

Faluhelyeken ecetes iszappal, eczetbe áztatott korpával, vagy tejjel szokták az erősen összecsípett állatot kengetni; némely esetben eredménynyel is, midőn t. i. az állat kevésbbé volt megtámadva. Állatorvosok arzén és salétromnak belsőleg való használatát javasolják, de ez eredményre nem igen vezetett.

Mint hogy e tekintetben a kísérletek éppen hiányzanak és specifikus szer, melyet a kolumbácsi legyek csípése és az ez által előidézett betegség ellen használni lehetne, éppen nincsen, szakértők a következő eljárást, illetőleg könnyen beszerezhető és igen olcsó szereket ajánlják, melyeket a megtámadás esetében, mindjárt, mielőtt a betegség nagyobb mértéket öltött volna, alkalmazásba kell venni. Ezek pedig a láz és gyuladás ellen ható, hűtő, nemkülönben fedő és a külső káros befolyásoktól — mint például a forró napsugaraktól — óvó szerek: ilyenek a hideg víz, borogatás vagy általános fürdő alakjában; azonkívül állati vagy növényi zsírok vagy olajok, melyek tiszták és nem avasak, a legjobb hatású anyagok egyikének bizonyultak. E zsírokat vagy olajokat 1—2%-os karbóll- vagy salicylsavval kell keverni és ezzel dörzsölni be az állat testét, de leginkább ott, hol erősen össze van csípve. Kitűnő szer ezeken kívül a mézvíz és olaj egyenlő részletekben való keveréke is. Ezen kívül a beteg állatnak jó táplálék adandó, valamint gyakran meg kell kínálni friss, tiszta vízzel.

Ezek azok a szerek, melyekkel némileg enyhíteni lehet az állat fájdalmát s gyors alkalmazás, gondos kezelés mellett meg lehet velők menteni az életnek. Küzdeni kell a millió számban előforduló ellenséggel; mert »küzdés az élet« s e küzdelem annál erősebb, annál nagyobb, minél többet kell biztosítanunk a sajátunkból. És e küzdelem célra csak akkor vezet, ha észszerűen számolunk a vést idéző természeti okokkal — melyek már nem tünemények — s okszerűen használjuk fel a fegyvereket, melyeket ellenségeink legyőzésére a tudomány a tapasztalással karöltve kezünkbe adott.

DR. TÖMÖSVÁRY ÖDÖN.

II. AZ ISCHIAI FÖLDRENGÉSÉRŐL.

Földgömbünk vulkánjai s általában a földkéregben nyilvánulni szokott mozgások, melyek 1882-ben a néhány év óta tapasztalt csendességük legmagasabb fokát látszották elérni,* a lefolyt 1883-ik évben mintegy álmukból felriadva, a

* Lásd Term. tud. Közlöny 1883. XV. köt. 170. füzet, 445. lap.

különböző világrészekben, szerte szét, olyan erősen és olyan hatalmas pusztításokban nyilvánultak, mint már rég elötte. A vulkáni működések és földrengések statisztikájának és érdekes tüneményeinek gyűjtői bő feljegyezni való anyagot, a részvevő szívek pedig az adakozásra, a jótékonyág gyakorlására bő

alkalmat találtak. Alig hangzott el Ischia szigetét július 28-ikán este 9 óra körül ért katasztrófa híre; még megközelítő fogalmat is alig tudunk alkotni az ott történt borzasztó pusztulásokról: már is egy másik, még borzasztóbb s pusztítóbb eseményről a Szunda-szorosi (krakatoa-i, jávai) csoportos vulkáni kitörésről, értesültünk, a melynek egész vidékek, vagy 40,000 emberrel, estek áldozatúl.

Az ember érdeklődése természetesen az iránt nagyobb, a mi közelebb áll hozzá; de az ischiai katasztrófa nem csak ezen oknál fogva keltette fel az érdeklődést oly nagy mértékben, hanem főképen azért, mert az világrészünk egyik legszebb, legkiebbebb szigete, melynek természeti szépségét, párosulva az ember műveivel mindenki megbámulta, mely évenként ezreknek adott üdülést; s ezt a kies szigetet, és szorgalma, becsületessége, előzékenysége s egyéb erényeiről ismert népét érte a borzasztó szerencsétlenség. »Itt csakis vigasságot és boldogságot talál az ember« végzi K a d e n Ischiáról szóló tanulmányát. 1883. július hó 29-ike óta azonban csak romokat, pusztulást lát ott az ember és a késő korban is szomorú emlékezete fog ott belevegyülni a talán visszatérő vigasságba és boldogságba.

Ischia* a Tyrrhén tengerben a Nápolyi öböl egyik kiváló szigete, az egész vidék gyöngye. Capri szigete ezen kúrtalakú öböl déli, Ischia pedig északi csúcsát képezi, szomszédságában a Procida szigettel, majdnem szemben pedig a Vezuvval. Területének nagysága nem több mint $1\frac{3}{4}$ □ mérföld. Termékenysége már az ó-korban példabeszéd volt; vulkáni eredetű talajának termékei között különösen híres kitünő fehér bora, a melynek erejéről és zamattjáról mondja Plinius, hogy ezt a lávából a gyökereken keresztül a szőlőbe átszármazott tűz okozza. Növényei közül csodálatos szépségű platánjai és fenyői érdemelnek említést, a melyekért Ovídius valósággal rajong, és Plinius lelkesül.

