

Idrijski potres 26. marca 1511

IZVLEČEK

Pred petstotimi leti, natančneje 26. marca 1511, je naše kraje prizadel eden najhujših potresov v tem delu Evrope. Povzročil je veliko gmotno škodo in številne žrtve, posledice pa so se čutile še več let. Ker se je potres zgodil v pestrem zgodovinskem obdobju, imajo današnji strokovnjaki težave pri proučevanju njegovih učinkov in posledic. Članek prinaša nekaj novih izsledkov za Slovenijo.

Ključne besede: potres, 1511, Idrija, Slovenija, poškodbe.

ABSTRACT

The 26 March 1511 Earthquake – What Do We Know About It?

Five hundred years ago, on 26 March 1511, one of the strongest earthquakes in this part of Europe hit Friaul (Italian - Friuli) and western Slovenia. It caused huge damage and a lot of victims; its consequences were felt for years afterwards. This was turbulent and difficult historical period, which makes troubles to experts, dealing with the studies of earthquake effects/consequences. Some new findings for Slovenia are presented in the paper.

Key words: earthquake, 1511, Idrija, Slovenia, damage.

Avtorica besedila:

INA CECIĆ, Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47/VII, Ljubljana

E-pošta: ina.cecic@gov.si

Avtorji fotografij:

J. JOCIF, MAKROSEIZMIČNI ARHIV AGENCIJE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

COBISS I.04 strokovni članek

Kaj pravzaprav vemo o njem?

26.

marca 1511 je prišlo do enega najmočnejših potresov v tem delu Evrope. Zgodil se je v času, ko so se pogosto spreminjale politične in družbene meje. Območje današnje Furlanije – Julijske krajine je bilo že takrat dokaj gosto poseljeno in posejano z žarišči kulture in pismenosti. V današnji zahodni Sloveniji so bile razmere z redko poseljenostjo, revščino in malo naselij, kjer so zapisovali dogodke, precej drugačne. Kronike tega časa so zapisane v različnih jezikih in shranjene v mnogih arhivih, od katerih so nekateri zelo daleč od prizadetega območja. Potresu so sledili drugi pretresljivi dogodki: vojna, kmečki upori in kuga. Vse to je hudo prizadelo prebivalce in močno vplivalo na nadaljnji razvoj regije. Čeprav seizmologi v svojih prispevkih večkrat omenjajo ta potres, obsežne in popolne raziskave, ki bi zajela celotno območje, to je Slovenijo, Italijo, Avstrijo in druge sosednje dežele, še ni. Kaj torej danes sploh vemo o potresu 26. marca 1511?

Kratko zgodovinsko ozadje

Začetek 16. stoletja je bilo obdobje Svete lige za osvoboditev Italije in začetek zgodnje kapitalističnih trgovinskih združenj kot tudi Prve Benečanske vojne (1508-1516). Ta je potekala med Beneško republiko in



Habsburžani za premoč nad Severnim Jadranom in Furlanijo. Benečani so leta 1508 okupirali celotno območje zahodno od Postojne, Reko in večji del takratne avstrijske Istre. Cesar Maksimiljan I je sklenil navidezno premirje, nato pa se je situacija obrnila in Habsburžani so hitro pridobili nazaj vsa zajeta ozemlja in oblast na Tolminskem ter pomembno trgovsko pot – gorsko cesto čez Predel.

Zgodovinarji se strinjajo, da je bilo na tem območju leta 1511 veliko nesrečnih dogodkov. Poleg vojne in njenih posledic je v letu 1510 izbruhnila epidemija kuge, ki so ji februarja 1511 sledili upori, ropi in požigi, ki so jih počele oborožene skupine. Kuga je posebej prizadela Furlanijo in Benečijo. V tem obdobju je bila tudi lakota, ki je terjala veliko smrtnih žrtev. V Vidmu so mrtve zakopavali kar na/ob ulicah, ker na pokopališčih ni bilo več prostora (3).

