robbanások kitöréseket produkál a turisták legnagyobb öröme, akik bár már jó néhány éve nem kapaszkodhatnak fel a csúcra helyi vezető nélkül és nem éjszákázhatnak a tetőn, gyönyörködve a rendszeresen ismétlődő kitörésekben, mégis az aktív kúrtóktól biztonságos távolságban, de kiváló rálátással elhelyezkedve élvezhetik a természet pompás folyamatait. Április óta a megszokott 15–25 perces időközök helyett gyakrabban és erőteljesebben zajlanak a tűzijátékszerű robbanások kitörések. Ez az a kitöréstípus, amit a Stromboliról neveztek el, és amit nem más okoz, mint a kúrtócsatornát kitöltő magmában lassan feláramló és egyre növekvő gázbuborékok szétpukkadása. Mindez már több mint 1500 éve rendszeresen, ismétlődve történik a Strombolin. Megszokott életét azonban időszakonként más vulkáni kitörések is jellemzik. Augusztus óta például kisebb-nagyobb intenzitással lávafolyamok indultak el a Sciara del Fuoco meredek lejtőjén, a tengervízbe érkezést heves robbanások és fehér gőzfelhő felemelkedése jelezte. Kérdés, hogy ez esetleges egy hevesebb robbanások kitörés előjele vagy a tűzhányó visszaáll a szokott ritmusába.



Lávaszökőkút és szürkés-kék kéndioxid-gőzfelhő, Holuhraun lávamező
(Simon Redfern felvétele)

vastag jégtömeg van. Egy ilyen robbanások kitörés ezért pusztító jökulhlaupot indítana el, aminek kiszámíthatatlan lenne a hatása, főleg úgy, hogy ez érintené a Holuhraun lávamezőt is. A forró magma és a jeges olvadákvíz keveredése heves robbanások kitörést okozna, ami nagy magasságba juttathatja a vulkáni gázokat és a vulkáni hamuanyagot. Innentől kezdve pedig ismét az időjárás körülmények szabják meg, hogy Európának újra egy izlandi vulkáni veszéllyel kell-e szembenéznie.

Izgalmas időszakot élhetnek át a vulkanológusok és azok is, akik a természeti veszély elhárításával foglalkoznak. Az Izlandi Meteorológiai Intézet (IMO) adatszolgáltatása példaértékű, a modern világ információcsatornáit kihasználva szinte minden lényegesebb adatról hamar értesül az érdeklődő, így különleges lehetőség nyílik, hogy a Föld nagy léptékű lemeztectonikai folyamatát (két közetlemez távolodása), az ehhez kapcsolódó vulkáni működés lefolyását modern műszeres adatok segítségével követhessük. Természetesen az adatok értelmezése eltérhet, így nincs teljes egyetértés abban, hogy vajon a mélyben mi történik. Vajon a Bárðarbunga alatt feláramló magma térült el oldalirányba és nyomult észak felé, egyre jobban tágitva a közettestben létrejövő hasadékokat? Egy másik modell szerint a két közetlemez távolodása miatt keletkezett repedésekbe áramlik be a magmatömeg és járul hozzá a további feszítőerőhöz. Tény, hogy a két közetlemez 1 hónap alatt már több, mint 60 centimétert távolodott

nap tapasztaljuk jeleit. Egyelőre Európa nyugodt, de nem lehet tudni, hogy mikor változik hirtelen a helyzet.

Etna, Szicília, Olaszország

A nyári időszakban az Etna látványos kitörésekkel hívogatta a turistákat, akik nem is csalódtak a szicíliai tűzhányóban. Szerencsére a kitörések nem voltak olyan erőteljesek, mint a korábbi hónapokban, így nem történt személyi sérülés. A működés egy viszonylag csendes időszak után június közepén kezdődött el újra. Az ismétlődő lávátűzijáték, olykor már kisebb lávaszökőkútba csapó kitörések mellett az Új Délkeleti Kráter vulkáni kúpjának oldalában felnyílt hasadékból vékony lávafolyás csörgedezett lefelé a Valle del Bove nyugati, meredek oldalában. A hevesebb robbanások kitörések nyomán 3–4 km magasra jutott fel a vulkáni hamufelhő. A kitörések augusztus 16-ig tartottak, azóta ismét pihenő, szunnyadó állapotba került a vulkán. Nincs kétség azonban afelől, hogy bármikor, akár minden előrejelzés nélkül újra beindulhat a másor és folytatódik a látványos vulkáni működés.