* Az ó-korban *Aenaria*, később *Pithe-cusa* (majomsziget) nevet is viselt.

De a természeti szépségek mellett a szigetnek valódi becsét az a nagyszámú, (vagy 40), már a rómaiaktól is használt szénsavas és kén meleg (némelyek közel 100°C . hőfokkal) forrás képezi, különösen a sziget ÉNy. részén, Casamicciola és Forio városok közelében, a melyeket fürdői célokra használnak és a fürdők pazar berendezése miatt is ezrek látogatják; azért a sziget, illetőleg Casamicciola, a »fürdők királya« (la regina dei bagni) nevet is visel.

Lakói kis városokban, falvakban, továbbá elszórva a hegylejtőkön laknak. Az 1881-ik évi általános népszámlálás alkalmával decemberhó 31-ikén 25,903 lélek lakott a szigeten, melyek közül Foriora 6791, Ischiára 6574, Baranora 4598, Casamicciolára 4217 lakó jut.

Geológiai szerkezete, különösen F u c h s C. W.* tanulmányából, eléggé ismeretes; csupa vulkáni eredetű kőzet vesz részt alkotásában és úgy helyezete, mint szerkezete és eredetére nézve a flegrei mezők vulkáni csoportjához tartozik, a melyet különösen a Vezuv, a Monte-Nuovo s a sziget középpontja felé emelkedő Epomeo csipkés magaslati jelölnek, a melyek végpontjai egyrészt a hajdani Pompéji, másrészt Casamicciola romjai.

Az Epomeo (Monte di S. Nicola néven is említették) a szigetnek mintegy gerinczét képezi, a mely széles alappal nyugszik a sziget nagyobb részén, úgy hogy csak keskeny, sík partszegély környékezi. Oldalaiból a tenger felé trachitos összetételű lávaáramok nyomulnak, a melyek határai tisztán megállapíthatók; keletkezésük különböző időben történt. Legnagyobb magassága körülbelül 760 méter (2385'). Anyagára nézve trachit, a mely csak nagy magasságokban ép, a töve felé azonban horzsaköves, tufás. Lejtői, éles ellentétben tündéri környezetével, kopárak; az egész kúp »óriási elmállott sírkőhöz hasonló gyönyörű virágos kert közepén«; nagyszerű esz-

* T s c h e r m a k : Mineralogische Mittheilungen. 1872. 199. l.

ményképe a mulandóságnak, a hevesen lüktető étellel szemben.

Az Epomeo-nak, mint a Vezuv egykori riválisának eredését költőileg a titánok harcával hozták kapcsolatba. E vulkán kitörései s a vele egybekötött földrengések a történelmi időben többször hoztak vést a kies szigetre és lakóira. Már Plinius és Strabo tesznek ilyenről említést, a mikoron a sziget első lakosai, az eritreusok lakta rész esett áldozatul; 470 körül Kr. e. igen végzetes volt az a syrakusai kolóniára; egy harmadik kitörésről is van tudomásunk 352 s 400 között Kr. e., egy másikról 89-ben Kr. e.; továbbá 79, 81, 138 s 161, meg 248 s 305 között Kr. után. Az utolsó kitörése 1302-ben volt; majdnem két hónapig tartott s bő leírása Giovanni Villani tollából Nápoly városa krónikájában található. II. Károly (Anjou) uralkodása alatt történt — mondja a krónika — midőn Ischia szigetén a föld megnyílt és tüzet, lángot okádva, a sziget nagyobb részét egészen Ischia városáig (akkoriban Gerunda-nak nevezve) számos emberrel és állattal együtt elnyelte; ennek megszünte után pedig két havi pestis következett, a mely elől menekülve, az összes lakosság elhagyta a szigetet. — E kitörés látása mai nap a nagy terjedelmű arsoi (Arso, La Cremata) igen tetszetős külsejű, olivintartalmú trachitban van megtartva (l. a térképen). Azon körülményből következtetve, hogy azelőtt e vulkán körülbelül ezer évig (305—1302) volt nyugvásban, ma, közel 600 évi nyugvás után sem mondható még mintegy 12 kiemelkedő kráterje egészen kialudtnak, annál kevésbbé, minthogy a vulkáni működés némileg még a nagyszámú erős gőzkihányás, szolfatárai működés és a már fentebb említett közel 100^o-nyi meleg forrásoknak közeteiből való kifakadása által is nyilvánul. Utóbbiak közül néhány Castiglione mellett (Casamicciolától nem messze ÉK. felé), a tengerbe ömlő patakokat is táplál, úgy hogy ott meleg tengeri fürdőket is használnak.

