

Régi hazai földrengések, különös tekintettel Budapestre

VARGA P.

MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Geodéziai és Geofizikai Intézet,
Kövesligethy Radó Szeizmológiai Observatórium, 1112 Budapest, Meredek u. 18.
E-mail: varga@seismology.hu

Jelen írás első része a Pannon medencében a XV. század végéig kipattant magyarországi földrengések vagy földrengésnek vélt események egy részével foglalkozik. Egyrészt azok a földrengések kerülnek ismertetésre melyek időpontja és epicentruma ismert, másrészt azok a szeizmológiai vagy annak vélt események, melyekhez történelmi események köthetők. A dolgozat második részének tárgya a Budán, Pesten és Budapesten történt földrengések, vagy olyan események, melyeket egyes források földrengésnek vélnek, mások meg nem.

Varga, P.: Old Hungarian earthquakes, with particular regard to Budapest

The first part of the present paper deals with a part of earthquakes or alleged seismic events which took place before the 15th century in Hungary. On the one hand, those earthquakes will be discussed which have known date and epicentre. On the other hand, seismological or alleged earthquake events which can be connected to historical events also will be discussed. The subject of second part of the present study is earthquakes or events of Buda, Pest and Budapest which may be possibly an earthquake.

Beérkezett: 2017. július 4.; *elfogadva:* 2017. augusztus 14.

Bevezetés

A régmúlt földrengéseire vonatkozó ismereteink hiányosak. Még csak reményünk sem lehet arra – pedig nagyon fontos volna –, hogy a szeizmikus események időbeli eloszlását az elmúlt évszázadok során megismerjük. Az emberek által érezhető földrengések teljességét csak a Magyar Földrengési Bizottság megalakulása (1881) óta ismerjük, az épületekben kárt okozó rengések egészét pedig hozzávetőleg csak a XVIII. század közepétől. Ha abból indulunk ki, hogy átlagosan minden második évben fordul elő nálunk kisebb-nagyobb kárt okozó földrengés, akkor a magyar államiság 1100 éve alatt 550 ilyen eseménnyel kell számolnunk. Ezzel szemben az 1000-tól 1750-ig terjedő időszakból az egész Kárpát-medencéből jóval kevesebb mint 200, jelentős részben alig értelmezhető eseményt ismerünk, és ezek közül csak 70–80 esik Magyarország mai területére. Tehát a múlt szeizmológiai eseményeinek többsé-

géről nincs is tudomásunk. Az ismert események csak különálló részletei a teljes szeizmicitásnak, szórvány adatok, fel-felvillanó fények, melyek nem világítják meg a teljes történetet. Mégis fontosak számunkra, mert ha az esemény helye és időpontja ismert, elmondható, hogy annak epicentrális területén van olyan tektonikai szerkezet, mely képes volt és esetleg képes lehet a jövőben is jelentős földrengést generálni. Azonban a helyzet az, hogy a XVI. század elejéig összesen öt olyan földrengésről tudunk a Kárpát-medenc területén, melyek fészkeinek földrajzi helyzete ismert: Savaria (455), Selmezbánya (1441), Zólyomlipcse (1443), Temesvár (1443) és Szeged (1444). A többi, tizenöt-nél kevesebb, eseményről csak annyit tudunk, hogy a történelmi Magyarországon is érezték, esetleg ott is pattantak ki. Ezek közül is kettőről tudjuk, hogy nem magyarországiak, fészük Ausztriában volt (1201: Katschberg M6.1, epicentrális intenzitás IX; 1348: Friaul M6.8, epicentrális intenzitás 10).

A Pannon medencének a XV. század végéig történt szeizmológiai vonatkozású eseményeiről

Savaria, 455

A földrengéssel kapcsolatos legfontosabb adat a *Ravennai Évkönyvekből* (*Annales Ravennates*) származik. Az annales (évkönyvek) a késő antikvitásban megjelenő és az első évezredben virágzó műfaj. Legfontosabb eleme az idő: az eseményeket évszerinti csoportosításban közli, általában lakonikus megfogalmazásban.

A késő római *Annales Ravennates* kezdetei arra az időre nyúlnak vissza amikor Honorius császár (395-423) Ravennába helyezte át a Nyugat-római Birodalom fővárosát, mely jól védhető, szinte bevehetetlen város volt. A birodalom 476-ban bekövetkezett megszűnése után az itáliai germán utódállamok idején is megmaradt a város fontos központi jellege. Ebben az akkori viszonyok között nyugodtnak számító környezetben készült az *Annales*, és írása folytatódott 476 után is. A savariai földrengés mellett további hét, 408 és 502 között kipattant földrengésről tudósít. Az V. századból származó kézirat egy XI. században készült másolat formájában maradt ránk, melyet a Merseburg városában a Káptalani Könyvtárban (Dombibliothek) őriznek. A korabeli annalesek stílusának megfelelően csak a legfontosabbnak tartott adatokat (úm. hely és időpont) és esetleg (a mai olvasó számára nem egyértelműen értelmezhető) károkról tesz még említést. Az *Annales* szövegét Bischoff és Koehler adták ki (1939). A savariai földrengésről az *Annales*ben a következő rövid bejegyzés található: „Valentinianus és Anthemius konzulsága idején Savariát elpusztította egy földrengés szeptember 7-én, pénteken”.

A konzulok jegyzékéből megállapítható, hogy 455-ben Flavius Placidius Valentinianus (korábban nyugat-római császár, 425–455) és Procopius Anthemius (később 467 és 472 között nyugat-római császár) voltak a konzulok. A fentiek alapján egyértelmű: a földrengés Savariában 455-ben volt. Megjegyzendő, hogy a többi hét földrengés – miként az évkönyvekben szereplő összes történés – esetében is az évet nem számával, hanem az az évi konzulok nevével jelöli az *Annales Ravennates*.

A Ravennában írt *Annalest* – mint szeizmológiai adatok forrását – Guidoboni és Ebel (2009) történeti földrengésekkel foglalkozó könyvükben megbízhatónak találták. A savariai földrengés bekerült Alexandre történész a Nyugat-Európában kipattant középkori földrengéseket értékelő munkájába is (1990). Alexandre szerint a földrengés időpontja nem szeptember 7, amint az az *Annales Ravennates*ben szerepel, mert az szerdai napra esett 455-ben, hanem szeptember 9.

