

A kecskeméti földrengés 1911. július 8.

GYÓRI ERZSÉBET

A 20. század egyik legnagyobb hazai földrengése 1911-ben, Kecskeméten következett be. Szerencsére a rengés áldozatot nem követelt, de súlyos károkat okozott a városban és környékén. A földrengés erősségéről a hatások megfigyelése mellett már a műszeres megfigyelések is szolgáltatottak információt. A következőkben a korabeli megfigyelésekből, magyarázatokból adunk ízelítőt.

Bevezetés

110 éve, 1911. július 8-án következett be a huszadik század egyik legnagyobb, 5,6-os magnitúdójú hazai földrengése Kecskeméten. A város gazdasága a 19. század végén gyors növekedésnek indult, a szőlő és gyümölcsstermelés virágzott, a város lakossága is szépen gyarapodott. Július 8-án is vásárra készültek, a Széchenyi téren, a piacon már kezdtek gyülekezni az árusok, amikor hajnali 2 óra után először erős morajlással, majd két erős lökessel bekövetkezett a földrengés. A városban a robajra és a hatalmas lökésre mindenki talpra ugrott, és ösztönösen, riadtan menekült a szabadba.

Kecskeméti Lapok így írt aznap színes számában: „Ami ma hajnali két órakor városunkra szakadt, valóságos katasztrófa, akkora szerencsétlenség, hogy nagyságát e pillanatban még föl se lehet mérni. Rettenetes érzésre riadt fel a város alvó lakossága: iszonyú robaj kíséretében megremegett alattunk a föld s nyomában vész és pusztulás támadt. Ruhátlanul szaladtak ki az emberek az utcára, és amit ott találtak, az még borzasztóbb volt. Az utcák kövezete telisteli törmelékkel, amint a falak megrepedeztek, a kémények lezuhantak, a téglák százsámra röpültek. A nagy szerencsétlenségben még aránylagos szerencse, hogy a katasztrófa éjjel szakadt

reánk s emberéletet nem szedett áldozatul. A hulló kövek nappal egész seregjárókelőt agyon ütöttek volna.”

A Kecskeméti Nagy Képes Naptár pedig így idézte fel az eseményt: „... a földalatti morajlás, a recsegés, ropogás olyan szerű volt, mintha az ég és a föld tört volna össze. A tárgyak súrlódtak, táncoltak, halomra dőltek: az építmények falai morzsolódtak és törve, zúzva omlottak egymásra, mintha nem szilárd testek, hanem pöhölyszerű, lenge tárgyak lettek volna. Emberek és állatok riadtan, ösztönszerűen futottak a szabadba.” Kecskemét környékén korábban is voltak földrengések. Az első, ötös intenzitású földrengést Kecskemétről 1753-ban jegyezték fel. A 19. századból és a 20. század elejéről is több érezhető rengésről van tudomásunk, közülük a legnagyobb 4,4-es magnitúdójú 1908 júliusában pattant ki. Ilyen erős földrengést azonban 1911 előtt nem tapasztaltak az ott élők.

Károk és más megfigyelések

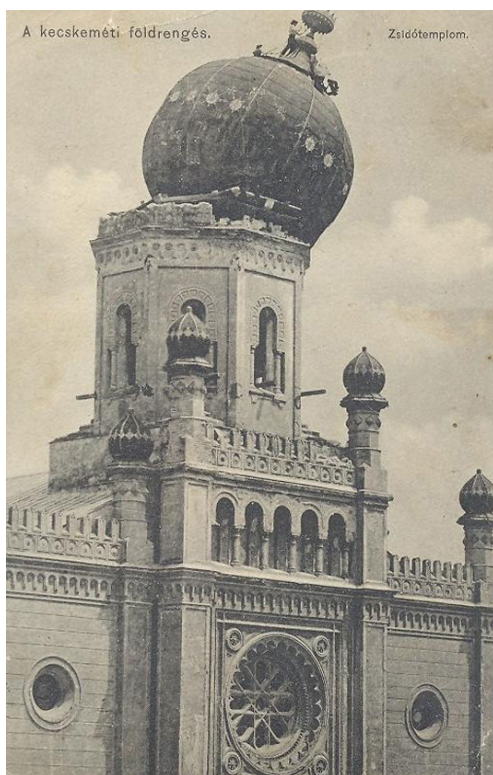
A földrengés áldozatot szerencsére nem követelt, de nagyon sokan szenvedtek kisebb-nagyobb sérüléseket. Súlyos károk keletkeztek a város magán és középületeiben egyaránt. A legtöbb kár a felsővá-