Rossi, ki az Epomeo körül egy

kör alakú hasadékat ismert fel, az Epomeo közép kúpját sokkal fiatalabbnak tartja, mint a sziget többi részét, miként a Vezuv működő kúpja sokkal fiatalabb, mint a Monte Somma. Annyi bizonyos tény, hogy a sziget legrégebb képződménye az úgynevezett epomeoi tufa egy világos zöldes színű, laza homokkőhöz hasonló hatalmas lerakódás, a mely földpát-közet, üveges földpát-kristályok és horzsakő törmelékek mellett még tengeri kagylókat is tartalmaz, a mely fontos és érdekes körülmény tengeralatti képződése mellett szól és bizonyos, hogy csak későbbi időkben, a harmadkor után, emelkedett felszínre; az anyagot hozzá régebb vulkáni hamúkihányások szolgáltathatták. Ezen tufára települtek itt-ott vastag horzsakő telepek és ép, kemény trachitos kőzetek, különösen a Monte Rotaro, Montagnone és a Tabor körül. Fedi azt továbbá, gyakran tetemes vastagságban, úgy magának a tufának, mint a rajta keresztül tört fiatalabb trachitos kőzeteknek a tengervíz behatása következtében képződött kékesszürke mállás-terméke (a lakóktól »creta«-nak nevezve), a mely egyes helyeken márgás külsejű*, vagy valóságos agyaggá mállott s igen jó anyagot szolgáltat téglá- és edénykészítésre, mely célokra azt már régebb idő óta bányásszák. Végre van még a partok körül egy legfiatalabb, durva szemű homokból s agyagból álló parti képződmény, melyben számos most élő tengeri állat kövületei találhatók, legjobb jeléül annak, hogy a sziget egy része még a jelenkorban is tenger alá volt merülve. Casamicciola ez utóbbi legfiatalabb lerakódás épült.

Azon fontos szerepnél fogva, mely a hévforrásoknak** ezen, most már szomorú

* Régebb, sőt újabb leírásokban is üledékes márgát és agyagot említenek; de ezeknek behatóbb mikroszkópi tanulmányozása az epomeoi tufával való szoros összefüggését és belőle való képződését derítette ki.

** Az egész szigeten csak egy jelentékeny hideg forrás van az Epomeo felső

nevezetességű szigeten jutott, fel kell említenünk, hogy azok, valamint a gőzkihányások stb. két forrás-rendszerbe sorozhatók, a melyek egyike (Pontano, Fornello, Fontana, Castiglione, Cacciuto, Gurgitello, Monte Cito, Cotugno, Paleone stb. forrásokkal, illetőleg gőzkihányásokkal és fumarolákkal) egy, É.-ről Ny. felé kissé meghajlott vonalban húzódó repedéssel, a másika a Scarrupatovölgy mentében (Santa Restituta, Santa Lorenzo, Monte Cito, Fondillo, Testaccio stb.) ÉÉNy.-ről DDK. haladó másik repedéssel hozható kapcsolatba, a mely két repedés majdnem Casamicciola alatt a Monte Cito mellett közel derékszögben kereszteződik, egyszerűsmind itt találkozáva az Epomeot körülvözező, legelőször Rossi-től felismert hasadékkal. Nem lesz felesleges hozzátenni, hogy a sziget valamennyi hévforrását konyhasó és szóda jelenléte is jellemzi; valamint az alább jelemlítendő eróziói hatásra való tekintettel azt, hogy ezen meleg források még tetemes mennyiségű szilárd anyagot is hurczolnak magukkal, s hogy többet ne említsek, L a s a u l x számítása szerint a santa-restitutai forrás (Lacco Ameno mellett) kevéssel több mint 4 nap alatt 7700 kilogramm, vagyis évenként átlag 15,000 mázsa szilárd anyagot old fel s hord el, minek következtében kisebb-nagyobb súlyedések az Epomeo lejtőin nem tartoznak a ritkaságok közé.

Az Epomeo vulkáni kitöréseitől látszólag függetlenül, vagyis legalább felületi lávakiömlések nélkül, számos igen heves földrengésnek volt Ischia szigete színhelye, a melyeknél szintén csak Casamicciola szenvedett legnagyobb károkat. A jelen században több ilyen van feljegyezve, nevezetesen 1828. február hó 2-ikén; 1862. június 7-ikén; 1867. augusztus 15-ikén, a mikor Nápoly vidéke is nagy pusztulásnak volt színhelye;

részén, a Monte Buceto mellett, a honnan csatornákon vezetik annak ivóvizét Ischia városába; Casamicciolában s más helyeken cízsternák szolgálnak e célra.

1881. márczius 4-ikén*, a mely sok tekintetben egészen hasonló volt a legutóbbihoz, ezek között a legborzasztóbbhoz.

