

IZ LJUBLJANE NA LJUBELJ ALI KAKO POSODABLJAMO KATALOG POTRESOV

FROM LJUBLJANA TO LJUBELJ OR THE PROCESS OF UPDATING SLOVENIA'S EARTHQUAKE CATALOGUE

UDK 550.34(497.4)"1830"

Ina Cecić

Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, Dunajska 47, Ljubljana, ina.cecic@gov.si

Povzetek

Katalog potresov je eno najpomembnejših orodij za preučevanje seizmičnosti nekega območja. Slovenski katalog potresov se nenehno pregleduje in dopolnjuje. Članek opisuje ponovno vrednotenje podatkov za leto 1830, predvsem za potres 11. avgusta 1830. Zanj smo opredelili nove parametre in predstavili njihovo razlago. Nadžarišče potresa namreč ni bilo v Ljubljani, kakor je bilo zapisano v starem katalogu, temveč v bližini Ljubelja na slovensko-avstrijski meji.

Abstract

Earthquake catalogues are among the most important seismologist's tools for studying the seismicity of a region. Slovenia's catalogue is being constantly checked and updated. The process of re-evaluation is described for the earthquakes in year 1830, with special attention to an earthquake on 11 August. The main primary sources for that historical period are the newspapers that were plenty and well preserved. A new set of parameters is given, together with an explanation why the epicentre was not in Ljubljana, as stated in the old catalogue, but near Ljubelj on Slovene-Austrian border.

Katalog potresov

Katalogi potresov so način, kako lahko nek naravni dogodek, ki ga ne moremo neposredno izmeriti, prikazemo s pomočjo več parametrov na način, da so različni potresi med seboj primerljivi.

Slovenski katalog potresov se nenehno pregleduje in dopolnjuje. Pri tem se ponovno ovrednotijo zgodovinski podatki, včasih se ti zamenjajo z boljšimi opredelitvami, nekateri potresi se lahko izbrišejo, drugi se lahko dodajo.

Prvi tak parameter je čas dogodka. Današnjim potresom ga lahko določimo na delček sekunde natančno, pri zgodovinskih dogodkih pa je njegova opredelitev veliko težja in včasih zapletena. Standardizirano merjenje časa je precej sodobna navada, v ne tako daljni preteklosti pa je vsak kraj imel svoj krajevni čas, ki se je lahko razlikoval od časa, ki so ga uporabljali v sosednjem kraju. Prvo standardizacijo časa so v naših krajih vpeljale železnice šele leta 1840 (Railway time, 2015). Pri natančnem določanju časa za dogodka v začetku 19. stoletja se torej seizmologi srečujemo s številnimi ovirami: nenatančnost ur, različni krajevni časovni standardi, poleg tega pa se marsikdaj zgodi, da poročevalec zapiše le »potres je bil ponočnik«, »proti jutru«, »med časom kosila«. K sreči je čas potresa kljub temu večinoma mogoče določiti, saj so potresi redki dogodki in morebitna nekajminutna napaka ne povzroči napačne identifikacije dogodka. V raziskavi sem se držala pravila, da seizmološki standardni čas UTC

dobimo tako, da od lokalnega (srednjeevropskega) časa, kakor ga navajajo podatkovni viri, odštejemo eno uro.

Določanje datuma potresa je navadno preprostejše, včasih pa se tudi pri tem parametru zaplete. V prvi polovici 19. stoletja so datume običajno zapisovali z imeni svetnikov, na primer na dan svetih treh kraljev.

Naslednji zelo pomemben parameter vsakega potresa je njegova lokacija, torej zemljepisni koordinati nadžarišča in globina potresa. Danes imamo na voljo zapise številnih potresnih opazovalnic in lokacijo izračunamo na podlagi vstopnih časov potresnih valov. Koordinate zgodovinskih potresov določimo na različne načine, predvsem tako, da izrišemo polje učinkov in določimo namišljeno točko, iz katere naj bi se razširjali potresni valovi. Kadar ne poznamo veliko intenzitetnih točk za določen potres, globine ni mogoče izračunati. V tem primeru nekateri avtorji vzamejo povprečno vrednost globin žarišč potresov za območje, na katerem se je potres zgodil.