rost érte, a földrengés egy 5 kilométeres, északkelet-délnyugat irányú sávban volt a legerősebb.

Talán a legsiralmasabb állapotba a városháza került (1. ábra). Folyosói leszakadtak, a termekre ráomlott a mennyezet, a tetőről a cserepek és a díszek lehullottak, a falak pedig össze-vissza repedeztek. A templomokban is nagy pusztítást vitt véghez a rengés. A római katolikus templom tornya félrecsúszott, a freskók megsérültek, a zsinagóga gömbje megdőlt (2. ábra), a falak megrepedeztek. Megrongálódott a törvényszéki palota, a Népbank épülete, a piaristák rendháza, a gyalogsági kaszárnya, a konzervgyár és számos más középület. Ezen kívül számos lakóházban keletkeztek olyan súlyos károk, hogy azokat le kellett bontani vagy aládúcolni, hogy megvédjék az összedőléstől (3. ábra).



1. ábra. A városháza a földrengés után



2. ábra. A zsinagóga a földrengés után

A július 8-i főrengést számos utórengés követte, amelyek tovább súlyosbították a keletkezett károkat. A július 18-án bekövetkezett egyik utórengés például a zsidó templom már ferdén álló gömbjét óriási ropogással, valóságos porfelhő kíséretében rádöntötte a toronyra, felszakítva így a tartó gerendázatát, és belesüppedt a torony jobb sarkába (Kecskeméti Újság, július 18).

A rengés után kárbecslő bizottság mérte fel a károkat. Megállapították, hogy összesen 1269 lakóház sérült és 34 épületet kellett kiüríteni. Az anyagi kár igen jelentős volt, az összes épület helyreállításához szükséges összeg körülbelül 8,5 millió aranykoronára rúgott, de az ingóságokban okozott és közvetett károk (közigazgatási intézkedések, üzemszünetek, kényszer költözések, stb.) is meghaladhatták a 2 millió koronát.



3. ábra. Súlyosan károsodott ház a Máriavárosban

Közvetlenül a föregés után néhány kutató, Lóczy Lajos (Kecskeméti Lapok, 1911. július 11.), Ballenegger Róbert (Ballenegger 1911), Cholnoky Jenő (Cholnoky 1912.), Bodócs István (Bodócs 2012) és Réthly Antal (Réthly 1911a, b) is a helyszínre látogatott. Arra a kérdésre, hogy meddig tartanak még a földmozgások, Lóczy Lajos a következőket mondta az aggodó kecskemétieknek: „Hogy meddig tart hat ez, azt előre nem lehet pontosan megmondani. Egy pár évig még mutatkoznak földrengések, de a lökések ereje mindinkább gyengülni fog, végül pedig teljesen elmarad a földkéreg mozgása.”. A kutatók a keletkezett károkról fényképfelvételekkel és rajzokkal illusztrált részletes leírást adtak, amelyek segítségével a lökések irányát, és a rengés középpontját igyekeztek meghatározni.

Az épületkárok mellett több más, szokatlan jelenségre is felfigyelt a lakosság. A környékről a piacra igyekvő árusok beszámolója szerint a földrengés előtt a villámláshoz hasonló hatalmas fénynyaláb volt látható az égbolton. Ballenegger Róbert (Ballenegger 2011) így írt erről a Föld-

tani Közlönyben: „Túlzott hírek kerültek a napilapokba a földrengés alkalmából észlelt fénytüneményekről, továbbá az állítólagos homokvulkánokról. A földrengéskor az utcán járókelők, továbbá a tanyákról a városba igyekvő emberek Kecskemét fölött hatalmas fényt láttak. Ennek okát Kacsóh Pongrác dr. fő reáliskolai igazgató másnap a piaristák rendháza előtt elszakadt villamosdrót alakjában megtalálta. Ugyanis a rendház egyik kéménye ráesett a villamos világítás vezetékére, azt eltépte és rövidzárlatot okozott.”