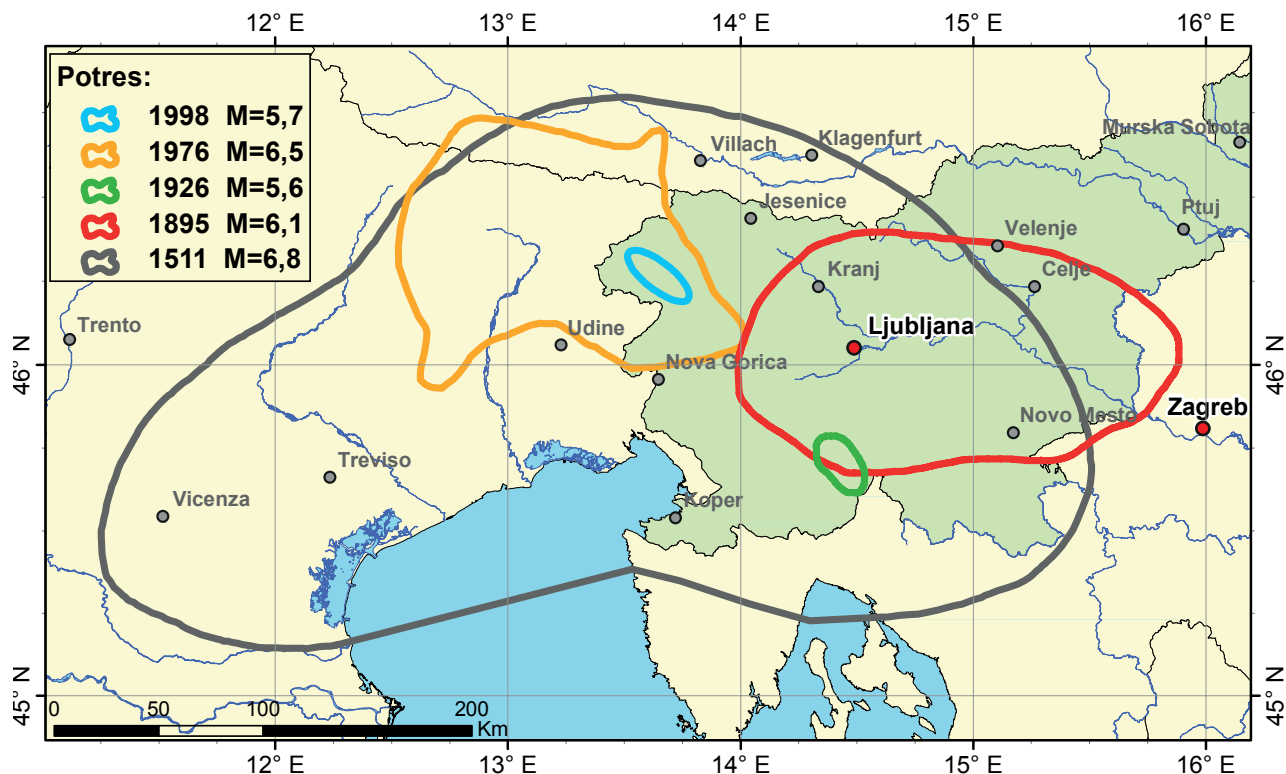
Potem pa je 26. marca prišel še potres, ki je poškodoval številna mesta in gradove v Furlaniji in Benečiji, na Primorskem, Gorenjskem, Notranjskem in Dolenjskem. Več poročil opisuje poškodbe, toda predvsem na monumentalnih (cerkve, gradovi, utrdbe) in javnih zgradbah. Glede na način gradnje v tistih časih bi lahko pričakovali, da bo veliko poškodb tudi na zidanih stanovanjskih hišah. Lesene koče, ki so bile značilne za Idrijo in druge kraje v Zahodni Sloveniji, so verjetno potres prestale brez hujših poškodb.

V tem obdobju je prihajalo do komercializacije posestev, zaradi česar se je povečalo finančno breme kmetov. Stare pravice o rabi gozdov in zemljišč so se zmanjševale, poleg tega pa so fevdalci in mesta omejevali kmečko trgovino z mitninami in obvezno uporabo določenih cest. Po potresu je bilo treba obnoviti še gradove, zato so že tako revni kmetje morali plačevati še višje davke. To in druga socialna nasprotja so pripeljali do izbruha kmečkih uporov leta 1515.

Preglednica 1: Evropska potresna lestvica EMS-98 – kratka verzija. Barvna legenda: zelena - ni učinkov; rumena - intenziteta se določa na podlagi učinkov na ljudi in predmete; rdeča - intenziteta se določa na podlagi učinkov na stavbe (poškodbe), ljudi in predmete.