A savariai földrengésről említést tesz Johannes Cuspinianus (1473–1529) osztrák humanista, diplomata és történész, aki a földrengés kipattanásának napját (szeptember 7.) nyilvánvalóan – közvetlenül vagy közvetve – az *Annales Ravennates*ből veszi át, azaz 455-re kellett gondolnia. Carolus Sigonius (1524–1584) a Nyugat-római

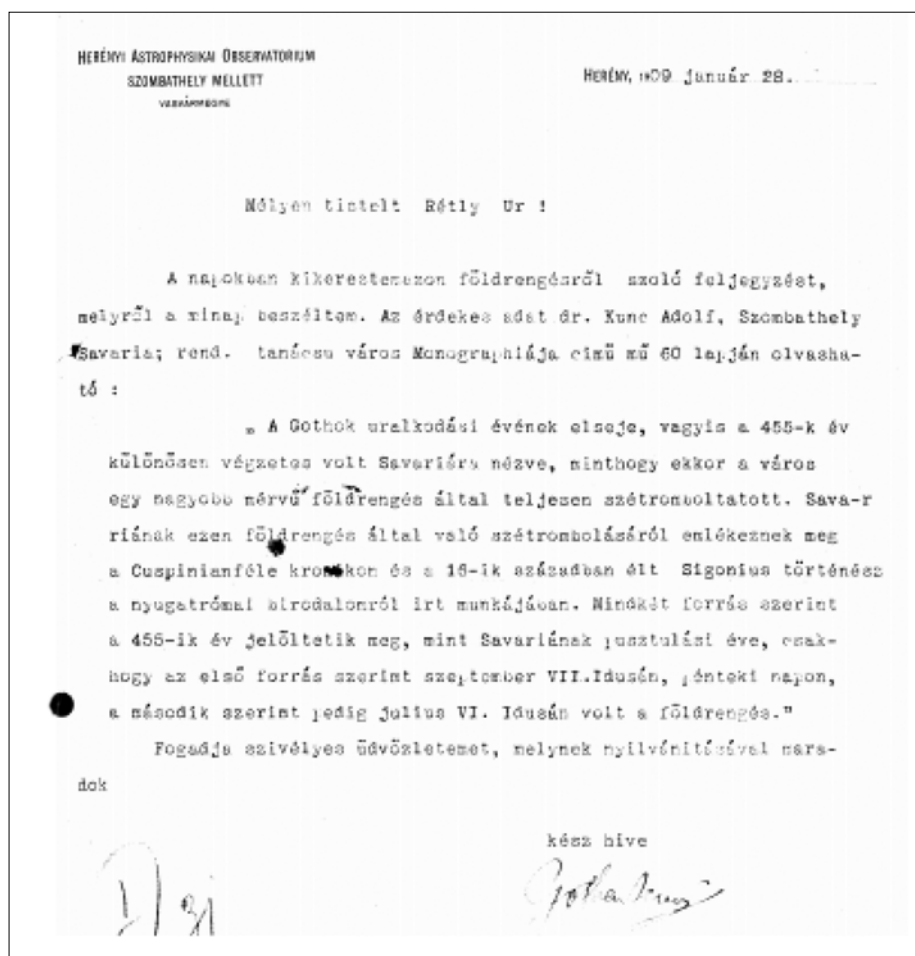
Birodalom bukásával is foglalkozó munkájában (Carolus 1575) több földrengésre vonatkozó adat szerepel. Itt 455. július 10. szerepel a savariai földrengés kipattannának dátumaként.

A savariai földrengésről szóló tudósítások egy másik csoportja annak időpontját a gótok uralmának első évével hozzák kapcsolatba. Attila 453-ban bekövetkezett halála után Avitus nyugat-római császár (uralkodott 455–456) kísérletet tett Pannonia visszafoglalására. A római hadsereg 455 őszen jelent meg a provinciában. A római tervek azonban keresztülhúzták a keleti gótok, akik a Balaton mellett szétverték a római haderő jelentős részét, majd elfoglalták az ellátási központjukként működő fenékpusztai Valcum erődöt, és 455 végére a térség már teljesen uralmuk alá került (Bodrossy 2013). Ennek alapján a gótok uralmának kezdete lényegében 455-re tehető.

A rengéssel foglalkozó írásközül sokban található utalás Szent Severinus, „Noricum apostola” életútjának a Savariát sújtó csapás időpontjával időben egybeeső részével. Az utalások szövege a legtöbb esetben megegyező (vagy nagyon hasonló): „Még csak néhány napja élt a városban, amikor az Asturis pusztulása miatt tartott háromnapos ájtatosság utolsó estéjén szokatlan heveségű földrengés rázta meg a helységet, olyan erejű, hogy a falak között tanyázó rugi katonaság körében pánik tört ki. Félelmükben kitódultak a városkapun, és azt híván, ellenség tört rájuk, a sötétben még egymást is kaszabolták”. Az idézett szövegből nem derül ki, melyik évről és melyik városról van szó. Thomson könyve (1982) támpontot jelent ebben a vonatkozásban. A könyv szerint Severinus Asturisból (Zwentendorf) Comagenisbe (Tulln an der Donau) ment valamikor 454 nyara és 455 vége között. Nem zárható ki – írja Thomson –, hogy a földrengés, mely oly nagy riadalmat keltett Comagenisben és a helyőrség pusztulását (vereséget?) eredményezte, az a „szeptember közepe előtt hét nappal és Severinus megérkezését követően pattant ki, a



Asturis, Comagenis és Savaria földrajzi helyzete



Gothard Jenő levele Réthly Antalnak (1909. január 28.) a savariai földrengésről

savariai volt”. A Szombathely és Tulln an der Donau közötti távolság hozzávetőleg 130 km. Ha a 455. évi földrengés epicentruma valóban Savariában vagy annak közvetlen közelében volt, annak igen erősnek kellett lennie, mert csak így magyarázható a rugi katonaság között kitört pánik. Ismerünk eseteket, mikor egy földrengés nagy távolságban pánikot okozott. Talán illusztrációként megemlíthető, hogy az 1763. június 28-i komáromi földrengés (M6.5) (Varga és mtsai 2001) „...Sopronban is érezte a hatását. A reggeli órákban riasztotta meg a lakosságot heves földrengések sorozata: a tűztoronyban magától megkondult a harang, s a fennszorult toronyőrök jajveszékésbe törtek ki, mert az épület ide-oda himbálódzott ... a Fertő tengerként háborgott.” – írja Csatai Endre (1923). A fentiek alapján feltételezhető: a 455. évi savariai földrengésnek a magnitúdója talán hasonló volt, mint az 1763. évi komáromié.

A Szombathely történetével foglalkozó XVIII., XIX. századi és XX. század eleji magyar írásokban a savariai földrengés éveként 455-öt adják meg (Schönvizner 1791, Fényes 1851, Hunfalvy 1860, Molnár 1872, Kuncz 1880, Balics 1901). Hasonlóan 455 szerepel a későbbi, a kor történetével foglalkozó német nyelvű szakirodalomban is (Lotter 1968, Anders 2010). Ezzel szemben a „Magyarország története. Előzmények és magyar történet 1242-ig”

I. kötetében (Akadémiai Kiadó 1987) 456. szeptember 7-i dátum található. Ugyancsak 456-ös évszám van a Magyar Nagylexikon „Szombathely” címszavában is (Magyar Nagylexikon Kiadó, 16. kötet, 2003). Abban azonban az eltérő időpontokat elfogadó források egyetértenek, hogy a Savariát romba döntő földrengés végzetes katasztrófa volt Pannónia római lakossága és élete számára. A provincia akkor legnagyobb városa, kormányzati és egyházi központja szűnt meg létezni.

A földrengés mint a legrégebbi ismert hazai szeizmikus esemény hírére Gothard Jenő csillagász 1909 elején Réthly Antalhoz írt levele juttatta el a magyar szeizmológusokhoz, és ennek köszönhetően lett az első esemény Réthly Antal földrengés-katalógusában (Réthly 1952).