Stromboli, Olaszország

Augusztusban a Stromboli megelégtelt, hogy mindig csak az Etnára figyelnek és változtatott az eddigi megszokott működés-

Piton de la Fournaise, Réunion sziget

Június 23-án, az Indiai-óceán francia fennhatóságú szigetén több mint 3 élszáz éves szunyókálás után lépett működésbe a Piton de la Fournaise tűzhányó. Központi részén hasadt fel a föld és bugygyant ki gyorsan folyó bazaltos pahoehoe láva. A kitörés a Dolomieu kúp délkeleti oldalában, az 1966-os Maillard kráter közelében történt. A lávafolyam két ágból csörgedezett lefelé és jutott mintegy 2 kilométer távolságba. A kitörés előjele mintegy 10 nappal korábban észlelték a vulkanológiai obszervatórium szakemberei. A földrengések száma egyre nőtt, majd folyamatos földrengésbe ment át, ami a magma feláramlásának jele. Ahogy elkezdődött azonban a vulkáni működés, a földrengés amplitúdó jelentősen csökkent és vasárnap estére a lávafolyásnak nem volt további pótlása, a kitörés leállt. A mindössze 2 napig tartó kitörés nem annyira szokatlan a vulkán életében, legutóbbi kitörése 2010. december 9-én kevesebb, mint 15 órán keresztül tartott. Gyakran, de röviden, ez volt a korábbi évtizedekre jellemző vulkáni működése, bár a legutóbbi jelentősebb kitörése, 2007. áprilisában majdnem egy hónapig tartott és nagy turistalátványosság volt. Most csak az éppen a szigeten tartózkodóknak jutott egy kis vörös izzás a távolból.

Sinabung, Indonézia

Az év elején izzófelhők tucatjait produkáló vulkán most kevéssé hallat magáról, de ez nem jelenti azt, hogy befejezte működését. Bár jóval ritkábban, de egy-egy piroklaszt-ár a nyár folyamán, sőt szeptemberben is lezúdult a vulkán meredek oldalán, amit a viszkózus láva időszakos összeomlása okozott.

Slamet, Indonézia

Szeptember elején nagy hanghatással járó látványos látatűzijáték kitöréseket produkált Jáva második legmagasabb (3428 m) vulkánja.

Tavurvur, Rabaul, Pápua Új-Guinea

A Rabaul kalderában lévő Tavurvur kúp augusztus végén heves robbanásos kitöréssel vétette magát észre, pont amikor az izlandi Holuhraun területén felnyílt repedésből láva tört fel. Habár az izlandi vulkáni működés akkor nagyon csekély mértékű volt, mégis sokkal nagyobb médianyilvánosságot kapott, mint a Tavurvur erős kitörése, ami menekülésre készítette a helyi lakosokat. Ez a robbanásos működés sem tartott sokáig, azonban a kapcsolódó látható légköri nyomáshullám miatt, a videofelvétele bejárta az internetes világot. A tipikus vulcanói kitörés során a vulkáni hamu 18 km magasra jutott fel és a környék jelentős területét szürke hamulepel borította be. A Tavurvur kitörése 1937-ben 500 ember életét követelte. 1994-ben csak a gyors kitelepítésnek volt köszönhető, hogy nem járt hasonló tragédiával a vulkáni működés. A település kétharmada azonban elpusztult.

Zsupanovszkij és Sivelucs, Kamcsatka, Oroszország

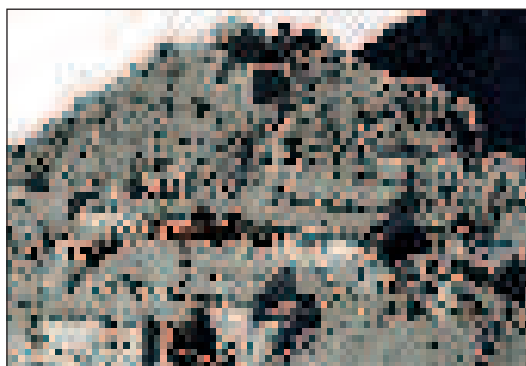
A kamcsatkai vulkánok közül nyáron a kevéssé ismert Zsupanovszkij került a figyelem középpontjába. Június 6-án a robbanásos kitörés eredményeképpen 6 km magasra emelkedett fel a vulkáni hamufelhő, amely esemény megismétlődött július 9-én. A hamufelhő több száz kilométer távolságra terjedt tovább kelet-délkelet felé. Az ismétlődő robbanásos kitörések augusztusban és szeptemberben is folytatódtak. A vulkáni működés során jelentékeny kéndioxid gáz is a levegőbe került. A Zsupanovszkij kitörésére féltékeny Sivelucs szeptemberben robbant egy nagyot és ennek nyomán több mint 12 km magasra emelkedett följe a vulkáni hamufelhő.

Nishinoshima, Japán

A leggyorsabban növekvő szigetből nem lankad a szufla. Mérete egyre gyarapszik, és már alig látszik valami a korábbi szigetből. Lávanyelvek érkeznek be a tengerbe, a láva és víz kölcsönhatást magasra emelkedő gőzfelhők jelzik. Az aktív kürtökből olykor több mint 1 km magasba emelkedik a vulkáni hamufelhő, máskor csendesebb, de folyamatos látatűzijáték zajlik. Érdekes fejleményként az egyik kürtökből augusztus 26-án egy viszkózus lávadóm türemkedett ki.