A rengés, a mely oly szomorú állapotba juttatta a szigetet s különösen északi s nyugati részét, július hó 28-ikán este 9 óra után következett be. A legtöbb tudósítás 9 óra 30 percet említ, mások 25 percet, de legvalószínűbben 9 óra 22 perczre tehető, amennyiben néma tanúként ezt az időt jelezik Casamicciolában a Belliazzi fürdőnek a lökés bekövetkeztében megállott óramutatói. »Gyönyörű nyári est volt — mondja egyik tudósító; a tenger síma volt, mint a tükör és egész nagyszerűségében pompázott; kecsegtető szellő lengedezett a kertek sűrű lombja között; a fénypompában diszló vendégfogadók és nyaralók nyitott ablakaiból zene és víg ének hallatszott. Az előkelők hangversenyre, a nevetni kívánók színházi előadásra gyűltek össze. Mindenfelé illat, költészet és vigasság. Egy pillanattal később pedig mindenütt pusztulás, rémület, halál!«

Nem közönséges földrengés volt az, hanem talán vagy 10,000 tonna dinamit explóziójához hasonlítható földalatti robbanás következtében beállott pillanatnyi lökés, a mely Casamicciolától és környékétől mint középponttól, erősebb, gyengébb hullámokban, különféle irányokban elterjedt, s nemcsak a szomszédos Procida szigeten, hanem gyengén még Rómában is érezhető volt. A geológiai bizottság (Palmieri, Guiscardì és Anglioloro tanárok), a melyet a viszonyok beható tanulmányozására nemsokára a katasztrófa után az olasz kormány a hely színeire küldött, azon véleményét fejezte ki, hogy először lökészerű, azután pedig hullámszerű rázkodtatás volt érezhető.

Ezek rögtöni bekövetkezése, rövid tartama, pusztításának borzasztó mértéke, az ez által keletkezett borzalom, nem éppen kedvező momentumok voltak az

* L. »Természettudományi Közlöny« 1882. XIV. 154. füzet 251. l.

összes körülmények gondos megfigyelésére. E földrengésnél egész teljességében bizonyul be az a tapasztalat, hogy a természetnek leghatalmasabb tüneményei legkevésbé figyelhetők meg tökéletesen. Tényleg igen eltérők s részben még eddig hézagosak is e földrengésre vonatkozó adatok s nagy óvatosság szükséges megítélésökhöz. Majdnem inkább lehet bízni a romok által nyújtott jelen-

ségekben, mint a katasztrófát túlélt szemtanúk nyilatkozataiban; s amazok holt beszédéből többet is lehetett kiolvasni, mint emezek az esemény nagyságának befolyása alatt álló nyilatkozataiból.

Európa különböző részéből jelentek meg a helyszínen geológok az érdekes természeti tünemény tanulmányozására, de különösen a belföldi, vagyis az olasz



Ischia szigete.

buvárok fáradoztak az összes jelenségek felderítése s egyszersmind helyes magyarázata körül. Az eltérő nézetek már is meglehetősen élénk eszmecserére adtak alkalmat, úgyszólván egy kis Ischia-literatúrát teremtettek, a mely napról napra gyarapodik.

A lökés és ennek következtében a heves rázkódtatás időtartama legtöbbek szerint 15—24 másodpercig tartott, szóval igen rövid ideig, a mit még az

a körülmény is bizonyítani látszik, hogy a holttestek arcán nyoma sem volt az ijedtség azon maradandó kifejezésének, a melyet hosszantartó s ismétlődő rázkódtatásokban nyilvánuló földrengéseknél rendszeren tapasztalni lehet. Halottakat és sebesülteket a házak romjai alá temetve találtak, minthogy a házból való menekülésre idejük nem volt. Casamicciolában számos olyan házból (péld. a Picciola Sentinella), a melynek termei a

kerttel egy szintben feküdtek, egy ember sem menekülhetett, mi hosszabban tartó közönséges földrengésnél bizonyára lehetséges lett volna. Alulról fölfelé függőlegesen ható erőkre mutat továbbá, hogy egyesek széküktől vagy 6 lépésnyire lökettek, valamint az asztalok felfelé emelkedése, ezek fölött lógó lámpáknak ivben való földrehullása, nemkülönben az, hogy átszakadt padlókon keresztül az emberek sértetlenül estek az alattuk levő pinczébe. A menekültek közül néhányan úgy érezték magukat, mintha valami elektromos áram érte volna testüket, mi szintén a rögtöni lökés természetére vall. Így volt ez az 1881. márczius 4-iki földrengésnél is, a mikor Casamicciolában egy cipész tetemét ásták ki abban a helyzetben, a midőn a térdei között tartott cipőből a tüt volt kihuzandó, és szintén ülő helyzetben egy harisnyát kötő asszonyt. A rázkódtatást borzasztó földalatti moraj kísérte, a melyet sokan tompa érczhanghoz hasonlítanak, mások mennydörgéshez, vagy a vashidőn átrobogó gőzkocsik dübörgéséhez. Némelyek amaz állítását, mintha egyuttal lángokat is láttak volna, valamennyi buvár képzeteknek nyilvánítja.

Igen élénk vita tárgyát képezi e földrengésnél az *előjelek* kérdése, a mely különben minden nagyobb földrengésnél felmerül, de a melyek a geológia jelen állásánál biztosan felderíthetőknek nem mondhatók, annál kevésbbé szolgálhatnak tehát figyelmeztetésül az óvó-intézkedések alkalmazására.