1021 vagy 1022?

Mielőtt erről a kora XI. századi földrengésről esne szó, megjegyzendő, hogy Perrey (1846), az első modern értelemben vett globális földrengés katalógusok szerzője említ egy, az 518. évre és térségünkre vonatkozó földrengés-adatot is. Ez az esemény, mely a Réthly-féle katalógusban (Réthly 1952) a második, lehetséges, hogy nem Magyarország területén pusztított. Ebben az évben ugyanis – paleoszeizmológiai adatok alapján is jól dokumentálható –



A Képes Krónika Szent István életével foglalkozó részénél kinyitva

földrendés pusztított Moesiában, a mai Makedónia területén, mely nagy károkat okozott Scupi (ma Skopje) és Ohrid városokban.

Réthly katalógusában szerepel egy földrendés 1022. május 12-i dátummal. Az esemény leírása a *Képes Krónika*ban található: „Az Úr 1022. évében sok helyen sok nagy tűzvész támadt; és hatalmas földrendés is volt május Idusát megelőző negyednapon, a nap tizedik órájában, áldozócsütörtök utáni pénteken; július Kalendaeja előtti tizedik napon mintha két nap látszott volna az égen”. (*Képes Krónika* faksimile kiadása, 1987). Kristó Gyula 232. számú jegyzetében megállapítja, hogy a *Képes Krónika*ban szereplő tudósítást annak szerzője az *Annales Altahenses*ből (magyarosabban az *Altaichi Évkönyvekből*) vette át „ám az ott 1020. és 1021. esztendő alatt szereplő híreket egyetlen év – 1022 – alá vonta”. A földrendésről más németországi évkönyvek is tudósítanak (*Annales Hildesheimenses*: hatalmas földrendés volt Bajorországban május 12-én, pénteken a nap 10. órájában; *Annales Sangallenses Miores*: mindenütt megrendült a föld; *Annales Ratisponenses*: földrendés május 13-án (téves dátum). Az eredeti tudósítás a *Hildesheimi Évkönyvekből* származik. Ezt más évkönyvek is átvették. Köztük az *Altaichi Évkönyvek* is. Májusz Elemér (1966) szerint a XI. században keletkezett öslegesza használta először az *Altaichi Évkönyvek*ben található tudósítást. Az öschrónikás a szöveg átírásakor hibát követett el. Az öslegesza 1022. évre vonatkozó híradása a forrásban az 1021. év alatt szerepel. Az írónak – írja Májusz Elemér – mintha közömbös volna, hogy a leírt esemény melyik évben (és hol, tehetjük hozzá) történt. „Az író felvett egy a tárgyához egyáltalán nem tartozó eseményt munkájába. Tehát nem lehetett magas színvonalú munka, sem szerkezetében, sem stílusá-

ban, de valószínűleg felfogásában sem.” A téves dátumozás mellett – véleményem szerint – legalább olyan érdekes, miért került be egy Bajorországot sújtó természeti csapás a magyar történelem eseményeit tárgyaló munkába? Elképzelhetőnek tűnik, hogy a *Képes Krónika* készítői által felhasznált eredeti forrás esetleg még a XI. században keletkezhetett, mert egy földrendés emléke – ha azt írásban nem rögzítik – nem marad meg néhány évtizednél hosszabb ideig a köztudatban.



Szent Kálmán skót zarándok ereklyetartó hermája Székesfehérvárról, 12. század (Tarczai 1994)

István király uralkodása idejére keltezhető egy másik kérdéses, szeizmológiához kapcsolható esemény. „1028 körül történt, hogy Poppo trieri érsek és Adalbert osztrák határgrof testvére, szentföldi útjából, Szent István udvaránál vendégként mulatott” – írja Rosty Kálmán 1906-ban. Szent István vendége nagyon elégedett lehetett a vendéglátással, mert felajánlotta, hogy teljesít mindent, amit csak kívánna tőle. István király kérésére az osztrák örgróf, aki Poppo testvére volt, hozzájárult ahhoz, hogy Szent Kálmán ereklyéi Melkből Székesfehérvárra kerüljenek. De alig hozták el a magyarok a nagy ajándékot, írja Zolnay László (1978), országukat aszály és járványok kezdték kínozni. Ezek, meg a hozzájuk társuló földrengés és tűzvészek arra kényszerítették a magyarokat, hogy Szent Kálmán ereklyéit a Melki Apátságnak visszaszolgáltassák, ahol azokat a mai napig őrzik.

1040 körül

Szentiványi Mártonra hivatkozva (1702) Grossinger (1783) úgy fogalmaz, hogy „A keresztény időszámítás szerinti 1040. évben, vagy körülbelül abban az évben, amikor Szent István, az magyarok királya meghalt, földrengés rázta meg Magyarországot és a hozzá tartozó területeket” (Grossinger, Győr 1783). Egy korabeli lengyel forrás szerint „Polonia, Hungaria et Bohemia anno 1044 est concussa” („Lengyelország, Magyarország és Csehország 1044-ben megrázott”). Láska szerint ez az 1044. évi esemény identikus a Grossingernél szereplő 1040. évi eseménnyel (Láska 1902). Ez a magyar állam létrejöttét követő első, az országgal összefüggésbe hozható esemény, mely egy későbbi forrásban, Heltai Gáspár *Magyar Krónikájában* is megtalálható (Heltai 1575): Szent István „halálának utána nagy csudák és veszedelmek lőnek, mert sok városok megégének, földindulások is lőnek”.

1092

„...Magyarországon számos csodás esemény történt, mint ahogyan ezt nekünk említették: egy hegy a Dunába omlott, és ezért a folyó, mely folyómedrét kénytelen lett megváltoztatni, jelentősen pusztította a szomszédos területeket; ugyanakkor nagy tó keletkezett egy azelőtt száraz helyen, valamint egy másik tóban hirtelen egy hegy emelkedett ki. A Tisza folyó három napon át vérvörös színű volt, de ugyanitt egy hihetetlen földrengés is volt, melynek erőssége olyan volt, hogy az emberek nem tudtak állva maradni; az embereket hasonlóképpen egy igen erős dübörgés is rémítette, mely a föld felszínére jött, és amely, úgy érezték, hogy ugyan azon az úton vissza is tért a földbe.”

Ez a korabeli szöveg Konstanzi Bernold „Chronicon Pars Scahusensis” munkájából származik, melyben a szerző a földrengést mint magyarországi eseményt rögzítette a rá jellemző tömör formában. Mint az investitúraharcban a pápaság oldalán álló személy úgy látja, hogy a földrengés IV. Henrik császár ellen megnyilvánuló és a magyarokat figyelmeztető, isteni akaratot tükröz. Hasonlóan magyar

eseményként említi ezt a földrengést az augsburgi *Annales Augustani*, mely a 973 és 1104 évek között történt eseményekről tudósít. Ennek az eseménynek időpontját Grossinger János értekezésében (1783) tévesen 1100-re teszi.