Preglednica 1: Evropska potresna lestvica EMS-98 – kratka verzija. Barvna legenda: zelena - ni učinkov; rumena - intenziteta se določa na podlagi učinkov na ljudi in predmete; rdeča - intenziteta se določa na podlagi učinkov na stavbe (poškodbe), ljudi in predmete.

EMS-98 intenziteta	Naziv	Značilni učinki (povzeto)
I	Nezaznaven	Ljudje ga ne zaznajo.
II	Komaj zaznaven	V hišah ga čutijo redki posamezniki v mirovanju.
III	Šibek	V zaprtih prostorih ga čutijo posamezniki. Mirujoči čutijo zibanje ali rahlo tresenje.
IV	Zmeren	V zaprtih prostorih ga čutijo mnogi, na prostem pa redki posamezniki. Posamezniki se zbudijo. Okna in vrata zaropotajo, posode zažvenketajo.
V	Močan	V zaprtih prostorih ga čuti večina, na prostem pa posamezniki. Mnogi se zbudijo. Posamezniki se prestrašijo. Ljudje čutijo tresenje celotne stavbe. Viseči predmeti vidno zanihajo. Majhni predmeti se premaknejo. Vrata in okna loputajo.
VI	Z manjšimi poškodbami	Mnogi ljudje se prestrašijo in zbežijo na prosto. Nekateri predmeti padejo na tla. Mnoge stavbe utrpijo manjše nekonstrukcijske poškodbe (lasaste razpoke, odpadanje manjših kosov ometa).
VII	Z zmernimi poškodbami	Večina ljudi se prestraši in zbeži na prosto. Stabilno pohištvo se premakne iz svoje lege in številni predmeti padejo s polic. Mnoge dobro grajene navadne stavbe so zmerno poškodovane: majhne razpoke v stenah, odpadanje ometa, odpadanje delov dimnikov; na starejših stavbah se lahko pojavijo velike razpoke v stenah in se porušijo predelne stene.
VIII	Z močnimi poškodbami	Mnogi ljudje s težavo lovijo ravnotežje. Pojavijo se velike razpoke na stenah mnogih stavb. Pri posameznih dobro grajenih navadnih stavbah se porušijo stene, slabo grajene stavbe se lahko porušijo.
IX	Rušilen	Splošna panika. Mnogi slabo grajeni objekti se porušijo. Tudi dobro grajene navadne stavbe so zelo močno poškodovane: porušitve sten in delne porušitve stavb.
X	Zelo rušilen	Mnogo navadnih dobro zgrajenih stavb se poruši.
XI	Uničujoč	Večina navadnih dobro zgrajenih stavb se poruši, uničene so celo nekatere stavbe z dobro potresno odporno konstrukcijo.
XII	Popolnoma uničujoč	Skoraj vse stavbe so uničene.



Slika 1: Izoseiste (črte, ki omejujejo območja z enakimi učinki potresa) sedme stopnje po Evropski potresni lestvici (EMS) pomagajo pri primerjavi petih najmočnejših potresov na območju Slovenije: poleg obravnavanega so predstavljeni še potresi leta 1895 (Ljubljana), 1926 (Cerknica), 1976 (Furlanija) in 1998 (Zgornje Posočje) (kartografija: M. Živčič, P. Zupančič – Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za seizmologijo in geologijo).

Kdaj in kje se je zgodil potres?

To vprašanje še vedno čaka na natančnejši odgovor. Do sedaj zbrani in dostopni zgodovinski podatki se glede obeh podatkov o potresu dokaj razhajajo. Zgodovinski viri se razhajajo celo glede leta in dneva, ko naj bi bil potres. Poleg letnice 1511 omenjajo še druge, najbolj pogosto pa 1502 in 1509. V različnih virih srečujemo različne datume (6. marec, 24. marec, 26. marec, 6. april). Do tega je najverjetneje prišlo (7) zaradi napake pri preračunavanju iz julijanskega v gregorijanski koledar. Večina virov vseeno navaja 26. marec kot datum najmočnejšega potresa, kar potrjuje tudi najnovejša zgodovinska raziskava italijanskih virov (2). Dileme okrog datuma glavnega, to je najmočnejšega potresa, pa razrešujejo poročila očitcev. Ohranjena so pisma, ki jih je kranjski deželni vice-dom Jorg pl. Egkh v dnevih po potresu pisal cesarskemu dvornemu upravniku Liechensteinu (4). V prvem pismu Egkh, očitavec potresa v Ljubljani, jasno opredeli, da se je potres zgodil "v sredo po (prazniku) Marijinega oznanjenja, 26. dne zgoraj omenjenega meseca (marca)".

