BOLYGÓNK BELESZÓLÁSA BIRODALMI BELÜGYEKBE

Történelmi tűzhányó

Egy nemzetközi kutatócsoport történészekkel együttműködésben egy az ókori Rómát is sújtó megmagyarázhatatlan, szélsőségesen hideg időszakra találtak bizonyítékot, méghozzá nem várt forrásból: egy erőteljes kitörés nyomaiból, melyet a Föld túlsó végén, Alaszka területén kialakult egykori Okmok-vulkán hozott létre. A Julius Caesar halála körüli időből (március idusa, Kr. e. 44-ben) származó írásos emlékek említést tesznek egy olyan, szokatlanul hűvös időszakról, melyhez emiatt igen rossz termés párosult, nyomában éhínséggel, betegséggel és a Mediterráneumban ekkortájt általánossá váló nyugtalansággal. Mindezek olyan következményekkel jártak, melyek hozzájárultak ahhoz, hogy Rómában a köztársaság, valamint Egyiptomban a ptolemaioszi királyság sorsa végleg megpecsételődjön. A kutatók régóta gyanították, hogy egy tűzhányó állhat az időjárás-változás hátterében, ám mindeddig nem tudták, hol és mikor történhetett a kitörési esemény, és mennyire bizonyult súlyosnak.

Caesar meggyilkolását véres polgárháborúk, majd a köztársaság bukása és a monarchia megalakulása követte, mely utóbbit Octavianus vezényelte le, aki Kr. e. 27-ben Augustus néven császári rangra emelkedett.

Az új tanulmányban leírtak alapján, amely nemrég jelent meg a *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* szaklapban, a *Joe McConnell*, a Nevada államban, Renoban található Sivatagi Kutatóközpont munkatársa vezette kutatócsoport az északi-sarki jégfurat-mintákban talált tefra (vulkáni törmelék) szemcséit elemezte, melynek lerakódási ideje egy mindeddig megmagyarázatlan, a Mediterráneumban fellépő, szélsőségesen hideg éghajlati eseménnyel áll összefüggésben. A folyamat kiváltó oka pedig nem más, mint bolygónk egy túlsó felén történt, a jelentős méretű kaldera-képződményt is hátra hagyó Okmok-vulkán kitörése Kr. e. 43-ban.

„Bizonyítékot találni arra, hogy a Föld egy távoli részén kitört tűzhányó milyen rendkívüli mértékben képes befolyásolni több ezer kilométerrel odébb a történelem alakulását, meglehetősen izgalmas, hiszen megmutatja, hogy a

világrészek már kétezer éve, ha ily módon is, de kapcsolatban álltak egymással." — mondta McConnell.