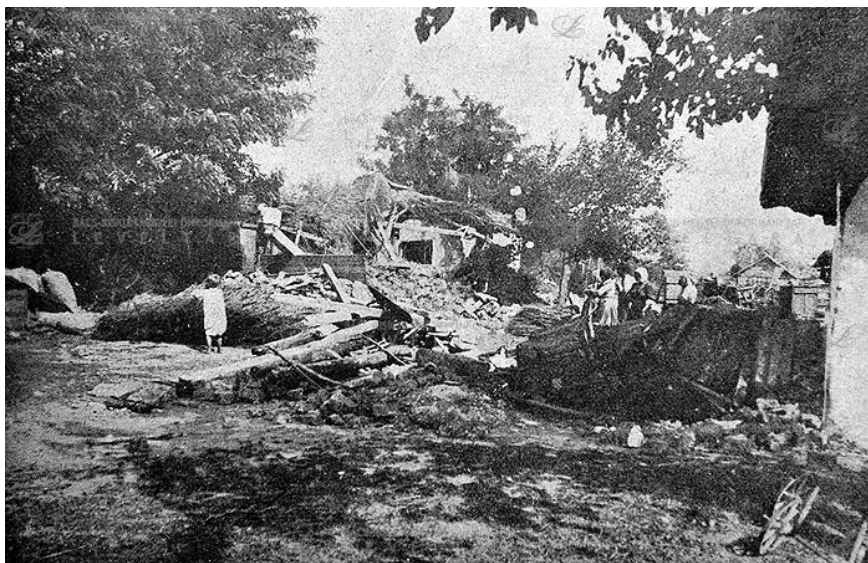
Iszapvulkán jelent meg a város határában, a földrengés során összedőlt Baranyi-tanya (4. ábra) mellett, ami talajfolyósodás bekövetkezését jelezte.

A homokvulkánról Réthly Antal a következőket írta le a Földrajzi Közlemények 1911. november-decemberi számában: „Az iszapvulkán a tanyai épületektől 200 lépésnyire nyugatra, a szántóföldön egy NW—SE irányú, kisebb, teknőalakú mélyedésben jelentkezett. A vulkán átmérője (amikor láttam már kissé meg volt rongálva) 2 m lehetett a hozzávetőleges mérés szerint. Bodócs István csillagász úrral végzett kisebb

ásás és tisztogatás után előtűntek a finom repedések, amelyeknek iránya $+1^\circ$ -kal N-S (a deklináció 6° -kal véve figyelembe.) Két finom repedés volt egymástól 8–10 cm-re és a homok-kráternek majdnem a közepét szeltek. Ezeket a finom ereket kékes színű kvarchomok töltötte ki. Néhány haránt repedés Bodócs úr szerint átszelte az iszapvulkánt, de én már egy helyütt csak a nyomát láttam. Valami 3 mm széles erek mentén oly mennyiségű víz jött fel, hogy az egész anyag erősen iszapossá vált. Az ott lakók bemondása szerint olyan sok volt a víz, hogy azon a különben száraz helyen képződött tócsában másnap disznók heveredtek le és már ekkor elrongálódott az iszapvulkán eredeti alakja, amely szerintük eredetileg vagy 20 cm magas volt, középütt kráterszerű mélyedéssel. Itt tehát talajvíz feltörés történt, ez hozta magával a finom kvarchomokot is.” A már kiásott iszapvulkán fotója az 5. ábrán, felvázolt metszete a 6. ábrán látható. Réthly Antal ennek a helyét tekintette a földrengés epicentrumának.