Tudi glede časa potresa se podatki v virih ne ujemajo. Nekateri viri, predvsem italijanski, navajajo, da je bil potres ob 20. uri in 15 minut. Zapis v knjigi Sacra Biblia (13), ki jo hranijo v ljubljanski Narodni in univerzitetni knjižnici pa pravi, da je potres "prišel" ob tretji uri popoldne. Egkh o času potresa piše, da "med tretjo in četrto popoldne". To časovno uganko lahko razrešimo, če upoštevamo, da so v tem obdobju v Italiji čas računali s sončnim zahodom in do naslednjega sončnega zahoda, ali v drugi različici od sončnega zahoda do vzhoda (nočne ure) ter od vzhoda do zahoda (dnevne ure). Astronomske tablice kažejo, da je bil sončni zahod v Ljubljani takrat ob 18:23. uri, v Furlaniji pa nekoliko pozneje; glavni potres naj bi se torej zgodil približno ob 15. uri in 30 minut po lokalnem času.

Pri tem je potrebno upoštevati dejstvo, da je bila v zgodnjem 16. stoletju natančnost merjenja časa precej slaba. Najbolj pogoste ure so bile sončne, vodne in peščene. Mehanične so jih začele v tem času šele postopoma nadomeščati, medtem, ko so bile izjemno redke prenosne mehanične ure.

Glede popotresnih sunkov obstaja zelo izčrpen seznam tistih, ki jih je bilo čutiti v Ljubljani in nam jih podajajo zapisi očitvidcev. Že omenjena Sacra Biblia (13) vsebuje v osemnajstih z roko lastnika ali bralca napisanih vrsticah notice o velikem potresu. Potem, ko je neznani pisec napisal tri vrstice o meteoroloških pojavih, sledi daljši zapis o potresih. Citat: "26. marca, sreda ob 3. uri popoldne je prišel strašno močan potres v treh sunkih kar je trajalo eno uro (s presledki), potem je prihajal dnevno in v trajanju nekaj ur; v petek popoldne ob 2. uri je bil močan. Tresenje (zaradi potresa) je bilo tako močno, da se je cerkev križevnikov v Ljubljani (cerkev nemškega reda) in mnogo drugih hiš zrušilo. V soboto (19. aprila) ob 12. uri (ponoči) je bil močan potres in se je pri tem zemlja petkrat zazibala in potres je trajal potem dan in noč do štirinajstega dne od 26. marca do 4. maja, potem odmor do 15. maja. Potem je zemlja nekaj dni mirovala, toda ponovno je na praznik sv. Zofije (15. maja) bil potres večkrat in dalje dnevno noč in dan, le ne tako močno. 6. junija, v petek, ob 1. uri popoldne, je bilo znova zelo močno gibanje in potem ob 8. uri je postala Ljublanica opečno rdeče barve, potres je trajal vso noč do jutra naslednjega dne, ko je bilo čutiti tri sunke (7. junij). 24. in 25. junija so bili znova tresljaji in sicer 24. zgodaj ob 1. uri, močan in hud in dolgo trajal, 25. ob 9. uri zvečer pri zadnjem kraju Lune (...) zatem se je potres vračal še večkrat, vendar ne več tako močan. Tako tudi 3. oktobra, ko je bilo na nebu tudi redek nebesni pojav opaziti, kakor bi mož iz polne Lune z mečem in nekaj žarki proti Italiji potegnili in v poslednjih dnevih septembra je cesar Maximilian podjarmil v 14 dneh vso Furlanijo" (13, 8).

O tem, kje bi bilo žarišče potresa, obstaja več teorij. Največ škode je naredil v furlanskih mestih Čedad (Cividale del Friuli), Humin (Gemona del Friuli) in Osovk (Osoppo). Čutili so ga daleč naokrog, vse do severa današnje Nemčije in Češke. Pripisovali so mu poškodbe objektov v Benetkah, Zagrebu in na Dunaju. Kaj vse od tega drži in kaj je posledica napačnega sklepanja ali prepisovanja, seizmologi in zgodovinarji še ugotavljajo. Dokumentov, ki so bili napisani sočasno s potresom in do danes ohranjeni in najdeni, ni veliko, vsaj tistih ne, ki bi kaj povedali o slovenskih krajih. Pri ugotavljanju razlage, zakaj so nek grad prezidali ali popravljali ravno v tem obdobju, je treba biti zelo previden, ker je možnih več razlag: mogoče je bil res poškodovan zaradi potresa, mogoče so se lastniki želeli bolje zavarovati pred turškimi vpadi ali pa so se bali kmečkih upornikov.