Természetes, hogy a katasztrófa előtt senkinek sem, vagy csak igen kevésnek jutott eszébe, egyik vagy másik tüneeményt annak előjeléül magyarázni, míg azután számosan akadtak, a kik feltűnő körülményekre emlékeztek vissza, a melyeket a földrengéssel hoztak kapcsolatba. Casamicciola polgármestere, kit leányával együtt mentettek ki a romok alól, Gemale miniszternek többek között azt jelenté, hogy négy nappal a vész előtt az egész szigeten földalatti moraj hallatszott, de, mint nem valami ritka tüneeményt, tekintetbe sem vették. Azt is

beszéli, hogy egy nappal azelőtt egy 70 éves öreg az ischiai püspököt a nagy földrengés bekövetkezésére figyelmeztette, mert — úgymond — néhányszor rázkódtatást érezett, a vízpárak pedig a rendesnél sűrűbbek, sötétebbek valának.

Az észleletek különben e tekintetben igen ellentmondók; egyedül az látszik bizonyosnak, hogy néhány nappal azelőtt egymásután következett gyenge lökés volt érezhető, alig hallható moraj kíséretében; hogy egyes források, nevezetesen pedig a gurgitellói, úgy a kifolyó víz mennyiségre mint a hőmérsékletre nézve vagy nyolcz nappal azelőtt rendellenességet mutattak; továbbá, hogy a Monte Cito melletti fumarola, amely hosszabb idő óta nem működött, kevésel a földrengés előtt nagy erővel, folytonos füttyentés kíséretében lövelt ki vízgőzt és kénes gázokat; némely gőzkihányás pedig sokkal nagyobb tevékenységet árult el, mint a földrengés előtti napokon s az utána következőkön. A forrásokra nézve meg kell még megjegyezni, hogy Rossi mérései szerint Casamicciola forrásai csak szeptemberhó 22-ike óta mutatják ismét azt az állandó hőfokot, a melylyel a földrengés előtt bírtak. Az állatokon előzetes mozgást, nyugtalanságot, vagy hangokban nyilvánulni szokott rendellenességet a szigeten sehol sem észleltek.

Az előjelek azonban állítólag nem szorftkoztak csak a sziget szűk területére; legalább ezzel a földrengéssel hozzák némelyek kapcsolatba a Rómában, Píanneloban (Piacenza mellett) és Bolognában rendszeres megfigyelés alatt álló kútak tükrének észrevehető süllyedését júliushó 23-ika előtt s tetemes emelkedésüket ez után; egy nappal pedig a földrengés után, mintegy 'nevezetes utóhatásként említik, hogy az albánai szolfatára rendesen hideg vizét forrónak találták. Igen feltűnő azonban, hogy a közel lévő vezuvi figyelő-állomás felette érzékeny földrengésmérői (szeizmograf) semminemű jeleit sem mutatták az előzetes rázkódtatásoknak, sőt a katasztrófa órájában is oly csekély mozgást jeleztek,

hogy az semmiképen sem állott arányban a helyszíni hatással. Ez megint csak a földrengés rögtöni lökés természetére és lokális jellemére utal, habár Rossi szerint a római, mikrofonokkal összekötött mikroszeizmikus készülékek Rocca di Papán a földalatti mozgás nagyobb heveségét előre jelezték, és szerinte már július 20-ikán kezdődött az élénkebb szeizmikus működés, a mely tetőpontját 28-ikán érte el. Sok más felmerült körülményt lehetne még felsorolni, de mellőzzük. A földrengés tümenyeivel hivatásszerűen foglalkozó s a helyszínén tanulmányokat tett búvárok egyik érdemes feladata lesz, mindazokból a valót s a figyelemreméltót kikutatni, a mi által nemcsak e jelentős tudományos probléma megoldását viszik előbbre, de egyszersmind mindennemű ámitásoktól s rettegésektől mentik meg bizonyos, kisebb-nagyobb földrengésektől gyakran látogatott vidékek igen hiszékeny lakosságát. Hogy mennyi óvatosság szükséges e tekintetben, csak azal kívánom illusztrálni, hogy előjelekre támaszkodva, Forio lakosságát szeptemberhó 11-ikén újabban megint nagy rémületbe ejtette az a tümeny, hogy a »La spia del tremolo« (földrengést érző) néven ismeretes kút vize a rendesnél megint zavarosabbá vált (mint július 28-ika előtt vagy 6 nappal), de a melyet a rázkódás legcsekélyebb nyoma sem követett. Helyesen mondja Palmieri tanár, hogy nem abban áll a segély, hogy a katasztrófát előre lehessen látni és előre menekülni, hanem abban, hogy a talajt, a melyen letelepedni és építeni akarunk, előre megvizsgáljuk, és megválasztásában csakis a tapasztalat s a tudomány vívmányai vezessenek.

A földrengést, illetőleg a pillanatnyi heves lökést követett borzasztó pusztításról, a fenntebb ecseteltek után szólni fölösleges; csak néhány fontos részletet kívánok még felemlíteni.