Da bi potrese lahko med sabo primerjali, jih moramo na nek način ovrednotiti po moči. To delamo na dva načina: s pomočjo intenzitet in/ali magnitud. Intenziteta potresa je mera potresnih učinkov na ljudi, živali, predmete, zgradbe in naravno okolje (Grünthal, 1998 a b). Je nefizikalna količina, ki opisuje, kaj se je na neki (naseljeni) lokaciji zgodilo ob potresu. Intenziteto ocenjujemo s potresnimi lestvicami. V Sloveniji od leta 1995

uporabljam Evropsko potresno lestvico (EMS-98). Za opis potresa je najpomembnejša največja dosežena intenziteta, ki se kot parameter vpiše v katalog. Magnituda je mera za sproščeno energijo v žarišču potresa. Prva formula za izračun izhaja iz sredine 20. stoletja in je uporabljala instrumentalne zapise potresa. Pozneje so seizmologi določili tudi način, kako izračunati makroseizmično magnitudo potresa, ki jo določimo na podlagi intenzitetnega polja. To je mogoče narediti le za močnejše potrese, za katere je dovolj podatkov.

Prvi katalog potresov za območje Slovenije je pripravil Ribarič (1982). Na podlagi 346 podatkovnih virov je opredelil parametre za več kot 3000 potresov v Sloveniji od leta 792 do vključno 1981. Ta katalog se nenehno posodablja in izpopolnjuje. V makroseizmičnem arhivu ARSO smo do zdaj zbrali in preučili več kot 850 dodatnih podatkovnih virov, ki segajo od leta 69 do današnjih dni, veliko virov pa še čaka na analizo.

Podatkovni viri

Podatkovni viri za zgodovinske potrese so zelo različni, odvisni so od obdobja, ko se je potres zgodil, in območja, ki ga je prizadel. Vire delimo na primarne, to je tiste, ki so nastali sočasno s potresom ali so jih napisali očividci, in sekundarne, ki so bili napisani na podlagi primarnih virov. Za naše raziskave so najpomembnejši primarni viri. V prvi polovici 19. stoletja so to časopisi, dnevniki, pisma in kronike.

Razvoj informacijskih tehnologij nam danes omogoča, da raziskujemo številne podatkovne vire, saj jih je vedno več dostopno na internetu. Digitalne knjižnice imajo tako veliko digitaliziranih časopisov. Pri odkrivanju virov za potrese iz leta 1830 sem večinoma uporabljala Digitalno knjižnico Slovenije (dlib.si) in zbirko ANNO Zeitungen avstrijske nacionalne knjižnice (anno.onb.ac.at).

Sekundarni viri so predvsem različne študije, ki so jih napisali seizmologi, geologi ali zgodovinarji in le povzemajo primarne vire. Pri tem se lahko vedno zgodi nenamerna napaka, zato je pomembno njihove trditve preveriti v primarnih virih, če so znani in dostopni. Sekundarni viri, omenjeni v tem članku, so shranjeni v makroseizmičnem arhivu ARSO. Znani primarni podatkovni viri, ki pa med pisanjem tega članka niso bili dostopni oziroma preverjeni, so v besedilu posebej označeni.

Ribaričevi viri – pregled in komentar

Katalog V. Ribariča v svoji tiskani izdaji iz leta 1982 (Ribarič, 1982) vsebuje tri potrese iz leta 1830. Eden izmed njih naj bi dosegel intenziteto VII v Brestanici in se je zgodil 2. avgusta ob 10.00 po UTC.

Potresi iz Ribaričevega kataloga so predstavljeni v preglednici 1.

Ribaričev katalog vsebuje seznam 346 podatkovnih virov, ki so oštevilčeni. Za potrese v letu 1830 navaja podatkovne vire, med katerimi ni primarnih virov, VR224 je parametrični katalog, VRO01 pa je sekundarni vir oziroma kompilacija brez označene literature:

VRO01 Koblar, A.: Zemeljski potresi na Slovenskem, Kleinmayr in Bamberg, Laibach, 1896.