Nekateri seizmologi postavljajo žarišče tega potresa v Furlanijo in ga primerjajo s tistim iz leta 1976, ki se je zgodil pri Huminu in zahteval 1.000 smrtnih žrtev. Drugi ga, predvsem zaradi podatkov iz Idrije, postavljajo na Idrijski prelom, zato se ga je tudi prijel ime "Idrijski potres". V Idriji se je del Kobalovega hriba zrušil v Idrijo in zajezil vodo, ki je potopila rudnik živega srebra. Ta dogodek se je nesporno zgodil, ker je še danes v Idriji vidno mesto podora, škoda zaradi nedelovanja pa je zabeležena v rudniških knjigah. Problem nastaja v dataciji samega dogodka, ker nikjer v do sedaj ohranjenih virih ni zabeležen datum ali vsaj letnica podora. Verjetnost, da je prišlo do tega zaradi potresa ali celo med potresom, je velika. Možno je tudi, da je potres le razrahljal pobočje in se je plaz sprožil pozneje: mogoče celo leto ali več kasneje, lahko tudi zaradi drugih dejavnikov (na primer zaradi izredno močnega deževja ali manjšega lokalnega potresa).

Preglednica 2: Seizmološke opredelitve Idrijskega potresa

datum	26. marec 1511
čas	15:30 SEČ
kraj	širše območje Idrijskega preloma
največja intenziteta	X EMS-98 v Furlaniji
magnituda	6,8 (ocenjena)
	1500-krat šibkejši od japonskega potresa (11. marca 2011)

Tretja teorija privzema, da sta se isti dan zgodila dva dogodka: eden v Furlaniji in drugi v Sloveniji, in sicer v krajšem časovnem presledku. Po mnenju avtorjev bi se tako lažje pojasnilo veliko in kompleksno polje potresnih učinkov. To teorijo je prvi postavil Ribarič (10), ko je zaradi razlike v času med nemškimi in italijanskimi viri zmotno sklepal, da je bila časovna razlika med potresoma nekaj več kot 5 ur. Nadaljnje raziskave so odkrile vir razlike. Zadnje na to temo je v Sloveniji objavil Ribarič leta 1994 (12), poznejše objave so ga v glavnem povzemale.

Učinki potresa v Sloveniji

Poročila, da jih je potres prizadel, obstajajo za naslednja naselja: Tolmin, Bovec, Škofja Loka, Ljubljana, Radovljica, Polhov Gradec, Postojna, Celje, Cerknica in drugi. Poročila so tudi za posamezne gradove: Divja Loka (Stari grad) pri Škofji Loki, Hošperk (Haasberg) na Planinskem polju, Turjak, Gutenberg in Glanz (Klanc) pri Tržiču, Hudi grad nad Bistrico, Bled, Neuburg (Novi grad) pri Preddvoru, gradova v

Kamniku, Prežek v Gorjancih, Stari grad pri Smledniku, Kamen, Duplje, Šteberk in drugi. Poškodovane so bile cerkve pri Bistrici pri Tržiču, v Bregu pri Predvoru, v Kočevski Reki, na Blejskem otoku, križevniška cerkev v Ljubljani, cerkev v Mozelju in številne druge.

Za Idrijo v zgodovinskih virih ni podatkov o posledicah potresa. Leta 1511 sta bili v Idriji verjetno le dve zidani stavbi, ker so rudarji živeli v lesenih hišah. Neko poročilo iz 17. stoletja navaja, "da je bilo idrijsko naselje vse zgrajeno iz lesa, kakor drugi alpski kraji, razen cerkve in hiše, v kateri je stanoval inšpektor" (5).

Bistveno bolj dokumentirani so učinki v nekaterih drugih krajih, na primer v Škofji Loki. Še danes je mogoče videti spominske plošče: dve na gradu in tretjo na kašči (1). V kapeli v Schwartzovi hiši so odkrili napis v heksametrih, ki je med drugim govoril tudi o potresu in njegovih posledicah (15). Kljub velikim poškodbam v mestu je podjetni škof Filip v kratkem času obnovil mesto, da je to kmalu spet zacvetelo. Številne stavbe iz tega časa stojijo še danes.