A pusztítás, természetesen, a sziget különböző részein, a lökés helyi természeténél s egyéb alább említendő okoknál fogva, különböző és szűkebb terüle-

ten is egyenlőtlen volt. A leghevesebb lökés Casamicciolát és Lacco-Amenot befoglaló zónát érintette; innen főképen még a következő négy vonalban terjedt: éjszak felé Lacco-Amenon túl, dél felé a szintén sokat szenvedett Fontánán keresztül; a másik kettő az Epomeo tövétől kelet- s nyugatfelé, egyrészt a távolabbi Ischia városát érintve, másrésztől Foriot nagy mértékben pusztítva. A legjobban megingatott pontok egyszersmind a fentebb említett repedések irányába esnek, főleg pedig az ÉÉNy.—DDK. irányba, a mint azt a fennmaradt romok is jelezik. Ez utóbbiak Fontánában több búvár észlelete szerint két, egymástól egészen eltérő mozgásirányt engednek megkülönböztetni. Casamicciolának, szintűgy Lacco-Amenonak a tenger felé néző részei valamivel kisebb mértékben pusztultak, mint a sziget belseje felé nézők. A pusztulások Porto d'Ischia felé már $\frac{1}{2}$ kilométernyire észrevehetőleg csekélyebbek, de annál nagyobbak a Rotaro felé, vagyis az epomeoi területhez közelebb. Porto d'Ischiában a kár majdnem semmi, de elég tetemes Fajanóban; Fajanótól délre, Baranóban a pusztításnak csak kevés nyomával találkozni. Casamicciola s Lacco-Amenotól nyugotra (Forio) a pusztítás megint igen tetemes, szintűgy az Epomeotól délre (Fontana, Serrara), mint az már említve volt.

Nagy mértékben volt befolyással a pusztításra a talaj minősége, a melyen az illető hely épült. A régibb földrengések alkalmával már Mallet kiterjesztette ez irányban figyelmét s azt találta, hogy a lazább kőzetben épült helyek sokkal többet szenvednek, mint a szilárdakon épültek. Ischia szigetén azok az épületek, a melyek szilárd trachiton nyugodtak, összehasonlíthatatlanul jobban ellentálltak a rázkódtatásnak, mint azok, a melyek a laza epomeoi tuffán, vagy a legfiatalabb agyagon épültek. Casamicciola például majdnem kizárólag agyagon nyugszik, és túlzás nélkül mondhatni, hogy alig maradt benne kő kövön. Nem sokkal kedvezőbb mondható az

epomeoi tufán épült Forioról; Lacco Ameno trachit területén a pusztítás igen nagy ugyan, de az épületek mégis jóval kevesebb sérülést szenvedtek, mint az említett helyeken.

Teteses károk okoztak mindenfelé, de különösen Forio környékén, azon hatalmas sziklák, a melyek a lökés után az Epomeo lejtőiről gurultak alá, továbbá a tufa s egyéb rétegek lecsuszamlása. Mély örvényekként nyíltak meg a sziget különböző helyein a hatalmas földrepedések, mintegy elnyeléssel fenyegetően a romok alul szerencsésen megmenekültek. A már említett földrengés-bizottság még augusztushó 11-ikén sem közeledhetett az Epomeo hasadékhöz, olyan erősen tódultak ki belőlök a gőzök. 1883. júliushó 28-ika után Casamicciola s környékén igen gyenge rázkódásokat még néhány héten naponként éreztek; augusztushó 3-ikán délután 1 óra 15 perczkor pedig megint heves lökés következett be, a melynek újlag áldozatul esett néhány ember is.

A hivatalos összeállítás szerint a szerencsétlenül járt emberek száma összesen 2236, kik között vagy 500 idegen fürdővendég volt. A kár vagyonban megbecsülhetetlen. Némileg pótolta azt a világ minden részéről befolyt segély; több mint 3 millió lira, úgy hogy ma már az egyes pusztult helyek újból való felépítésével foglalkoznak. Az építkezés módjára nézve az olasz kormányhoz benyújtott számos ajánlat közül a legtöbb kilátásuk van az elfogadásra a mészvakolattal behányt faházaknak, a melyeneket a kalábriai nagy földrengés után 1784-ben alkalmaztak és a melyek azóta, tehát már közel 100 éven át, számos földrengésnek ellentállottak.

Szóljunk még e földrengés okairól. Ezekre nézve, miként már az 1881-iki földrengés alkalmával, úgy most is, igen eltérők a buvárok, különösen az egész vidék geológiai szerkezetét alaposan tanulmányozó olasz geológok nézetei.

S. de Rossi, a római geodinamikai középponti obszervatórium főnöke

s mint ilyen az olaszországi földrengéseknek évek óta egyik buzgó megfigyelője, ki, mint fentebb láttuk, ezen földrengés előjeleként veszi egyebek között a júliushó 20-ika óta élénkebben nyilvánuló szeizmikus működést: az ischiai földrengést vulkáni erőkkel hozza kapcsolatba, vagyis a még ki nem aludt Epomeo vulkán mélyében végbe menő működésre véli azt visszavezethetőnek. E vulkán időnkénti mozgásainak tulajdonítja azon gyakori gyengébb rázkódásokat is, a melyek a szigeten érezhetők, valamint azt, hogy a legtöbb eddigi földrengés leghevesebben nyilvánult Casamicciola környékén, illetőleg az Epomeo körül.