1441, Selmecebánya

A Selmecebányát sújtó földrengésről Grossinger (1783) tudósítása: „1441-ben az ősi, magas dombon épült Semnitiumot elhagyták, miután egy váratlan földrengés feldúlta a hegyen épült lakóhelyeket, és a domboldalban építettek újjá”. A Grossinger által felhasznált forrás: Koller (1734).

1443, Zólyomlipcse és Temesvár

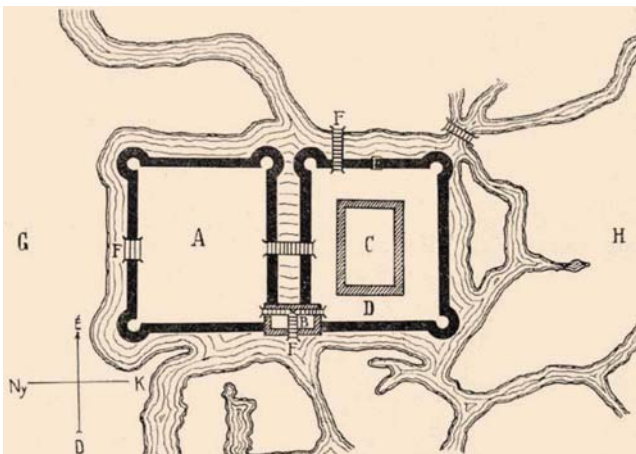
Ebben az évben két jelentős földrengés volt Magyarországon. Az egyik feltételezhető epicentruma Zólyomlipcse térségében volt. A rengésről több forrás is tudósít. Ezekből megállapítható, hogy a rengést nagy területen érezték, és központja Felső-Magyarország volt. „Ugyancsak 1443 pünkösöd előtti szerdán, azaz június 5-én Magyarországon nagy földindulás volt, úgyhogy sziklákon épült várak s a városok és mezővárosok templomai összeomlottak, így név szerint a privigyei vidék vára (Bajmóc), a privigyei templom, a libeti (ti. a lipcsei) vár Zólyomban. Ez utóbbi teljesen összedőlt, egy boltnak kivételével, s több mint 30 ember a romok alá temettetett (Hunfalvy 1859). Jeitteles Henrik pedig így ír (Jeitteles 1860): „Pünkösöd előtti szerdán jelentékeny földrengés volt Felső-Magyarországon, Lengyelországban, Morvában és Csehországban. Sok várost és falut elpusztított. Templomok és kastélyok is rombadőltek. Privigye mellett Bajmóc, és Zólyom vmben Lipcse szenvedtek nagyon. ... Ez a földrengés ugyancsak elpusztította a régi Selmecebányát”. Tekintettel arra, hogy a rengés igen nagy területen volt érezhető, sőt az epicentrumtól nagy távolságokban is okozott károkat (lásd például Láska 1902) erőssége valószínűleg nagyon nagy volt.

Ugyanezen a napon, 1443. június 5-én erős földrengés fejtette ki hatását Temesvár környékén is. Szentkirályi



Zólyomlipcse vára

(1914) ír erről: „Így érte a várakat 1443-ban egy irtóztató elemi csapás, mely a törökök betörésének félelmével párosulva, nemcsak hazánkat tölté be siralommal, de az egész európai kontinenst is megremegteté. Szt.-Bonifác napján, azaz június 5-én, rettentő földindulás rengette meg Magyarország egész területét. Ilyen földindulás még nem volt Magyarországon sem azelőtt, sem azután”. Katona (valószínűleg Katona Mihály (1764–1822) földrajztudósról van szó – a szerző megjegyzése) följegyezte róla, hogy ledönté a várakat, házakat és összezúzta a hegységeket. Dlugoss (pontosabban Jan Długosz vagy latinosan Johannes Dlugossius, 1415–1480) lengyel történétíró is megemlékezik a borzasztó eseményről. „Június 5-én – úgymond – általános és olyan erős földrengés volt, hogy a tornyok és épületek falai összeroskadtak és az összes házak, bármily tömörök és szilárdak voltak, a hatalmas lökésektől felfordultak. Legerősebb volt a földindulás Magyarországon, a hol akkor némely várak is összedőltek. Akkor dőlt össze Váradon Szent-László híres székesegyháza is. A tőlünk nagyon távol eső korból nem maradt ugyan följegyzés a károkról, melyeket ez a földrengés Temesvárott okozott, de alighanem



Károly Róbert vára. A – kifalazott vár, B – Örtorony, C – Károly Róbert várkastélya a belső udvarral, D – A várkastély külső udvara, E – A várkastély bástyakerítése, F – Vonóhidak, G – A váralja, a későbbi nagy Nagy-Palánk, H – A későbbi Kis-Palánk



A Hunyady kastély jelenkori homlokzata

ez volt oka az Anjou-vár és a várpalota megroppanásának, a mit csak erre az időre lehet tennünk.”

1441-ben Hunyadi Jánost temesi főispánnak nevezik ki. Az 1443-as nagy földrengés után Hunyadi újjáépíti Temesvárt (1444–1446 között), és Károly Róbert várkastélya helyén megépül a Hunyadi kastély, középkori formájában.

Szeged, 1444

A szegedi földrengésről Teleki József (1790–1855) történétíró és jogász, az MTA első elnöke (Teleki 1852) így ír: „Ezen esetek visszaemlékezettek az istenfélő és vallásos, balítéletektől nem ment kedélyeket azon földringásra, mely Szeged környékét sz. Domokos és így a szegedi fegyverszünet megtörése napjának estvéjén megrázta, nem csak egyes épületeket, hanem egész helységeket özve-rombolt; azon vfzárakra, melyek útjokat több izben gátiák, és mind ezt az ütközet kimenetelére igen rosztólant tekintek”. Teleki forrásai: Dlugossius (1711), Cuspianus (1553) és Hammer (1827).

Reizner János (1847–1904) jogász, régész, történész, a Somogyi Könyvtár és a szegedi városi múzeum vezetője a földrengésről (1899): „Az esküszegés híre azonban mindenkire leverőleg hatott és isten ujját, büntetését látták abban, hogy még ugyanezen, nap estéjén Szegedet és környékét oly hatalmas földindulás rengette meg, hogy nemcsak egyes épületek, hanem egész helységek is romba dőltek”.

Buda, Pest és Budapest földrengései

Buda, 1384

Eberhard Windecke (~1380, Mainz – 1440/1441) kereskedő és krónikás Zsigmond 1437. december 9-én bekövetkezett halála után nem sokkal kaphatott felkérést a birodalmi fejedelmektől és uraktól, hogy a király kíséretében és udvarában eltöltött hosszú évek eseményeit foglalja össze, és állítson emléket a megboldogult uralkodó cselekedeteinek és korának. Művében (Windecke 2008) olvasható a



Zsigmond császár és király Windeckével



A Nagyboldogasszony templom a XV. században (Részlet a *Nürnbergi Krónika* vagy más néven *Schedel kódex* Budát ábrázoló képéből)

következő: „...a jelről, amely Budán, a Boldogasszony-templomban történt, ahol leomlott a templomtorony, mi alatt sok ember bent volt és egyetlen ember sem halt meg. Jegyezd meg és tudd meg egyéb iratok alapján, mi történt Magyarországon az Úr születése utáni 1384-ik évben Exurge vasárnapján (1384. február 13.). Egy pap éppen az első miséjét mondta Budán a Boldogasszony plébániatemplomban, amikor leomlott a templomtorony és sok nép volt a templomban, és úgy esett, hogy senki sem halt meg”.