Ontake, Japán

Szeptember 27-én váratlanul, minden előjel nélkül kitört a szigetország második legmagasabb tűzhányója, az Ontake (vagy más néven Ontake-san). A Smithsonian Intézet adatbázisa mindössze egyetlen kitörést említ az Ontake vulkánon az elmúlt 10 ezer évből, ez 1979–1980-ban történt. A hegy egyike Ja-



Tájkép a japán Ontake kitörése után. A hegy tetején lévő szentély épületeit vastagon borítja a szürke vulkáni hamu

pán szent hegyeinek, ahova zarándokok ezrei érkeznek és kedvelt kirándulóhely. Szombaton a remek napsütötte napon is vagy 250-en voltak a hegyen, amikor hirtelen heves robbanás rázta meg a hegyet. A fotók és videofelvételek szerint freatikus, esetleg a vulcanói típus felé hajló kitörés történhetett, amelynek során a kitörési felhőbe nagy mennyiségű kőzetdarab került. A megnehezült vulkáni anyagot a kitörési felhő nem tudta magasba emelni, az hirtelen összeomlott és piroklaszt-árak rohantak le a hegy oldalában. A kitörést sűrű hamuhullás kísérte, a hegyet vastag szürke vulkáni hamu fedte be. A kitörésnek több mint 50 áldozata van és ezzel az elmúlt évtizedek legnagyobb vulkáni katasztrófája. A turisták egy része fejvesztve menekült le a hegyről, mások a tetőn lévő szentély falai között kerestek menedéket. A képek szerint a szürke vulkáni hamutakaróval borított házak teteje sok helyen beomlott. Az ajtókat alig lehetett kinyitni a több mint

20 centiméter vastag hamutömeg miatt. Az emberek lélegzeni alig tudtak, nemcsak a sűrű vulkáni hamuval telített levegő, hanem a vulkáni gázok miatt is. Az áldozatok többsége fulladásos halált szenvedett. Pedig ez nem volt jelentős kitörés. Sokan tették fel a kérdést: nem lehetett ezt a kitörést előre jelezni, főleg Japánban?

A válasz nem egyszerű. Egyrészt maga a tűzhányó nem tartozott a veszélyes aktív vagy potenciális aktív tűzhányók közé, az 1979–80-as kitörése (ami ennél nagyobb volt) előtt ismereteink szerint több mint 23 ezer évig nem működött a vulkán, azaz látszólag inaktív volt. Ez a látszólagos nyugalom is hozzájárult ahhoz, hogy a japánok e szent hegye kedvelt zarándokhely és turistacélpont volt. A szombati nap különösen szép, napsütéses volt és ez kicsalagatta az embereket a hegyre. Az egyik kulcsmomentum tehát ez, a tragédia egyik oka a rossz időben, rossz helyen, sokan voltak eset. A másik maga a váratlan vulkáni kitörés. A felvételek és az első szakmai értékelések szerint a kitörés freatikus jellegű volt (esetleg a vulcanói kitörések felé hajló), azaz a robbanásos kitörés elsőrendű oka a felszín alatti vizek felhevülése (például repedések mentén lefelé szivárognak, ahol a vulkán alatti magmatest hőhatása miatt forráspont fölé hevülnek) és hirtelen gőzzé alakulása, ami térfogat-növekedéssel járó folyamat, és ez adott esetben szétveti a kőzetet. Egy ilyen eseményt nem lehet előre jelezni, mert nincsenek előjelei. Váratlanul, egyik pillanatról a másikra bekövetkezhet. Nincsenek földrengések, nincsen felszín deformáció (azaz nem emelkedik a felszín a magma nyomása miatt), nem szivárognak felszínre gázok – egyszerre csak, váratlanul történik a robbanásos kitörés! Ilyen zajlott tavaly a Fülöp-szigeteki Mayon vulkánon is, ahol öt turista veszítette életét és majdnem egy ilyen eset történt két alkalommal is az új-zélandi Tongariro vulkánon.

Ilyen esetekben egyszerűen nincs mit tenni és ezt el kell fogadni, bármilyen szörnyű is! A Föld népessége rohamosan nő, milliók élnek potenciálisan aktív tűzhányók közelében (mi lesz, ha egyszer egy ilyen kitöréssel kell majd szembenézni?), sokan kelnek útra, például másznak fel vulkánokra. Ezek veszélyes hegyek akkor is, ha éppen nem működnek. Aki vulkánokra megy, tudnia kell, hogy az adott tűzhányó esetében milyen lehetséges veszély lehet egy kitörés során, tudni kell, hogy ilyen esetben mit kell tenni, tudniuk kell másoknak is, hogy hova mennek és milyen elérhetőségük van, és meg kell érteni, hogy történhet veszélyhelyzet, azaz ismerni kell valamelyest a vulkáni kitörések lefolyását. Új helyzet, ami azonban ismét felhívja a figyelmet arra, hogy mennyire fontos a szakszerű ismeretterjesztés! ✦