A földrengés során különböző elektromágneses jelenségeket is megfigyeltek.

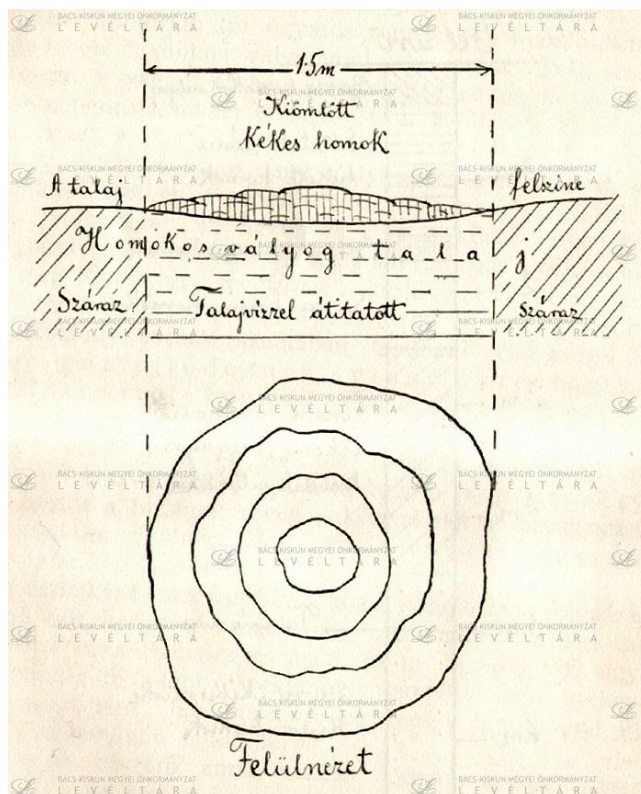
A kecskeméti városi reáliskola fizika szertárában levő nagy mágnespatkóról a záróvas leesett, amit Réthly szerint nem okozhatott tisztán a rázkódás ereje, hanem a hirtelen keletkezett indukció okozta a leesését. A hatvani cukorgyárban az egyenáram szintjét folyamatosan regisztráló műszeren a feszültség 110 V-ról 93 V-ra csökkent hirtelen, majd hirtelen 106 V-ra tért vissza, a vasútállomáson pedig megállt az elektromos óra (Budapesti Hírlap, július 9.). Budapesten több lakásban, ahol elektromos lámpák üzemeltek, a lámpák fénye felerősödött, ami néhol pánikot okozott. A telefonközpont nagy kapcsolótermében a földrengés pillanatában mind a tizenhatezer lámpa egyszerre kigyulladt (Pesti Napló, 1911. július 9.). Csongrádban megszólaltak az elektromos csengők (Magyar Hírlap, 1911, július 9.). Kaposváron éjjel a rengés idején, azokon a lámpákon, amik be voltak kapcsolva, remegésszerű mozgás futott végig. A fényük 1-2 másodpercre elment, majd ezután erősen rázkódtak (Somogyi Hírlap, 1911. július 9.).



4. ábra. A Baranyi-tanya a földrengés után



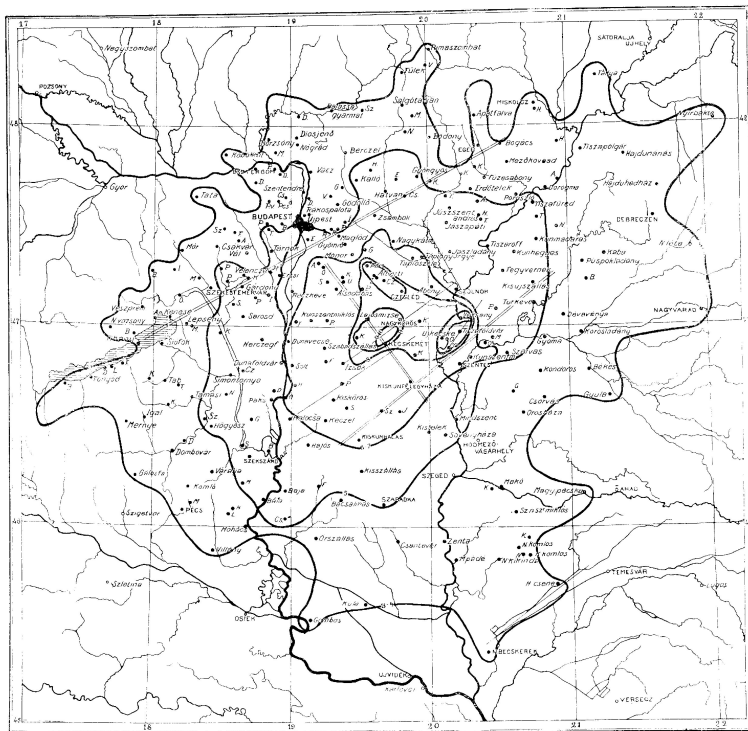
5. ábra. A kiásott „homokvulkán” Kecskemét határában, a Baranyi-tanya mellett