A torony összeomlása azért különös esemény és talán földrengéssel is kapcsolatba hozható, mert 1384-ben a templom már több mint száz éve elkészült. Építése 1255-ben kezdődött és teljes kiépítése 1269-ig megtörtént. Nagy Lajos uralkodása idején (1370 körül) az oldalhajók boltozatát a főhajó magasságáig felemelték, és az így keletkezett magas falfelületeken gazdag kőrácsozatú, hatalmas ablakokat helyeztek el. De a torony maga akkor változatlan maradt (Némethy 1876).

Buda, 1541

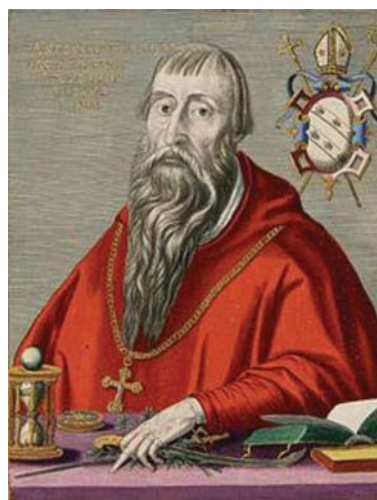
Bornemisza Péter (1535–1584) evangélikus lelkész és író, Balassi Bálint nevelője egy, nyolc nappal Buda török kézre kerülése előtti, 1541. augusztus 21-i, eseményről tudósít (1584): „...Mí időnkben Buda veszedelme előtt a Nap anynyira elvesztette fényét, hogy délbe az czillagok látszanak és oly földindulás lett, hogy az polczról az fazekak le hullanak, és az tornyok is romlanak ott is Budán és Pesten az én házamba”.

A földrengés megtörténtét igazolja, hogy feltehetőleg Bornemisza Péter saját emléke kötődik az eseményhez, és az a tény, hogy 1541. augusztus 21-én Budán tényleg volt részleges napfogyatkozás (Kaposvári 2005).

Buda, 1561

Erről az eseményről csak egy forrás áll rendelkezésünkre: Verancsics Antal (1504–1573) egri püspök Ferdinánd királyhoz 1561. március elején írt levele. „Nagyon erős éjjeli

földrengési övbe záratott be Buda. Pest, ... Esztergom, Vác, Cegléd, Kecskemét, Ráckeve és Székesfehérvár, megrázott és súlyosan sanyargatott. És jóllehet ez az eset nem sok emberben tett kárt, mégis számos ház úgy Budán, mint Pesten összeomlott és a budai pincék lesüllyedtek és romokkal borítottak be...”. (Verancsics 1868). Réthly Antal kutatásai alapján a földrengés 1561. február 12. és március 1. között pattant ki, és a megrázott terület nagysága a Verancsics levélben szereplő helységnevek alapján 22 000 km² (Réthly 1952). Mivel az épületkárok – Verancsics tudósítása alapján – csak az akkor kis területre kiterjedő Budán és Pesten jelentkeztek, a rengés magnitúdója valószínűleg nem haladta meg az 1956. január 12-i Dunaharaszti térségében kipattantét (M5.6), magnitúdója feltételezhetően M5.0 körüli lehetett. Azt a feltételezést, hogy az 1561. évi rengés talán kisebb volt az 1956. évinél, alátámasztani látszik az is, hogy Verancsics Antal az 1504 és 1566 közötti eseményeket éves bontásban feldolgozó művében (Verancsics 1981) az 1561. év címszó alatt számos kisebb-nagyobb fontosságú hazai történetet dolgoz fel, de az abban az évben történt eseményt nem említi meg.



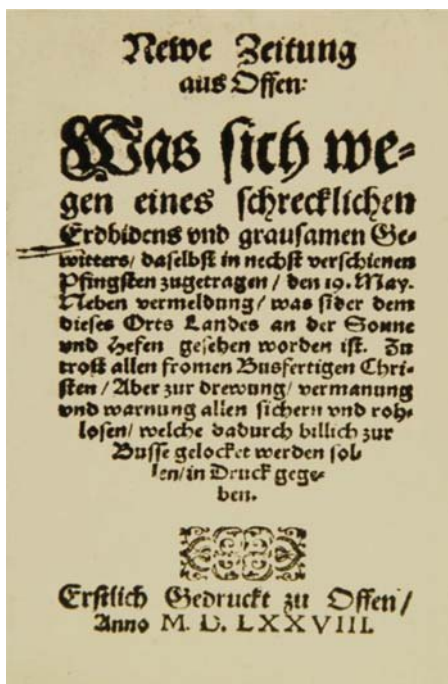
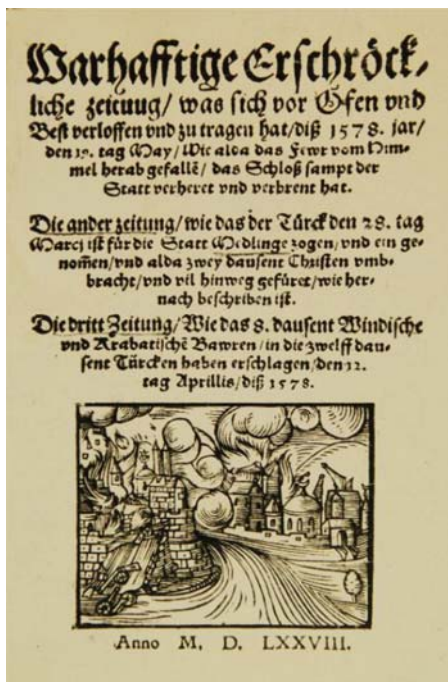
Verancsics Antal (1504–1573) bíboros, esztergomi érsek



1561. évi földrengés által megrázott terület. (Réthly Antal, 1952 után)

Buda, 1578

Trautenau (Trutnov) jegyzőjétől, Hüttel Simontól (1530–1601), a következő olvasható Zolnay László könyvében (1978): „Pünkösd hétfőjén (azaz május 19-én) éjjel 10 óra körül az égen borzalmas dörgés és villámlás volt ... majd földrengés is volt.... A vad tűz és villám Budán a várkastélyba csapott”. Az eseményről a korabeli német röplapok is tudósítanak (az itt közölt két XVI. századi nyomtatvány képét Réthly Antal a Magyar Mezőgazdasági Múzeum és Könyvtár archívumában őrzött hagyatékában találtam).