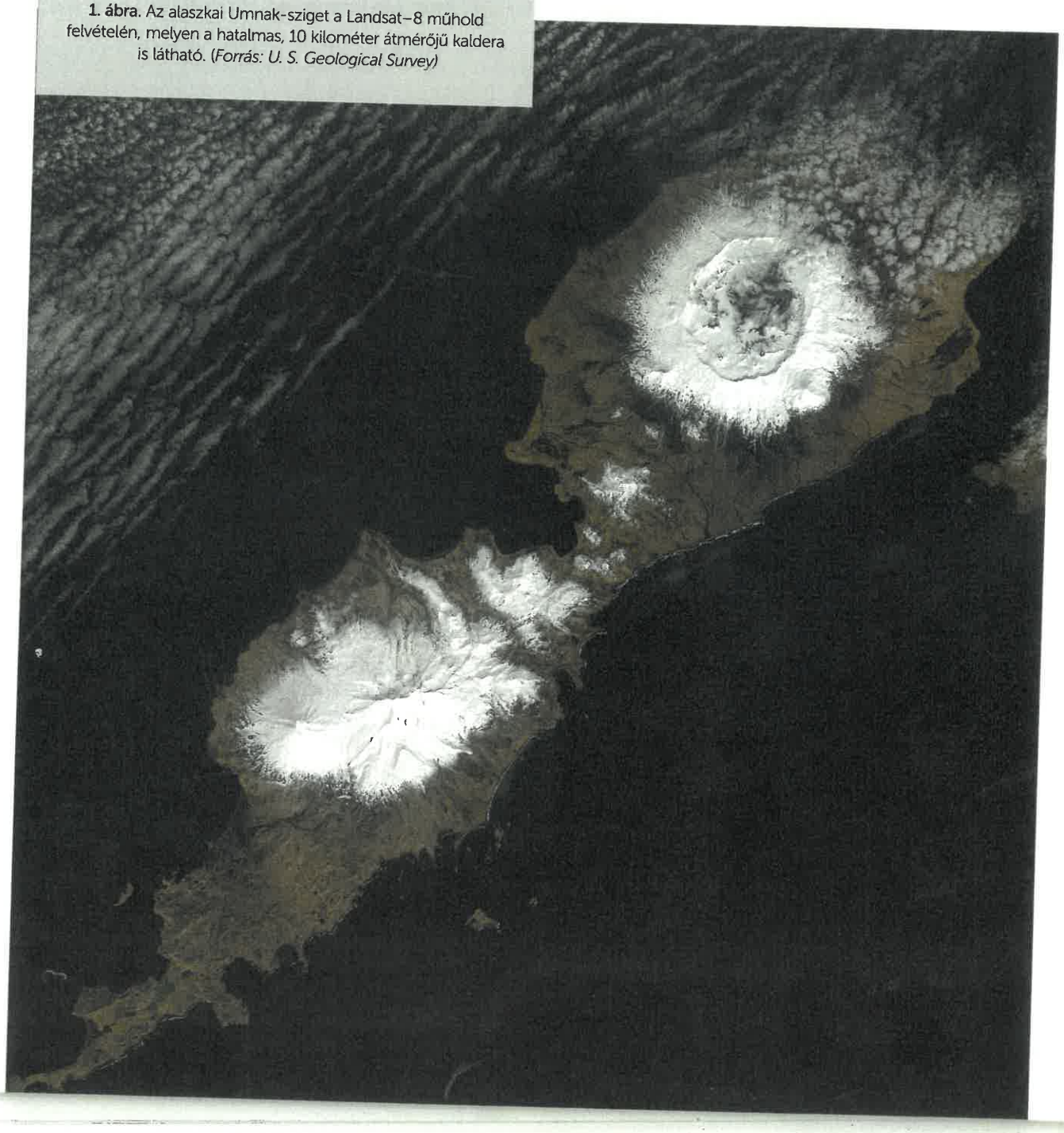
A felfedezést eredetileg tavaly egy jégmagokat vizsgáló laboratóriumban tették, miután McConnell, és svájci kutatótársa, *Michael Sigl*, a Berni Egyetem éghajlatváltozást vizsgáló kutatóközpontjának munkatársa szokatlanul jól megőrződött tefraréteget figyeltek meg egy jégmintában, és úgy döntöttek, alaposabban is megvizsgálják.

Új méréseket végeztek Grönlandról és Oroszországból származó jégmintákon is, melyek közül néhányat az 1990-es években vettek, és archiváltak az Egyesült Államokban, Dániában, és Németországban. Ezekkel és a mostani eredményekkel képessé váltak egyértelműen elkülöníteni két különálló, egymást követő vulkánkitörést: egy Kr. e. 45 eleji erőteljesebb, de rövid életű, viszonylag helyi, illetve egy Kr. e. 43 eleji, sokkal nagyobb léptékű és kiterjedtebb eseményt, vulkáni törmelékszórással, mely utóbbi a jégmagok tanúsága szerint több mint két évig tartott.

A kutatók ezután elvégezték a jégben talált második kitörésből származó teframinták geokémiai elemzését, ami megegyezett az alaszkai Okmok-kitörés apró törmelékeivel, és amely a becslések szerint az elmúlt 2500 év egyik legnagyobbja lehetett.