6. ábra. A homokvulkán függőleges metszete és felülnézete (Bodócs I, 1912)

A földrengés nem csak Kecskeméten okozott károkat, bár ott voltak a legsúlyosabbak. Súlyos károk keletkeztek Nagykőrösön, de házfalak repedtek meg, kémények dőltek le Kerekegyházán, Lajosmizsén, Cegléden, Albertirsán is. A megfigye-

lések alapján Réthly Antal megszerkesztette a rengés izoszeiszta térképét, ami a 6. ábrán látható. A maximális intenzitást a Forel-Mercalli-féle tizenkét fokos skála szerint 9-10 °-ra értékelte, és 6 „földrengési övet” különített el.



7. ábra. A kecskeméti földrengés Réthly Antal által felrajzolt izoszeiszta térképe a feltételezett törésvonalakkal

Műszeres észlelések és korabeli magyarázatok

A földrengés kipattanásának idején már nem csak a lakosság megfigyelései szolgáltattak információkat a rengés keletkezési helyéről, erősségéről. Magyarországon ugyanis az első szeizmográf üzembe helyezésére 1902 januárjában került sor Budapesten, 1911-ben pedig már Kalocsán, Szegeden, Kolozsváron, Temesváron, Ógyallán, Ungváron és Zágrábban is vol-

tak szeizmológiai állomások. Így a kecskeméti földrengésről már műszeres regisztrátumok is rendelkezésre álltak. A szeizmográfok mindegyike analóg műszer volt, amelyek a földrengéshullámok jeleit kompozott papírra karolták. A budapesti műszeres megfigyelésekről a következőket írta a Kecskeméti Újság 1911. július 12-i száma: „Mit mutattak a földrengésjelzők? Starmann Béla dr., Kövesligethy tanár egyik segéde mondotta a következőket: — Sajnos, a legjobb készülékünk — a Vichert-féle szeizmográf — felmondotta a szolgálatot. Ez a

készülék arra jó, hogy távoli földrengéseket jelezzon. Tűje, amely a kormozott papírtekercsen a legnagyobb precizitással rajzolja le a tengerentúli földlökések hullámain, nagyon érzékeny. Ez az oka annak, hogy a helybeli földrengésnél kiugrott helyéből és felmondta a szolgálatot. Mi csak külföldről értesülünk majd, mit írtak le földrengésünkről a Viechert szeizmográfok. Egyelőre megelégszünk a Bosch-féle földrengést jelző készüléknek szeizmogrammjával. Látja itt e hullámvonalakat. Ezeket írta le a Bosch-készülék. Az inga, amelyre a tű erősítve van, maximális kilencven milliméternyi kilengést tett. Megállapítottuk belőle, hogy a földrengés éjfél után egy óra ötvenkét perc és két óra nyolc perc közötti időben folyt le és ezen az időn belül kétszer négy-öt percig tartott.” A kalocsai és szegedi ingák tűi szintén kikapadtak, de a távolabbi műszerek már jól mutatták a rengés lefolyását. A 8. ábrán például a 175 km-re levő temesvári Vicentini inga jele látható.

