

A nagy nápolyi földrengés

Az 1857-es basilicatai földrengés – amely a történelemkönyvekbe a nagy nápolyi földrengés néven került be – 1857. december 16-án pattant ki Olaszország mai Basilicata régiójában. A 7-es magnitúdójú rengés tetemes pusztítást végzett, több települést elpusztított, és a becslések szerint 11 000–19 000 ember halálát okozta. Robert Mallet, ír építőmérnök a földrengés után utazott a helyszínre és a látottak alapján írta meg a megfigyeléses szeizmológia tudományának első tanulmányát, melynek melléklete a cikkünkben látható térkép.



A Villa Carusso sérülései Auletta közelében (forrás: Mallet: Az 1857-es nagy nápolyi földrengés)

Robert Mallet 1810-ben született Dublinban, ahol 1830-ban végzett a Trinity College mérnök és kémia szakán. Még csak 22 éves volt, amikor a Királyi Ír Akadémia (Royal Irish Academy) tagjává választották. Sokoldalúságát jelzi, hogy bár fő érdeklődési területe a kohászat és a korrózió volt, már 1836-ban beválasztották az újonnan alapított Ír Építőmérnöki Társaságba, majd 1842-ben az Építőmérnökök Intézetének teljes jogú tagja, 1854-ben pedig az Ír Királyi Földtani Társaság tagja lett. Építőmérnöki elismertségei érthetőek, mivel tanulmányai után apja öntödéjében kapott munkát, aminek kapcsán Írország számos jelentős híd- és vasútépítési projektjébe bekapcsolódott. Ám földtani társasági tagsága elsőre meglepőnek tűnik, pedig geológia iránti érdeklődése is korán megmutatkozott.

Mallet éppen csak befejezte tanulmányait, amikor Charles Lyell 1830-ban kiadta *A geológia alapelvei* című művének első kötetét. Mallet-t erősen foglalkoztatta az a gondolat, hogy a geológia bolygóméretű folyamatait a fizika azon törvényei irányítják, amelyek a mindennapi életünket is meghatározzák. Éppen ezért mechanikai ismereteit a földmozgások és azok terjedésének értelmezésére alkalmazta, amely a geológia addig legkevésbé kutatott része volt. Azok az előadások, amelyeket 1842 és 1846 között a Királyi Ír Akadémián olvasott fel, és amelyek *A földrengések dinamikájáról* címmel jelentek meg, kiindulópontot jelentettek későbbi munkájához.

Mallet volt az, aki lefektette a *szeizmológia* tudományának alapjait, amelynek elnevezését is ő alkotta meg 1858-ban. E témakörben született későbbi tanulmányai három területre összpontosultak: a keletkezett károk felmérése tudományos megközelítéssel; a kőzetekben terjedő ru-

galmas hullámok tanulmányozása és szeizmológiai obszervatóriumok létesítése a lökéshullámoknak leginkább kitett régiókban.

A szeizmikusan nyugodt Brit-szigeteken kevés és kis intenzitású földrengés pattan csak ki, ezért a hullámsebességekkel kapcsolatos vizsgálataihoz Mallet kénytelen volt mesterséges lökéshullámokat kelteni, amelyeket kontrollált robbantásokkal idéztek elő. Ezekkel a kísérletekkel a szeizmológiai kutatások úttörőjének számított. A kísérletekben Mallet legidősebb fia, a 18 éves John William Mallet segédkezett apjának, akit a robbanóanyagok fizikája és kémiája érdekelt.

A kísérletek eredményeit a Brit Tudományfejlesztési Társaságnak küldött jelentéssorozatában írta le. Első jelentését 1850-ben adta ki, amelyben részletesen ismertette a szeizmométere építésének előrehaladását – a költségeihez a Társaság 50 fonttal járult hozzá. Az 1851-es második jelentés a mesterséges robbantásokkal végzett kísérleteket tartalmazta. A mintegy 7000 szeizmikus eseményt tartalmazó katalógusát, amely Kr. e. 1606-tól indult, az 1852-es, 1853-as és 1854-es harmadik, negyedik és ötödik jelentésében adta ki, azzal a megjegyzéssel, hogy „*a földrengések még alig kerültek ki a népi babona homályából, és még nem kerültek az igazi tudomány fényébe ... csak most jutottak el arra a pontra, hogy a kozmikus törvények által irányított jelenségek részévé váljanak*”.

Bár a mesterségesen keltett lökéshullámokkal is sok újdonságot fedezett fel, tudta, hogy az igazi áttörést a valódi földrengések tanulmányozása hozhatja el. Angliában a The Times 1857. december 24-i számában jelent meg az első hír, amely szerint december 16-án három heves földrengés volt érezhető Nápolyban, s hatására súlyos károk keletkeztek Salernóban, Potenzában és Polában, több ezer ember halálát okozva. A másnapi hírekben további érintett városokat neveztek meg. Egy névtelen levél, amelyet 19-én Nápolyból küldött a Hôtel des Isles Britanniques egyik lakója, egy nagy csillár ringatózásáról, a falak látható hullámozásáról, valamint arról a tényről számolt be, hogy a Királyi Obszervatórium két csillagászati órája, amelyek ingái keletnyugati vonalban lengtek, megállt, míg az obszervatórium többi órája tovább járt.