„Az egyezés nem is lehetne tökéletesebb." — mondta *Gill Plunkett*, a belfasti Queen Egyetem kutatója. *„Összehasonlítottuk a jégben található tefra kémiai lenyomatát az akkoriban kitörő vulkánok ugyanilyen anyagával, és világosan látszott, hogy a jégben látható, Kr. e. 43-ra tehető kitörés »csapadékának« forrása bizony az Okmok."*

1. ábra. Az alaszkai Umnak-sziget a Landsat–8 műhold felvételén, melyen a hatalmas, 10 kilométer átmérőjű kaldera is látható. (*Forrás: U. S. Geological Survey*)



2. ábra. A robbanásos vulkánkitörések részletes nyilvántartásának egy részét Grönland jegébe zárva találhatjuk meg. *(Fotó: Dorthe Dahl-Jensen)*

Az Egyesült Királyságban, Svájcban, Írországban, Németországban, Dániában, Alaszkában és a Yale Egyetemen dolgozó kollégákkal együttműködve nem csak a jégfuratokból, hanem a világ minden tájáról származó bizonyítékokat találtak, ideértve a fák évgyűrűin alapuló kormeghatározási adatokat Skandináviából, Ausztriából, valamint a kaliforniai Fehér-hegységből, emellett barlangi formációk által őrzött éghajlati információkat Kína északkeleti részéről. Ezután készítettek egy modellt a Föld akkori folyamatait vizsgálandó, hogy még pontosabban meghatározzák a vulkanizmus idejét, nagyságát, és jobban megértsék annak történelmi hatásait.

A kutatók megállapításai szerint az Okmok kitörését követő két év az elmúlt 2500 év leghidegebb időszakának bizonyult az északi féltekén. Az éghajlati modellek által évszakosan meghatározott átlagértékeknél — a Kr. e. 43-ban történt kitörés utáni nyáron és ősszel — akár 7 °C-kal is alacsonyabb lehetett a hőmérséklet. A nyári csapadékmennyiség a becslések szerint 50-120%-kal lehetett magasabb az ekkoriban szokásos dél-európai átlagnál, míg az őszi csapadék tekintetében ez a növekedés akár a 400%-ot is elérhette.

„A Földközi-tenger térségében ezek a szélsőségesen nedves és rendkívül hideg időjárási körülmények a mezőgazdasági szempontból fontos tavasztól őszig terjedő időszakban valószínűleg jelentősen csökkentették a terméshozamot, és súlyosbították az ellátási problémákat az éppen folyamatban lévő politikai forradalom közepette." — mondta *Andrew Wilson*, az Oxfordi Egyetem klasszikus régészettel foglalkozó munkatársa. *„Ezek az eredmények hitelt adnak azoknak az ókori feljegyzéseknek, melyek hideg időjárásról, élelmiszerhiányról és betegségről számoltak be."*

„Különösen feltűnő a Nílus áradásaiban bekövetkező változás az Okmok kitörése idején, valamint az a rendkívüli méreteket öltő éhínség és betegség, melyek a korabeli egyiptomi forrásokban szerepelnek." — mondta *Joe Manning*, a Yale Egyetem történésze. *„Az éghajlati hatások így bizonyosan súlyosan érintették a történelem egyik legfontosabb változását átélő, már egyébként is stresszes társadalmat."*

Habár a tanulmány szerzői elismerik, hogy számos különféle tényező járult hozzá a római köztársaságban és a ptolemaioszi királyságban bekövetkező visszafordíthatatlan folyamatokhoz, ám az eredmények tekintetében úgy gondolják, hogy az Okmok-vulkán kitörésének éghajlati hatásai vitathatatlanul nagy szerepet játszottak ezekben, felfedezésük pedig elősegíti az ezzel kapcsolatos tudásrés kitöltését egy olyan kutatási területen, amely régóta fejtörést okozott az ókor e viharos időszakát elemző régészek és történészek számára.

SZOUCSEK ÁDÁM

Nyitókép: Vincenzo Camuccini: Julius Caesar meggyilkolása