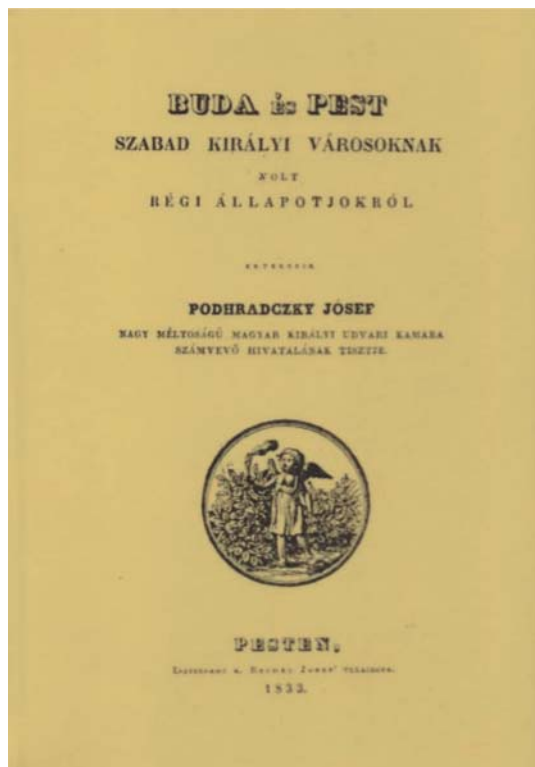


Az 1578. évi eseményről tudósító, az újság szerepét betöltő, német röplapok

A második röplap budai nyomtatásra utaló „Erstlich Gedruckt zu Offen” sora nyilvánvalóan hamisítvány. Budán ekkor egyáltalán nem volt nyomda. Eckler Péter, az OSZK kutatója, tájékoztatása szerint a *Neue Zeitung* Magdeburgban, Wilhelm Roß műhelyében jelent meg. A röplapot Ecsedy Judit nyomdászattörténész könyvében említi (Ecsedy 1996).

Radéczy István (?–1586) egri püspök (aki 1573 szeptemberétől Verancsics Antal esztergomi érseket követte a királyi helytartói hivatalban) Rudolf királynak írt (1572) levelében az áll, hogy „...Pünkösd másnapján este 10 óra tájt borzasztó villámlástól és dörgésektől kísérve óriási földindulás volt Budán ... írják, hogy 5000 ember pusztult el Istennek e borzasztó bosszúja következtében s a budai pasa másnap sűrű könnyek közt nagy jajgatással siratta meg ezt a nagy csapást...”. Ennél is részletesebb leírást közöl erről az eseményről Szamosközy István (1570–1612) (Szamosközy 1880). Az ő feljegyzéséből (melyet nyilvánvalóan mások emlékezéseiből állított össze) kiderül, hogy az áldozatok száma nem ismert, és beszámolójában nem említi, hogy földindulás történt volna ezen a napon. Kizárólag arról ír, hogy villámcsapás érte a budai várat, és a katasztrófát az ezt követő robbanás okozta. A tragédiát sirató budai pasa Szokoli Musztafa, a Rudas fürdő építetője és a Király fürdő építésének a befejezője, a pesti keresztény papot tette felelősé tragédiáért. De ez a vád nem segített rajta, mert III. Murád szultán selyemzsinórt küldött neki és szeptember 30-án ezzel végezték ki.

Sajnálatos, hogy mind ez idáig nem sikerült erről és a korábbi, 1561. évi eseményről török irattárakban adatokat gyűjteni.



Podhradczky József könyvének címlapja (1833)

Buda, 1641

Podhradczky József (1795–1870) Buda és Pest történetével foglalkozó könyvében (1833) idézi bizonyos Dallos Albert 1641-ben írt leveléből: „Buda táján igen nagy földrengés volt, s az Buday Bástyának egy darabja el is szelvedet.”

1642–1955, Buda, Pest és Budapest

A XVIII. század harmadik negyedéig nem tudunk földrengésről, mely Budát vagy Pestet érintette. 1788. november 22-én Budán (és Eszéken (?)) több föld alatti lökést észleltek. 1814. május 10-én (Móron is érezhető) károkat nem okozó földrengés volt, majd hasonló volt május 14-én is. 1817. május 28-án jegyezték fel a következő, károkat nem okozó gyenge földrengést. 1826. február 1-jén földrengést éreztek Buda várában, amely a Gellért-hegyi csillagdában már nem volt megfigyelhető. Teljesen hasonló volt a helyzet az 1826. szeptember 14-i rengés esetében is. Ugyanezen év október 1-jén is éreztek Pesten egy gyenge rengést. 1838 márciusában Pesten a „Duna nagyszabású tél végi árvizekor néhányan Pesten földrengést véltek észrevenni”. 1870. június 30-án több forrás egy kb. három másodpercig tartó gyenge földrengésről számol be, melyet elsősorban a város nyugati részében éreztek. Több percig tartó földrengést figyeltek meg a sváb-hegyi villákban 1879. május 25-én. A faliorák maguktól zengeni

1956, Dunaharaszti

1956. január 12-én, csütörtökön 6 óra 46 perckor Budapest déli határának közvetlen közelében, M5.6 magnitúdójú, pusztító erejű, a XX. század legnagyobb károkat okozó magyarországi földrengése rázta meg Dunaharaszti és környékét. A földrengés következtében ketten vesztették életüket, és 38 ember sérült meg.

A felszíni megfigyelések alapján a földrengés epicentriális intenzitása $I_0 = VIII$ volt. Ugyanez az érték adódik a műszeres megfigyelésekből meghatározott magnitúdóértékből 10 km fészekmélység feltételezése esetében is. A földrengést kétszáznál több utórengés követte főleg 1956 folyamán, melyek magnitúdója átlagosan M2 volt. A földrengést követő félévben negyven – a lakosság által is érzett – M3 és M4 közötti utórengést figyeltek meg Dunaharaszti térségében.

Az MTI aznapi gyorsjelentése szerint „a rengés Budapest déli területein és Pest megye több településén, különösen Dunaharaszti, a lakóházak jelentős része kisebb-nagyobb sérülést szenvedett, 80 ház lakhatatlanná vált”. Mint hamarosan kiderült, a károk sokkal jelentősebbek voltak. Dunaharaszti Helméczy és mtsai (2000) tudósítása szerint 3500 építményből 3144 sérült meg. Elsősorban a régebbi, vályogtéglából épített vagy kellően meg nem erősített épületek sérültek meg. A földrengést követő időszakban 2236 épület helyreállítására került sor, 463 házat teljes egészében kellett újjáépíteni.



Különböző épülettypusok sérülései Dunaharasztiiban

kezdték, edények csörömpöltek, és vakolat hullott a falakról. A lakók mind kifutottak a szabadba. Hasonló hatásokat váltott ki, de rövidebb ideig tartott az 1880. május 4-i rengés ismét csak a város nyugati részén. Ezt követően hosszabb szünet után az 1932 és 1942 közötti időben csak három gyenge, alig érezhető rengés volt a főváros területén (mindhárom becsült epicentriális intenzitása $I_0 = 2$): 1923. április 21., 1924. június 25., 1942. május 28. A negyvenes évek második felében két kisebb, épületkárokat is okozó földrengés pattant ki ($I_0 = 4,0$): 1947. december 11-én és 1948. március 28-án (Réthly 1952).



A károsultak ideiglenes vagonlakásai (Dunaharaszti)



A taksonyi templombelső a földrengés után

A keletkezett károk rendezése érdekében kormánybizottság alakult, mely a községvezetéssel összefogva szervezte a károsultak elhelyezését, ellátását. Sok száz károsultat kellett ideiglenesen középületekben elhelyezni, 250 fő került vagonlakásokba.