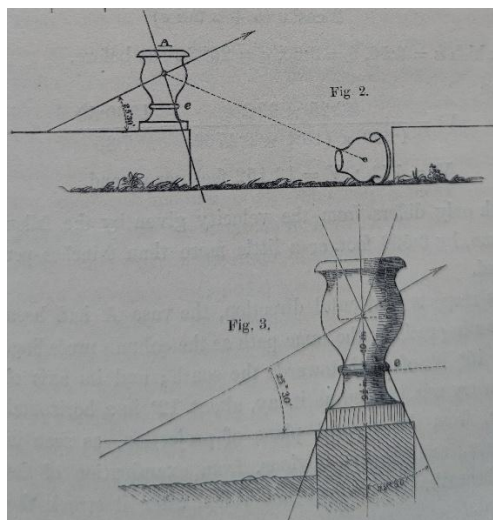
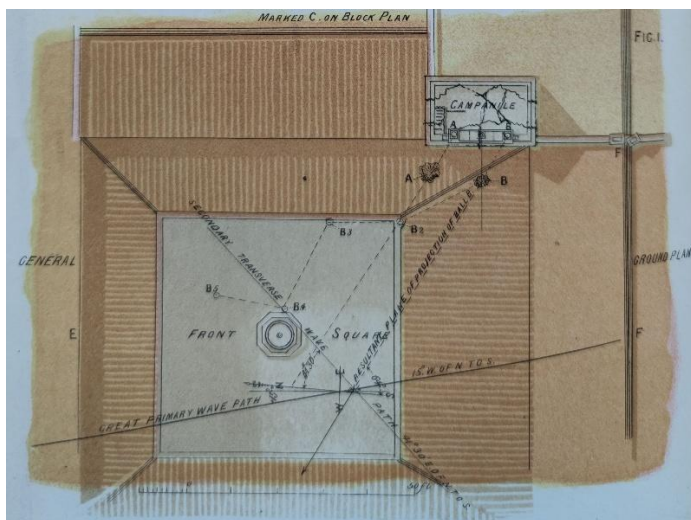
Polla romjai között (forrás: Mallet: Az 1857-es nagy nápolyi földrengés)

Ezek a hírek – amelyek egyértelműen egy kiterjedt, pusztító földrengésről számoltak be – arra késztették Mallet-t, hogy december 28-án levelet írjon Lord John Wrottesley-nek, a Royal Society elnökének, amelyben azt javasolta, hogy a földrengés okozta károk régióját vizsgálja át valaki, aki ismeri a „*földrengésgócokból kisugárzó erőket szabályozó dinamikai törvénye-*

ket”, ez a földrengés ugyanis egyedülálló lehetőséget kínál a szeizmológia tudományának fejlesztésére. Hangsúlyozta, hogy „a vizsgálatot a lehető leggyorsabban el kell végezni, mivel minden óra megváltoztatja vagy eltávolítja a szörnyű rengés nyomait, amelyet meg kell fejtenünk, és kevésbé hitelessé teszi a közvetett, helyi és szóbeli bizonyítékokat”. Javaslatát mind a Londoni Geológiai Társaság, mind a dublini Királyi Geológiai Társaság támogatta.

Mallet 1858. január 27-én hagyta el Londont és február 5-én érkezett Nápolyba. Nápoly ekkoriban Európa harmadik legnagyobb városa volt London és Párizs után, de a királyságot politikai zűrzavar uralta. Ennek ellenére Mallet öt nappal később engedélyt kapott belföldi utazásaira, sőt leveleket küldtek ki a helyi politikai, katonai, jogi és kereskedelmi tisztviselőknek is, elrendelve, hogy Mallet minden lehetséges segítséget megkapjon. Felvett egy Antonio nevű tolmácsot is, aki olaszul és angolul beszélt, és ismerte a Capitanata, Basilicata, Bari és Calabria körzetek számos különböző helyi dialektusát.

Nem volt könnyű bejárni a földrengés pusztította területet, a meredek ösvényeken és a folyóátekkelőkön könnyű szekerekkel és lóháton lehetett csak átkelni. Mallet kolostorokba és gazdag családok házaiba is kapott meghívásokat, ahol megfigyelhette a kőfalakon keletkezett repedések elhelyezkedését, valamint a ledőlt szobrok, kémények, sőt még az épületekben lévő, elmozdult dísz tárgyak irányát is. A szegények házai, amelyeket törmelékből építettek és nehéz tetőzetüket nem megfelelően támasztották alá, egyszerűen összeomlottak.



Mallet vázlatai a megrongálódott ciszterci kolostorépületről és annak udvarában lévő díszítőelemekről
Padulában (forrás: Mallet: Az 1857-es nagy nápolyi földrengés)

Mallet erről ezt írta: „Most már biztosan kijelenthetem, hogy ha a házak akár mérsékelten jól is meg lettek volna építve, akkor nem, vagy nagyon kevés omlott volna össze. Minden, ami jól épült, fennmaradt, bár gyakran súlyosan megrepedve. ... Semmilyen ostromlott hely elleni támadás a történelemben nem érthette fel az első egy-két óra borzalmait azt a szörnyű 30 másodpercet követően, tavaly december éjszakáján.”

1858 áprilisának elején, körülbelül egy héttel Angliába történő visszatérése után, Mallet rövid beszámolót állított össze küldetéséről, melyben összefoglalta útját és a megszerzett értékes információkat, de a tudományos részleteket és következtetéseit visszatartotta egy hosszabb, szisztematikusabb értekezéshez. Ez a kétkötetes munkája 1862-ben készült el, *Az 1857-es nagy ná-*



Pertosa templomhomlokzatának repedései
(forrás: Mallet: Az 1857-es nagy nápolyi földrengés)

polyi földrengés: a megfigyeléses szeizmológia első alapelvei címmel, amelyet térképek és diagramok illusztráltak, valamint több száz monoszkópikus és sztereoszkópikus fényképet tartalmazott. Mallet ezen úttörő munkájának fontosságát jelzi, hogy azt 1987-ben újra kiadták, 2004-ben pedig olasz nyelvre is lefordították, a kiegészítő anyagokkal együtt.

Babinszki Edit

(Megjelent az *Élet és Tudomány* 2025/39. számában.)