O razmerah v Tolminu in Bovcu govorijo dnevniški zapisi iz tega časa: Marino Sanudo je v Benetkah v svoje dnevnikke skrbno prepisoval podatke iz svoje obsežne mednarodne korespondence. Po poročilu očividcev je sklepati, da je bil Bovec popolnoma porušen in uničen, pomembna gorska cesta čez Predel pa zaprta, ker sta se "dva sosednja hriba zrušila en proti drugemu in zaprla cesto v Nemčijo, kar je dobro za zdaj, ko smo v vojni, toda bo slabo za trgovino v časih, ko se povrne mir" (14). O Tolminu se poroča, da se je podrl grad in da so ga njegovi čuvaji zapustili. Isti zapis poroča še o hudih posledicah potresa v Čedadu (Cividale del Friuli), Beljaku (Villach), Krminu (Cormons), Gradišču ob Soči (Gradisca d'Isonzo), Tržiču (Monfalcone) in Gorici (Gorizia).

Na voljo je tudi nekaj podatkov za Ljubljano. Znano je, da so se uradniki Deželnih stanov za Kranjsko morali preseliti iz svoje hiše, ker je bila v potresu tako poškodovana, da ni bila primerna za bivanje. Egkh našteva poškodbe hiše nemškega viteškega reda (današnje Križanke) in njihove cerkve, vicedomove palače in drugih dobro grajenih hiš. Po njegovih besedah so bile "številne druge hiše [...] tako razmajane in razpokane, da ljudje ne živijo več v njih, ampak so vsi ljudje morali zapustiti mesto in počakati v predmestjih in drugih pristavah ostati tako



Slika 2: Spominska plošča na Turjaškem gradu, ki omenja potres. Na njej je naslednje besedilo: "Leta Gospodovega 1067 je Turjak začel graditi gospod Konrad Turjaški. Po potresu 1511 je bil razsut, toda jaz, Trojan Turjaški, dedni višji komornik Kranjske in Slovenske marke, sem ga do temeljev podrl in začel graditi na novo v l. 1520" (vir: 16; Makroseizmični arhiv Agencije Republike Slovenije za okolje).

dolgo, dokler takšni potresi ali božja jeza ne ponehajo" (4; prevedel M. Košir). Egkh še navaja, da se je podrlo in razpokalo osem stolpov skupaj z delom mestnega obzidja. Nadalje poroča o poškodbah v Tolminu (podrla sta se oba gradova), Polhovem Gradcu, Škofji Loki, Smledniku, Kamniku, Tržiču, Postojni kot tudi o krajih izven današnjih slovenskih meja. Egkh navaja tudi dve žrtvi, eno v Polhovem Gradcu in eno v Škofji Loki, čeprav je verjetno v ruševinah umrlo več ljudi.

Pri tolmačenju zgodovinskih virov, tako iz časa potresa, kot tudi poznejših, je potrebno biti previden. Na kamniti plošči, vzidani na turjaškem gradu, je zapis o tem, da je bil po potresu grad porušen in obnovljen od temeljev. Reisp (9) temu oporeka z dejstvi, da v ohranjenih zapisih o stroških za vzdrževanje grajskega poslopja ni nikjer videti, da bi bil grad močnejše

poškodovan ali celo porušen. Nasprotujoči so si tudi podatki, ki jih navaja Valvasor (17): poškodbe mnogih gradov, cerkev in drugih zgradb, tudi Blejskega gradu in cerkve na otoku, pripisuje potresu leta 1509.

Učinki v Italiji in drugod po Evropi

Po najnovejši raziskavi skupine italijanskih zgodovinarjev in seizmologov (2), je potres najmočneje prizadel tri furlanske kraje, in sicer Čedad, Humin in Osovek. Zaradi zidane gradnje, ki se je tam razvila že v 14. stoletju, so se podirali gradovi in mesta. Verjetno je bilo veliko žrtev tudi v stanovanjskih hišah. Gradbeni material pri revnejših je bila na zraku sušena opeka, le bolj premožni so gradili iz obdelanega kamna, toda v obeh primerih je ranljivost teh objektov precej visoka. Ker je bil potres konec marca, ko je dan še relativno kratek, se domneva, da so se prebivalci v času potresa zadrževali v hišah. Ocene o številu mrtvih so še vedno zelo ohlapne, čeprav se raziskovalci strinjajo, da je številka 12.000 žrtev iz starejše literature precej pretirana. Poleg poškodb v mestih in na vaseh so pokrajino prizadeli tudi številni zemeljski plazovi.