Ugyancsak nagy károk keletkeztek Taksonyban, Szigetszentmiklóson, Budapesten (elsősorban a főváros déli részén, Soroksáron) ahonnan 667 kárbejelentés történt.

Budapest térsége az 1956. január 12-i földrengés óta napjainkig, azaz 2017 közepéig aktív. Ez az aktivitás hatvannál több, 0,2 és 4,0 magnitúdó-értékhatárok közötti, földrengés formájában nyilvánult meg. A táblázat a térségben (Dunaharaszti mint középpont köré rajzolt 30 km sugarú körön belül) kipattant rengéseket tartalmazza 1957 és 2015

között. 1966 és 1995 között 5 földrengés volt a térségben, míg 1996 és 2015 időszakban 35, különösen eseménydúsak voltak az 1996–2000, illetve a 2011–2015 időszakok (14, illetve 11 esemény). Ez a földrengésszám-növekedés minden bizonnyal elsősorban a szeizmológiai állomások számának 2002-től megindult intenzív növekedésével, illetve az állomásokon működő műszerek magasabb érzékenységeivel hozható kapcsolatba.

Távoli rengések hatása Budapest térségében

A térség szeizmológiai veszélyeztetettségét érintik a viszonylag távolabbi keletkezett földrengések is. Így például károkat okozott Budán és Pesten a nevezetes 1763. június 28-i komáromi földrengés. Buda város Polgármestere, Bírája és Tanácsa emlékiratában július 24-én, tehát majdnem egy hónappal később arról ír, hogy a földrengés minden házat megrázott, azonban a „könyörületes Isten mindazonáltal a pusztulástól és a jelentékeny kártól kegyesen megőrizte és megvédelmezte ezt a várost”. A jelentés tíz egynéhány épületkárról tesz említést: elsősorban repedések keletkeztek, vakolatdarabok hullottak le, boltívek sérültek, cserepek, kövek estek a házakból az utcára. A ferencesek templomának tornyáról leesett a kereszt. „A földrengés, mely június 28-án volt, reggel fél hat után az Úr 1763. esztendejében, ereje ... a fölöttem álló keresztet levetette...” szöveg volt olvasható a budai 1734-ben épült Ferences templom falának egykori emléktábláján. A jezsuitákénak

Dunaharaszti térségében 1957 és 2015 között kipattant földrengések

Hely	Év	Hó	Nap	M	Hely	Év	Hó	Nap	M
Dunaharaszti	1957	5	23	2	Budakeszi	1998	6	28	0,5
Dunaharaszti	1957	5	23	4	Budakeszi	1998	6	28	1,4
Dunaharaszti	1958	7	28	4	Budaörs	1998	9	21	1
Dunaharaszti	1958	9	7	2,9	Etyek	1998	9	29	0,8
Budapest	1958	9	19	3,4	Budaörs	1998	11	25	0,2
Dunaharaszti	1959	3	16	2	Etyek	1999	4	28	0,7
Budapest	1960	2	1	2	Törökbálint	1999	10	13	1,8
Dunaharaszti	1965	7	23	2,6	Sóskút	1999	10	13	1,3
Dunaharaszti	1966	7	5	2,6	Halásztelek	1999	10	13	0,9
Budakeszi	1983	1	28	1,2	Halásztelek	1999	10	13	1
Budakeszi	1983	1	29	3,8	Etyek	2000	4	4	1
Budapest	1994	6	5	0	Törökbálint	2000	6	13	1,9
Budapest	1994	6	5	0	Törökbálint	2006	6	13	1,6
Budapest	1994	6	5	2,2	Etyek	2000	7	28	0,7
Budaörs	1995	5	4	2,4	Ócsa	2000	9	18	2,3
Szigethalom	1997	7	29	1,4	Budapest	2000	10	7	2,5
Dunaharaszti	1996	10	21	2,5	Tök	2000	11	23	1,1
Szomor	1997	10	11	1,1	Máriaalom	2001	2	16	0,8
Zsámbék	1997	12	19	1,4	Pilisszentkereszt	2001	5	0,4	1
Budakeszi	1998	5	8	2	Dág	2002	3	28	1

Hely	Év	Hó	Nap	M
Budakeszi	2002	3	28	1,2
Szomor	2005	5	26	1,1
Gyömrő	2006	12	31	3,6
Nagytarcsa	2007	1	3	1,2
Gyúró	2007	6	5	0
Etyek	2008	2	14	0,9
Bicske	2009	8	13	0,6
Diósd	2010	8	31	2,3
Törökbálint	2010	9	1	2,3
Taksony	2010	9	25	2
Isaszeg	2011	3	12	1,7
Bicske	2012	9	27	2,1
Dunaharaszti	2013	8	20	1,9
Herceghalom	2014	6	5	1,3
Tárnok	2014	9	2	1
Budakeszi	2014	11	30	0,9
Telki	2015	3	24	1,6
Herceghalom	2015	4	1	1,6
Tököl	2015	5	19	0
Herceghalom	2015	9	6	2,2
Bicske	2015	11	19	2,6

falában repedések keletkeztek. A Mátyás-templom boltívéből nagy vakolatdarabok hullottak le, az újlaki templom pedig annyira megrongálódott – írja egy másik forrás –, hogy összeomlás fenyegette. A Tabánban működő és a Sáros fürdő (ma Gellért) forrásainak vízhozama jelentősen megnövekedett, és ez a hozamnövekedés a memorandum írásának időpontjáig, azaz közel egy hónapig megmaradt. A Duna szintje a mai Batthyány tértől délre egy szakaszon jelentősen megnövekedett, mintha – írja a *Memorandum* – ki akarna önteni. Figyelemre méltó épületkárok keletkeztek az 1783. április 22-i és az 1806. szeptember 22-i komáromi földrengések hatására. Az előbbi alkalmával egy épület összedőlése során négy ember meghalt. Nagy riadalmat, de viszonylag kis épületkárokat okoztak az 1868. évi jászberényi és az 1911. évi kecskeméti földrengések.

A régmúlt földrengéseinek megismerése támpontot szolgáltat a történelem eseményeinek értelmezéséhez is. Aligha lehet például kétséges, hogy Attila támadása Bizánc ellen az ottani 447. január 27-i földrengéssel van kapcsolatban, hiszen e szeizmológiai esemény következtében súlyosan sérültek a Kelet-római Birodalom fővárosának védművei (a városfalak leomlottak, a bástyák romokban heverték). Ugyanakkor a régmúlt szeizmológiai eseményei a földrengésveszélyeztetettség mértékének meghatározásában is szerepet játszanak. A csak töredékesen ismert, századokkal korábbi, földrengések – ha epicentrumuk helye és a rengés éve ismert – azt jelzik, sokszor olyan helyeken, ahol a későbbi időkben már nem tudunk erős rengésekről, kell lenniük veszélyt hordozó

földtani szerkezetek. A régi események szeizmológiai eseményeinek értékeléséhez feltétlenül szükséges a rengések időpontjában keletkezett források megismerése és értékelése.