VR131 Karnik, V.: Pismo sporočilo o magnitudah nekaterih potresov v Sloveniji od leta 1901–1955, [8. 7. 1963], Praha, 1963 [ta vir ni ohranjen].

VR224 Bernardis, G., Giorgetti, F., Nieto, D., Slejko, D.: Earthquakes Catalogue for Eastern Alps Region. Limits = 45°00' N 10°00' E – 47°30' N 15°00' E, Provisional, September 1977 [computer printout], Trieste, 1977.

Novi podatkovni viri

Pri reviziji kataloga za leto 1830 sem uporabila nove vire v makroseizmičnem arhivu ARSO, ki so bili pridobljeni v zadnjih letih. Glavni primarni viri, ki sem jih uporabila, so časopisi tega časa, ki so dostopni na spletu, in sicer Laibacher Zeitung, Illyrisches Blatt, Wiener Zeitung in Österreichischer Beobachter. Viri z oznako VR (kratica za Vlado Ribarič) so naštet v seznamu virov Ribaričevega kataloga, vendar jih Ribarič ni omenil pri potresih iz leta 1830, tisti z oznako IC (kratica za Ina Cecić) so se zbirali od leta 1995. Medtem ko se viri VR nanašajo tudi na potrese zunaj Slovenije, so viri IC izključno članki in knjige, ki vsebujejo podatke o potresih v Sloveniji. Pregledani podatkovni viri, ki takih podatkov ne vsebujejo, se zapišejo na poseben seznam, ne sledijo pa številčenju IC.

Seznam vseh v tej raziskavi preučenih podatkovnih virov za leto 1830:

VRO52 Hoernes, R.: Erdbeben und Stosslinien Steier-

Leto	M	D	ura	min	Lat	Lon	Kraj	I MSK	vir VR	Opomba
1830	3	8	5	00	46,083	14,500	Ljubljana	III–IV	1, 224	
1830	8	2	10	00	46,000	15,500	Brestanica	VII	1, 131	
1830	8	11	22	16	46,083	14,500	Ljubljana	V	1, 224	Ljubljanski – lokalni

Preglednica 1: Potresi v letu 1830, kot so navedeni v Ribaričevem katalogu (1982). Ura je UTC; intenzitete so ocenjene z MSK-lestvico; vir VR je zaporedna številka vira v katalogu.

Table 1: Earthquakes in year 1839 as listed in Ribarič Earthquake Catalogue (1982). Time is given in UTC, intensities are estimated using MSK scale and the source VR denotes the sequence number of the source in the catalogue.

- marks [Mitteilungen der Erdbeben-Kommission der k. Akademie d. Wiss., Wien, N. F. Nr. 7], Wien, 1902.
- VR60 Seidl, F.: Potresi na Kranjskem in Primorskem, "Ljubljanski zvon", XV, 1, Ljubljana (str. 354, 417, 487, 545, 600, 674, 745), 1895.
- VR064 Kišpatić, Mišo: Potresi u Hrvatskoj [Rad jugosl. akademije znanosti i umjetnosti, knjiga CVII, CIX, CXXII], Zagreb, 1891.
- VR065 Mitteis, H.: Ueber die Erderschuetterungen in Krain. Drittes Jahresheft des Vereins der Krainischen Landesmuseums, H. 3. Laibach [Ljubljana], 1862.
- VR204 Hoefer, H.: Die Erdbeben Kaerntens und ihre Stosslinien. Denkschrift der Akademie, Wien, 42. Bd., 1880.
- VR227 Karnik, V.: Seismicity of the European Area, Book 2, Academia, Praha, 1971.
- VR237 Muellner, A.: Das Erdbeben in Krain am 14. April um 11 Uhre 17 Minuten ff. 1895. I. Argo, Zeitschrift fuer krainische Landeskunde. V. letnik, št. 5. str. 81. - II. ibidem. Nr. 6. str. 113 und Fortsetzung Nr. 7. str. 145, 1895.
- VR265 Radics, P. v.: Chronologische Ubersicht der Wiener Erdbeben. Die Erdbebenwarte, 8, Laibach, str. 118–141, 1908/1909.
- IC004 Ribarič, Vlado, 1984. Potresi. Cankarjeva založba, Ljubljana.
- IC164 Laibacher Zeitung, 1830.
- IC168 Kišpatić, M., 1879. Zagrebački potresi. Godišnje izvješće kraljevske velike realke u Zagrebu, Narodne novine, Zagreb.
- IC296 Stražar, Stane, 1970. Kronika Doba. Jamarski klub Domžale, Ljubljana.
- IC304 Bernik, Franc, 1925. Z nekdanje Goričice. Samozaložba, Kamnik.
- IC347 Perrey, Alexis, 1846. Memoire sur les tremblements de terre dans la bassin du Danube, Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, IX, La Societe royale d'Agriculture, etc., de Lyon, Lyon, str. 333–414.
- IC382 Ribarič, Vlado, 1985. Potresi na Slovenskem – kaj storiti, kako ukrepati? RŠCZ in RSLO, Ljubljana.
- IC420 Zeithammer, 1857. Programm des k. k. Gymnasiums zu Agram am Schlusse des Schuljahres 1857. National-Buchdruckerei des Dr. Ljudevit Gaj, Agram, 11–12.
- IC751 Hantken von Prudnik, Max, 1882. Das Erdbeben von Agram im Jahre 1880. Bericht an das K. Ung. Ministerium fuer Ackerbau, Industrie und Handel, Gebruder Legrady Budapest.