V Benetkah je reka Livenza med potresom nena doma zastala in valovi v kanalih so dosegli višino priltičnih oken, poškodovana pa je bila tudi cerkev svetega Marka (11). Egkh poroča o poškodbah na cerkvi sv. Štefana na Dunaju. Učinki v Zagrebu so bili tako močni, da so bili meščani tri leta po potresu oproščeni plačila davkov (6). Pisni viri pravijo, da so tresenje tal čutili celo na severu Nemčije in na Češkem.

Namesto sklepa

Iskanje zanesljivih zgodovinskih virov, ki bi osvetlili takratna dogajanja, je počasno in zamudno opravilo, pregled do sedaj objavljenega materiala in verifikacija podatkov pa še bolj. Z zadnjo raziskavo je uspelo odpraviti nekaj zmot, razjasniti kakšno vrzel, toda v nobenem primeru ni mogoče reči, da je delo končano in da so predstavljeni končni/pravi/želeni zaključki. Za seizmologa pomeni zaključek dela pri nekem zgodovinskem potresu njegova parametrizacija oziroma geografsko in časovno definiranje potresa ter opredelitev njegove moči. V tem prispevku je še prezgodaj, da bi bilo mogoče govoriti o novih ugotovitvah, čeprav je že mogoče videti, da bo nadaljevanje raziskav prineslo nekaj sprememb v do sedaj znanih podatkih, predvsem o največji intenziteti, magnitudi in lokaciji potresa.



Viri in literatura

1. Blaznik, P. 1973: Škofja Loka in Loško gospostvo (973-1803). Muzejsko društvo, Škofja Loka.
2. Camassi, R., Caracciolo, C.H., Castelli, V., Slejko, D. (2011): The 1511 Eastern Alps earthquakes: a critical update and comparison of existing macroseismic datasets. *Journal of Seismology*.
3. Cremonesi, A. 1978: Potresi v zgodovini Furlanije. *Kronika, Časopis za slovensko krajevno zgodovino*, 26.
4. Egkh, J.pl.v. 1511: pisma. Rokopis.
5. Feigel, M. 1978: Veliki potres leta 1511 v Sloveniji in Furlaniji. Rokopis.
6. Kampuš, I., Karaman, I. 1994: Tisučletni Zagreb. Od davnih naselja do sodobnega velegrada. Školska knjiga, Zagreb.
7. Lapajne, J. 1995: Največji potres na Slovenskem. *GEA*, 10.
8. Radics, P. 1901/02. Zur Geschichte der grossen Erdbebens in Krain im Jahre 1511. *Die Erdbebenwarte*, 1.
9. Reisp, B. 1979: Turjak. Zbirka vodnikov Kulturni in naravni spomeniki Slovenije, 94. Zavod SRS za varstvo naravne in kulturne dediščine, Ljubljana.
10. Ribarič, V. 1979: The Idrija earthquake of March 26, 1511 - a reconstruction of some seismological parameters. *Tectonophysics*, 53.
11. Ribarič, V. 1980: Potresi v Furlaniji in Posočju leta 1976, kratka seizmološka zgodovina in seizmičnost obrobja Vzhodnih Alp. *Potresni zbornik*.
12. Ribarič, V. 1994: Potresi v Sloveniji (Ob stoti obletnici velikega ljubljanskega potresa). Slovenska matica, Ljubljana.
13. Rokopis na zadnji strani inkunabule "Sacra Biblia, 1483". NUK 9674, Ljubljana.
14. Sanudo, M. XVI. stoletje (1886): I diarii di Marino Sanuto, 12 (1511 marec – september). Visentini, Venezia.
15. Simoniti, P. 1979: Humanizem na Slovenskem in slovenski humanisti do srede XVI. stoletja. Slovenska matica, Ljubljana.
16. Šega, P. 1990: Turjak skozi čas. Turistično društvo Turjak, Turjak.
17. Valvasor, J.V. 1689: Die Ehre des Herzogthums Crain.