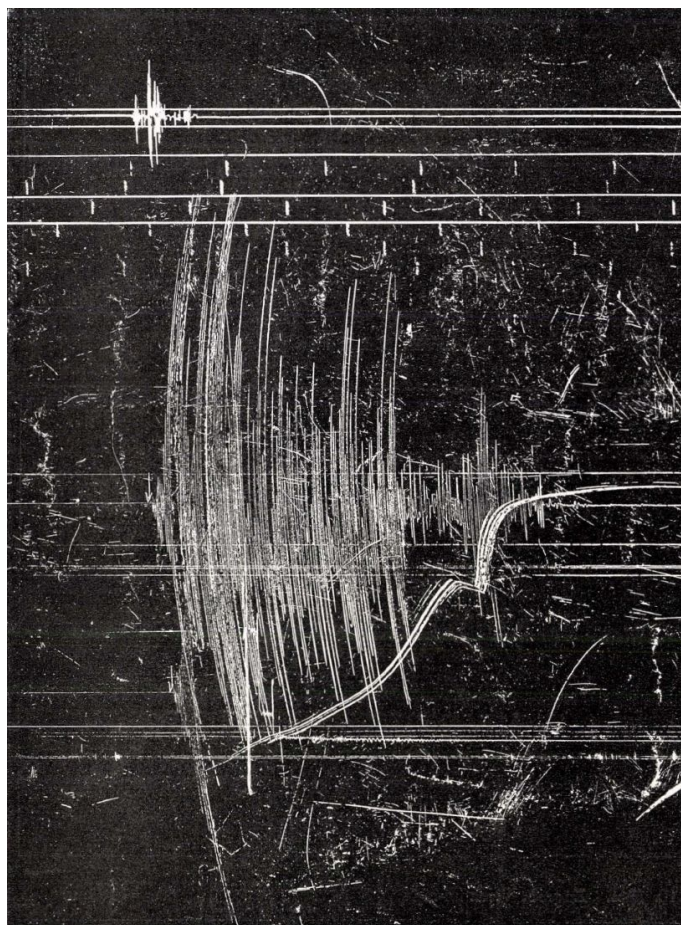
1911-ben Wegener még nem publikálta a kontinensvándorlás elméletét, amiből a 60-as években a lemeztektonika elmélete fejlődött ki. Cholnoky Jenő a Földrajzi Közlemények 1911. november-decemberi számában már írt tektonikus vonalakról, amelyek mentén „a föld-kéreg egyik darabja a másikhoz képest függőleges irányban elmozdul. Vagy súlyed az egyik és emelkedik a másik, vagy súlyednek mindketten, de nem egyformán, vagy az egyik helyben marad s a másik mozdul el a helyéről. Rendesen vízszintes irányban is elmozdulnak egy kicsit egymáshoz képest, a repedés irányában hosszant. ... Bizonyos azonban, hogy Alföldünk felszíne alatt még temérdek tektonikus vonal van, mert amikor a földkéregnek ez a része, amit Alföldnek nevezünk, besúlyedt, akkor darabokra is törött. A földkéreg nem igen marad nyugalomban, hanem állandó, csendes mozgásban van s újabb mozgásai természetesen megint csak a régi törések mentén történnek, — legalább legnagyobb részt — mert hisz ezeken a vonalakon