Pregledala sem tudi nekaj časopisov, v katerih ni bilo podatkov o potresih in zato niso oštevilčeni kot IC-viri, in sicer Illyrisches Blatt (št. 32–34), Les Annales de chimie et de physique, str. 402 (vsebuje le podatke za potres na Hrvaškem), Österreichischer Beobachter (9.–14. marec 1830, 2.–15. avgust 1830) in Wiener Zeitung (9.–15. marec 1830, 3.–19. avgust 1930).

Podatki o potresih po reviziji

Poleg že navedenih treh potresov iz Ribaričevega kataloga sem raziskala tudi dogodke, ki jih omenjajo drugi podatkovni viri, uporabljeni pri reviziji. Nekaj teh potresov se je zgodilo zunaj današnjih meja Slovenije. Izbrala sem tiste, za katere sem domnevala, da so jih mogoče čutili tudi prebivalci na našem območju. Novejših katalogov sosednjih držav nisem posebej pregledovala oziroma primerjala opredelitev za dogodke zunaj naših meja.

Potrese v letu 1830 predstavljam v kronološkem zaporedju. V naslovni vrstici so navedeni datum, ura, nadžariščno območje in intenziteta (če so podatki iz revidirane kataloga); za potrese, ki so zunaj naših meja, so ti podatki prepisani iz navedenih virov.

Pri obravnavi podatkov za posamezni potres sem kopirala le dele primarnih virov; preostali podatkovni viri so v celoti dosegljivi v makroseizmičnem arhivu ARSO.

21. januar 1830, 9.40 po UTC, Zagreb?, Hrvaška

Dnevni časopis Laibacher Zeitung navaja potres, ki so ga čutili v osrednjem delu Zagreba, in sicer v Zgornjem in Spodnjem gradu. Ni omenjeno, da bi se potres čutil v Sloveniji.

30.–31. januar 1830, noč, Klostertal, Spodnja Avstrija

Potres je omenjen v virih Radics (1980/9) in Perrey (1896). Ni podatkov, da bi ga čutili v Sloveniji.

4. februar 1830, 04.30, 04.45 po UTC, Hiefiau, Štajerska, Avstrija

Potresa sta omenjena v virih Perrey (1846) in Hoernes (1902); Hoernes kot svoj vir navaja več primarnih virov. Radics (1908/9) omenja le prvi sunek. Ne pričakujem, da se je tresenje tal čutilo v Sloveniji.