Köszönetnyilvánítás

Szerző köszönetét fejezi ki Madas Edit irodalomtörténésznek (Országos Széchényi Könyvtár) tanácsaiért és a kézirat átnézéséért.

A tanulmány szerzője

Varga Péter

Hivatkozások

- Alexandre P. (1990): Les séismes en Europe occidentale de 394 à 1259; Nouveau catalogue critique. Observatoire Royal de Belgique, Série Geophysique, Bruxelles
- Anders F. (2010): Flavius Ricimer: Macht und Ohnmacht des weströmischen Heermeisters in der zweiten Hälfte des 5. Jahrhunderts. Peter Lang Internationaler Verlag der Wissenschaften
- Balics L. (1901): A kereszténység története hazánk mai területén a magyarok betelepüléséig, Budapest
- Bischoff B., Koehler W. (1939): Eine illustrierte Ausgabe der spaetantiken Ravennater Annalen. In: Medieval Studies in memory of A. Kingsley Porter, ed. W. R. W. Koehler, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1, pp. 125–138.
- Bodrossy L. (2013): A Balaton regénye, a Balaton- és a Bakonyvidék kultúrtörténeti fejlődése. Adamo Books
- Bornemisza Péter (1584): Prédikatioc, egész esztendő által minden vasárnapra rendeltetett Evangeliomból. Detrekoe
- Carolus Sigonius (1575): Historiarum de Regno Italiae. Libri Quindecim, Francoforti ad Moenvm: Ex officina Typographica And. Wecheli
- Csatkai Endre (1923): Sopron Vármegye XXVI. évfolyam, 1923. szeptember 4.
- Cuspius J. (1553): Austria, sive Commentarius de rebus Austriae. Edited by Kaspar Brusch in 1553 with critical notes
- Dlugossius J. (1711): Historiae Polonicae. Libri xii, készült: 1455–80; első publikálás: 1711–12.
- Ecsedy J. (1996): Titkos nyomdahelyű régi magyar könyvek 1539–1800. Birda Antikvárium kiadása, Budapest
- Fényes E. (1851): Magyarország geographiai szótára, Pest
- Grossinger J. (1783): Dissertatio de terrae motibus Regni Hungariae. Győr, 1783.
- Guidoboni E., Ebel J. E. (2009): Earthquakes and tsunamis in the past; A guide to techniques in historical seismology. Cambridge University Press
- Hammer J. (1827): Geschichte des osmanischen Reiches. Pest 1827–33, 10 Bände
- Helméczy K., Helméczy M., Surányi J. (2000): Dunaharaszti története, III. Dunaharaszti Múzeumi Füzetek 4.
- Heltai Gáspár (1575): Chronica az magyaroknak dolgairól. mek.oszk.hu/06400/06417/html/heltaiga0070001.html
- Hunfalvy J. (1859): Az 1858 januárius 15-én történt földrengés. Királyi Magyar Természettudományi Társulat Évkönyvei IV., 1858–1859, Pest
- Hunfalvy J. (1860): Magyarország és Erdély. Első szakasz. Magyarország, II. kötet, Darmstadt

- Kaposvári Z. (2005): Magyarországról látható napfogyatkozások 896 után. Csillagászati Hírportál; csillagaszat.hu
- Képes Krónika* faksimile kiadása (1987): fordította Bellus Ibolya, jegyzetekkel ellátta Kristó Gyula, Budapest
- Koller J., (1734): *Cerographia Hungariae, seu Notitia de Insignibus, et Sigillis Regni Mariano-Apostolici, a Quodam Sacerdote Societatis Jesu Compendio data*. Nagyszombat
- Kuncz A. (1880): Szombathely. Savaria rendezett tanácsú város monográfiája, Szombathely
- Jeitteles H. (1860): Vesuch einer Geschichte der Erdbeben in den Karpathen und Sudeten Laendern bis zu Ende des Achtzehnten Jahrhunderts. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* XII, 287–349
- Láska W. (1902): Die Erdbeben Polens. *Mitteilungen der Erdbeben – Commission, Neue Folge*, VIII.
- Lotter F. (1968): Zur Rolle der Donausueben in der Völkerwanderungszeit. *Mitteilungen des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung* 76/3–4, 275–298
- Májusz Elemér (1966): Krónikaproblémák. *Századok* 10/4–5, 713–762
- Molnár J. (1872): A hévízek Buda környékén. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* VII, 3.
- Némethy Lajos (1876): Nagyboldogasszonyról nevezett budapestvári főtemplom története. Esztergom
- Perrey A. (1846): *Mémoires sur les tremblements de terre dans le bassin du Danube*. *Annales des sciences Phys. et Natur*, Lyon
- Podhradczky József (1833): Buda és Pest szabad királyi városok volt régi állapotáról. Pesten
- Reizner János (1899): Szeged története. IV. kötet, oklevél, név- és tárgymutató. Kiadja Szeged szabad királyi város közönsége, 1899–1900.
- Réthy A. (1952): A Kárpát medencék földrengései (455–1918). Akadémiai Kiadó, Budapest
- Rosty Kálmán (1906): Magyar szentek legendái. Szent István Társulat (elektronikus formában: <http://www.ppek.hu>, Pázmány Péter Elektronikus Könyvtár, PPEK)
- Schönvitzner S. (1791): *Antiquitatum et historiae Sabariensis ab origine ad presens tempus*. Pestini
- Szamosközy I. (1880): Szamosközy István történeti maradványai 1566–1603. / az erdélyi fejedelmek birtokában volt eredeti példányról kiadta Szilágyi Sándor, 4. k. *Vegyes följegyzések*, M. Tud. Akadémia Könyvkiadó-Hivatala
- Szentiványi Márton (1702): *Curiosiora et Selectiora Variarum Scientiarum Miscellanea*. In tres partes divisa... Tyrnaviae, III. Decades Pars. I.
- Szentkirályi J. (1914): *Temesvár története; Borovszky Samu: Magyarország vármegyéi és városai*
- Tarczai Gy. (1994): *Az Árpádház szentjei*. Szent István Társulat, Budapest (é. n. 1930). Magyar Könyvklub, Budapest
- Teleki J. (1852): Hunyadiak kora Magyarországon, Pesten, Emich és Eisenfels könyvnyomdája
- Thomson E. A. (1982): *Romans and barbarians; the decline of the Western Empire*. The University of Wisconsin Press
- Varga P., Szeidovitz Gy., Gutdeutsch R. (2001): Isoleismal map and tectonical position of the Komárom earthquake of 1763. *Acta Geodetica et Geophysica* 36/1, 97–108
- Verancsics A. (1868): Verancsics Antal összes művei. VIII. kötet. *Monumenta Hungariae Historica* XIX, Pest
- Verancsics A. (1981): *Memoria Rerum; A Magyarországon legutóbbi László király fiának, legutóbbi Lajos királynak születése óta esett dolgok emlékezete*. Verancsics Évkönyv, Magyar Helikon
- Windecke E. (2008): *Emlékirat Zsigmond királyról és koráról*. História Alapítvány
- Zolnay László (1978): *Kincses Magyarország; Középkori művelődésünk történetéből*. Magvető Kiadó