a földkéreg szilárdsága legkisebb. . . A földkéreg laza kőhalmazában keletkező feszültség nőlhet egy darabig, amíg a szilárdságot felül nem múlja. A szilárdságot itt az egyes részeknek egymáshoz való súrlódása és tapadása okozza. A feszült állapotban levő kőhalmaznak nem kell egyéb, mint erős rázkódás, hogy azonnal mozgásba jöjjenek egyes részletei s a feszült rész megint nyugalmas helyzetbe zökkenjen. Amint a lavina megindul a puska lövés zajára, vagy a rosszul felrakott ölfa leomlik a robogó kocsit okozta rázkódástól, azonképpen a feszült földkéreg-részlet nyugalomba zökkenik, amint valami erős rázkódás, vagy lökés éri. Ezzel a feszültség megszűnik. Még néhány kisebb zökkenés, zuhanás történik ezután, de aztán egy időre nyugalom van. A földrengés eredetét, okát nem ismerjük. Mélyen a földkéreg alatt történik valami, ami a Föld belsejében és a szilárd kéregben rázkódást okoz, vagyis olyan rezgést, amelyet a tudomány hosszanti rezgésnek nevez. Ez a rezgés, vagy rázkódás egymagában nem okozna nagy bajt, de ha éppen feszült állapotban levő földkéreg-részlet alatt történt s ez a kéregdarab a felfelé irányuló lökés hatása következtében meglazul, akkor szilárdsága kisebb lesz, mint a benne rejlő feszültség s zökkenés következik be, ami persze oldalt mozdítja a földkéreg illető darabját.”

Réthly Antal ugyanebben a számban az izoszeiszták alakjának a megfigyeléséről írt úgy, mint egy olyan eszközzel, ami segíti ezeknek a szerkezeti vonalaknak a megismerését: „Az Alföldünket nyugatról határoló főtörésvonal északkelet délnyugati irányú, erre kb. merőlegesek azok a haránttörések, amelyek az 1908 — 1911. évi földrengésekből adódtak. A legerősebben megrázott helyeket egy egyenessel egybekötve némileg figyelembe véve a hozzásimuló vidék orografiai viszonyait is — a felszínen olyan törésvonalakat nyerünk, amelyek nagyjából bizonyonnyal megfelelnek az üledékekkel elborított alaphegységben meglévő, nagyobb szabású rétegzavaroknak.” A kecskeméti ren-

gés epicentrumát a kecskeméti „főtörésvonal” és az izoszeiszták tanulmányozásával feltételezett Fülöpszállás—Nagykőrös irá-

nyú törésvonal kereszteződési pontjára tette (7. ábra).



8. ábra. A temesvári Vicentini inga kormos papírra írt jelei a kecskeméti földrengésről

A földrengés után

A földrengés után hazai és külföldi újságírók, idegenek lepték el a várost, megindult a „katasztrófaturizmus”. Kecskemét megsegítésére sorban érkeztek az adományok, elsőként a király utalt át 100.000 koronát a károsultak megsegítésére. De jöttek pénzbeli adományok, építőanyagok a nagyobb városokból, szervezetektől, iparosoktól és magánszemélyektől egyaránt. El-

kezdődött a romok eltakarítása és a helyreállítás, aminek megszervezésében nagy szerepe volt Kada Eleknek, a város polgármesterének.

A városi tanács Janszky Béla építész bízta meg, hogy új építési szabályzatot dolgozzon ki, aki azonnal hozzá is fogott a rendelet kidolgozásához. A Kecskeméti Lapok július 11-i számában az új rendelet alapelveiről kérdezték a neves építész, aki a következő, máig is érvényes

alapelveket mondta:

„1. Ajánlatosnak látszik lehetőség szerint eltérni a tégláktól. Vastag falaknál ajánlatos a vasbeton, mely rugalmas fém keretbe illeszkedik.

2. Fontos dolog, hogy — a földémet ne csak ráfektessék a falakra, hanem régi jó építési szabály szerint szilárdan hozzá is kössék.
3. Vékonyabb földémekre kell törekedniük. Azok sokkal rugalmasabbak.

4. A kecskeméti kémények nagyon súlyosak. Nagy tömegűek a fedőkövek is. Ez utóbbiakat mellőzzük és építsünk vékony falu, vízszintes repedésre nem alkalmas kéményeket, rugalmasabb anyagokból, pl. dróthálós rabitzfalakból, melyeket a sarkokon vasoszlopok foglalnak egybe.

5. Tanuljunk a középkori gótika nagy tapasztalású építőmestereitől és alkalmazzunk minél több átfogó vasat a falak erősítésére.