Egyenes ellentétben van vele Palmieri tanár, a vezuvi obszervatórium igazgatója. Palmieri ezt a földrengést a vulkáni erőktől teljesen függetlennek tartja, és az Epomeo körül levő, nagyszámú hévforrás lassú erőtől hatására következtében keletkezett hatalmas üregek beomlásának s ezek miatt a felületre átszármazott borzasztó lökésnek tulajdonítja, hozzájárulván azon több száz lábnyi mély tárnák beomlása is, a melyekből évtizedek óta, minden ellenőrzés s bányászati szabályok tekintetbe vétele nélkül ásták az építéshez és cserépedény-készítéshez szükséges agyagmű anyagot. Giordano mérnök már a harminczas években figyelmeztette az embereket ezen tárnáknak a szigetre, különösen pedig Casamicciolára nézve veszélyes voltára, de figyelmeztetését figyelmen kívül hagyták. Palmieri a földrengést magát tulajdonképen jelentéktelennek, de hatásában borzasztóan nyilvánulónak mondja. Azon kérdésre, vajjon miért nem nyilvánult ilyenképen az 1881. márczius 4-iki földrengés, akként felel, hogy akkor az üregek a beomlásra még nem voltak érettek, hanem igenis 1883. júliushó 28-ikán, a mikor igen gyenge földalatti mozgás is elég volt a borzasztó hatás előidézésére. Csakis ilyenképen véli megmagyarázhatónak a lökés pillanatnyi tartamát, az egész földrengésnek lokális természetét, továbbá azt a jelenséget, hogy az a felette finom

és érzékeny szeizmikus készülékeken csak igen gyengén mutatkozott. De feltűnő, és sokan mint egyik fő ellenvetést hozzák fel, hogy nagyobb földsülyedéseket sem Casamicciola környékén, sem az Epomeo körül másutt nem konstataáltak, a melyek pedig, mint e nézet ellenesei állítják, Palmieri álláspontjából semmi esetre sem maradhattak volna el. Hogy ez az okoskodás mennyire nem nyomatékos, arra nézve legyen elég utalnom számos más, úgy nagyobb földalatti üregek, mint bányák beomlása által keletkezett földrengésekre, nevezetesen az 1875-ben felső Sziléziában, a königsstätteni bányák rögtöni beomlása által hatalmasan megrázott és ugyanott nagy károkat szenvedett területre, a hol felületi földsülyedést szintén nem észleltek.

Mint az 1881-iki földrengésnél, most is felmerült az a nézet, hogy a lökés hirtelenségét nagymennyiségű gáznak és gőznek roppant gyors fejlődése idézhette elő és megújult G. vom Rath bonni tanár azon véleménye, a mely szerint az ischiai földrengés nem volt egyéb, mint földalatti explózió, hasonló valamely gőzkazán explóziójához, csak hogy az most sokkal nagyobb volt, mint 1881-ben. »Ischia hévforrásai közül — mondja Rath — némelyek egész 97 C°-nyi hőmérsékletűek. Ugyanily hőfokú víz ömlik a tengerbe, a mely utóbbi maga is a castiglionei források közelében egy helyen 75 C° hőmérsékű. Kell tehát, hogy csekély mélységben túlhevített, 120° és még magasabb fokú víztömegek legyenek jelen. Ha ilyen víz valami üregeken tör keresztül, vagy bármi úton-módon csekélyebb nyomású helyekre jut, akkor természetes, hogy rögtön nagy mennyiségű gőzfejlődés áll be, a melynek felületi hatása borzasztó katasztrófát idézhet elő.«

Daubrée a francia akadémia elé terjesztett tudósításokon alapuló jelentésében úgy az 1881-iki, mint a legutóbbi heves földrengést vulkáni működésnek véli, a mely az Epomeo mélyében székel s ott bizonyos időközökben többé-

kevésbé heves mozgásokban nyilvánul. De régebben, valamint újabban véghezvitt kísérletek alapján azt sem tartja lehetetlennek, hogy a földrengéseket a föld mélyében keletkező túlhevített gőzök rendkívül nagy nyomása idézi elő.

Suess bécsi tanár a svájci természetbuvároknak 1883. augusztus havában Zürichben tartott gyűlése alkalmával oda nyilatkozott, hogy ő a július 28-iki földrengést, az ischiai vulkán-tűzhely ismételten bekövetkezendő élénk tevékenységének hirnökéül tekinti, sőt nem tartja lehetetlennek, hogy új kráter van képződőben, olyan formán, mint a 16-ik században Nápoly mellett váratlanul kiemelkedett Monte-Nuovo.