6. A túlvékony téгла választófalak könnyen bedőlnek. Jobban pótolnák ezeket is a vékony rabitz falak.”

A kecskeméti főrengést az utána következő 1-2 évben még követték kisebb utórengések, de idővel ezek egyre ritkábbá váltak. Jelentős aktivitás a területen azóta sem volt tapasztalható, azonban az 1911-

es kecskeméti földrengést, mint a 20. század egyik legerősebb rengését, a későbbiekben is sok kutató vizsgálta.

Réthy Antal után számos kutató (Csomor és Kiss 1958, 1962; Csomor (Procházková, 1978); Kiss 1983; Szeidovitz 1984; Szeidovitz és Tóth 1991; Szeidovitz és Bus 1995; Varga és Katona 1995; Zsíros 2009) értékelték újra a rengés maximális intenzitását, illetve szerkesztette újra az izoszeiszta térképet. A különböző szerzők a maximális intenzitást VII és IX közötti értékre becsülték. Szeidovitz és Bus (1985) a műszeres észlelések alapján próbált következtetni a Kecskeméten tapasztalt gyorsulásra, aminek az értékére 0,04 és 0,18g közötti értéket határoztak meg. Zsíros (2009) a már EMS skálán becsült intenzitást VIII-ra értékelt. Becsülte a rengésfészek méretét, amire 40-67 km²-t, a maximális vető menti elmozdulásra pedig 14-20 cm-t kapott.

Számos elmélet, tanulmány született a földrengés keletkezésének tektonikai magyarázatára is (Szeidovitz és Tóth 1991; Szeidovitz és Bus 1995;), ami igen nagy jelentőségű a Paksi Atomerőmű földrengésbiztonságának megítélése szempontjából.

Hivatkozások

Ballenegger R. (1911) A kecskeméti földrengés. Földtani Közöny, XLI. évf. 9-10 sz. 625-641. o.

Bodócs I. (1912) Megjegyzések Réthy Antal úrnak a kecskeméti földrengésre vonatkozó cikkére. Földrajzi Közlemények, 1912. május-június. V. füzet. 80-84. o.

Cholnoky J. (1911) A kecskeméti földrengés. Földrajzi Közlemények, 39. évf. 9-10. füzet 373-389. o.

Csomor D. és Kiss Z. (1958) Magyarország szeizmicitása I. MÁELGI Geofizikai közlemények, VII. kötet, 3-4. szám, 169-180. o.

Csomor D. és Kiss Z. (1962) Magyarország

szeizmicitása II. MÁELGI Geofizikai közlemények, XI. kötet, 1-4. szám, 51-75. o.

Kemény J. (2011) Száz éve történt. Adalékok a kecskeméti földrengés történetéhez. Múltbanéző 3. (6).

https://mml.gov.hu/mml/bkml/multbanezo_3_6, (utolsó megtekintés: 2022.10.13.)

Kiss Z. (1983) Catalogue and isoseismal maps of Hungarian earthquakes (1880–1980) (in Hungarian). MTA GGKI (manuscript)

Procházková, D. és Kárník, V. (1978) Atlas of isoseismal maps, Central and Eastern Europe. Geophysical Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague, 4-6.

Réthy A. (1911a) Adatok a kecskeméti földrengéshez Természettudományi Közöny, 43, 644–647.

- Réthy A. (1911b) A kecskeméti földren-
gés elemei Földrajzi Közlemények, 39,
391–420.
- Szeidovitz Gy. és Tóth L. (1991) Kecskemét és
Berhida környezetében keletkezett föld-
rengések vizsgálata. Kézirat, MTA GGKI
Szeizmol. Oszt., Bp.
- Szilárd J. (1955) Geomorfológiai megfigyelé-
sek Kiskőrös és Paks vidékén. Akadémiai
Kiadó.
- Varga P. és Katona G. (1995) Evaluation of the
seismological parameters of the Kecske-
mét earthquake, July 8, 1911. Acta Geod.
Geoph. Hung., 30, 437-447.
- Zsíros T. (2009) Seismicity of Kecskemét area.
Acta Geodaetica et Geophysica Hungari-
ca, 44, 343-356.