Johnston Lawis, angol geológus a hely színén szerzett tapasztalatai alapján inkább Palmieri nézetéhez hajlik, mert szerinte egyedül az által magyarázhatók meg az összes felmerült körülmények, különösen pedig az 1881-iki s az utóbbi földrengés között a feltűnő hasonlatosság, úgy a leginkább megrázott területre, mint azok hirtelen hatására és sok más körülményre nézve. A gőzkihányással és helyenként fumarola képződéssel kapcsolatban állott repedések képződését akként magyarázza, hogy a föld belsejében a földomlások mélyebb víztartó-rétegeket tártak fel, a melyekben a hőmérséklet a nagy mélységhez képest igen tetemes és így a víz gőz alakjában csinált magának utat a felületre. A fontánai romokon észlelt, fentebb említett, egymástól eltérő két rengési irányt pedig a fölökés hatalmas szilárd trachit-teléreken történt visszaveretésnek tulajdonítja, miáltal a fölökés okozta rázkódtatás hatásához a lökés visszaverése folytán keletkezett más irányú rázkódtatás következményei keveredtek.

Ha szabad nékem is az áttanulmányozott jelentésekben foglalt megbízható adatok, a sziget geológiai szerkezete s a tünemények összessége alapján alkotott nézetemet nyilvánítanom, úgy szintén inkább Palmieri teoriájához csatlakoznám, bármennyire különösnek látszik is az, ilyen határozott vulkáni vidéken,

De nem csodálkozhatunk rajta, ha tekintetbe vesszük, hogy azon földrengések közül is, a melyek oly gyakran látogatják meg Szicília keleti partvidékét, legkevesebb hozható az Etnával kapcsolatba és vezethető vissza annak élénkebb működésére; valamint hogy már működő vulkánok falait is érte oly földrengés, a melynek középpontját máshol kellett keresni, mint a vulkán tűzhelyén. Az ischiai földrengést illetőleg a felületi hatás nagysága, szemben a hevesen megrázott terület csekély kiterjedésével, ama feltevésre is jogosít, hogy a földrengés középpontja aránylag csekély mélységben keresendő, mi, a nyilvánulás jelenségeiről nem is szólva, ha vulkáni erőkkkel volna kapcsolatba hozható, a tanúsított hevesség mellett alig képzelhető, hogy az Epomeón oldal-kráter ne képződött volna, mint az régibb vulkáni működésénél mindenkor fel van jegyezve, a melynek az arsói láva is köszöni létét. Nincs azonban kizárva, sőt igen valószínű, hogy a beomlással a túlhevített gázok s gőzök explóziója, tehát ezek felületi hatása is kapcsolatban állott.

Más nézetek is merültek még fel, illetőleg még többen szólottak egyik vagy másik nézethez csatlakozva az ischiai földrengésről, de lényegökben mind az imént eseteltek körül forognak. Mint fontosat és érdekesebbet csak azt említem még fel, hogy felmerülvén az a

kérdés is, vajjon a szigeten az utóbbi időben gyakrabban fellépő földrengéseket nem a sziget körüli földalakulat s ezzel együtt a tenger mélységi viszonyainak nagy változásai idézték-e elő: az olasz kormány még szeptember hónapban elrendelte, hogy a tengernek mélységi méréseiről ismeretes »Washington« olasz gőzhajó, a sziget körül ez irányban felvételeket tegyen. Az olasz kormány különben minden lehetőt elkövetett a ki-puhatolható tények felderítésére s újabban Ischia szigete különböző pontjain meteorológiai és földrengési figyelő-állomásokat szándékozik felszerelni. A D e n z a, R o s s i és J a n u a r i o szakértőkből álló bizottság már be is nyújtotta a helyekre nézve a javaslatát. Hallatszik továbbá, hogy Nápolyban avval a tervvel foglalkoznak, hogy az egész flegrei mezőt figyelő-állomásokkal lássák el, a melyek központjául a Puzzuoli szolfatárájánál már fenálló obszervatórium van kiszemelve; az egész hálózat a római középponti főállomással lesz összekötendő. E terv foganatosítása minden tekintetben igen sokat ígér. A geológiai tudomány ezen nevezetes terület különböző pontjain megejtendő pontos és folytonos megfigyelésektől sokat várhat, de remélhető, hogy a gyakorlati életre is hatással lesz és majdan nemcsak ama vidék, hanem annak határain túl élő lakosságának is nagy hasznára válhatik.

DR. SZTERÉNYI HUGÓ.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRISCH JÁNOS.)

(I.) VAN-E A TYÚKFÉLÉK KÖZÖTT HERMAFRODITA? — Közlönyünk múlt évi júniusi füzetének levélszékében Sz. S. tanár úr Rózsahegyről egy minden kétségen kívül lévő esetet említ, hogy egy kakas teljesen kifejlődött és ép, csakhogy kisebb méretű tojást tojt. Méltán veti fel ennek kapcsán azt a

kérdést, hogy vajjon van-e hát csakugyan a tyúkfélék között is hermafrodita?

Mielőtt e kérdésre válaszolnánk, jöjünk először tisztába magával a hermafroditaság fogalmával. *Hermafrodita* (kettősivarú) elnevezésen mindig olyan állatot kell értenünk, melynél mindkét ivarnak megfelelő szaporodásszervek, te-



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.