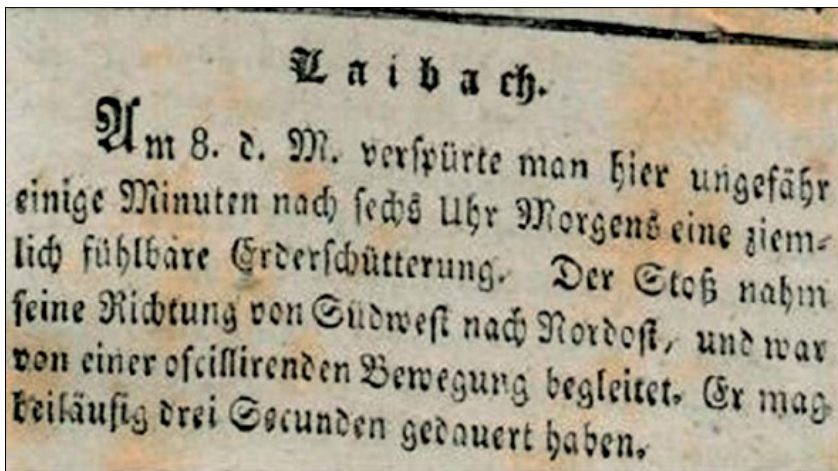
8. februar 1830, 09:40 po UTC, Zagreb, Hrvaška

Potres omenjajo sekundarni viri: Perrey (1846), Zeithammer (1857), Kišpatić (1879), von Prudnik (1882), Kišpatić (1891) in Karnikov katalog (1971).

Kišpatić določi čas potresa, in sicer ob 10.04, in se pri tem sklicuje na Zeithammerja, ki pa ima v svojem poročilu zapisan čas 10.40.

Perrey omenja dva vira, ki opisujeta ta potres, in poudari, da njegov vir C. P. (Annales de chimie et de physique) navaja datum 7. februar. Ta vir sem pregledala in Perreyeva opomba drži. Perrey za čas potresa navaja uro 10.40.

Karnik določi v svojem katalogu lokacijo tega potresa, in sicer v Brestanici, čeprav nisem našla nobenega podatka, ki bi podpiral to opredelitev. Ribarič v svojem katalogu (Ribarič, 1982) tega potresa ni omenil, je pa



Slika 1:

V Laibacher Zeitung na prvi strani izdaje 11. marca 1830 (št. 20) piše o učinkih potresa 8. marca v Ljubljani. Vir: www.dlib.si.

Figure 1:

Daily newspaper Laibacher Zeitung (No. 20, 11 March 1830) reports on its first page about the 8 March earthquake effects in Ljubljana. Source: www.dlib.si

zapisal dogodek 2. avgusta 1830 pri Brestanici (ki je v tej raziskavi izločen kot lažen, v angleščini uporabljamo besedo *fake*).

Iz zbranih podatkov je razvidno, da so potres 8. februarja ob 9.40 po UTC (10.40 po lokalnem času) čutili v Zagrebu. Zaenkrat nisem našla nobene povezave z Brestanico.

Poročil, da bi potres čutili v Sloveniji, nisem našla.

17. februar 1830, 06.45 po UTC, Zagreb, Hrvaška

Potres omenjajo ti sekundarni viri: Kišpatić (1879), von Prudnik (1882), Kišpatić (1891). Poročil, da bi potres čutili v Sloveniji, ni.

Potres 8. marca 1830, 05.00 po UTC, Ljubljana, III-IV EMS-98

Potres omenjajo ti viri:

- primarni: Laibacher Zeitung (1830);
- sekundarni: Mitteis (1862), Muellner (1895), Seidl (1895), Koblar (1896), Bernik (1925), Stražar (1970).

V Laibacher Zeitung na prvi strani izdaje 11. marca 1830 (št. 20) piše: »Ljubljana. Dne 8. tega meseca je bilo tukaj čutiti nekako nekaj minut po šesti uri zjutraj en dokaj občuten potres. Udar je imel smer od jugozahoda proti severovzhodu, spremljalo ga je oscilirajoče gibanje. Trajal je približno tri sekunde.« (Slika 1)

Österreichischer Beobachter (9.–14. marec 1830) in Wiener Zeitung (9.–15. marec 1830) potresa ne omenjata.

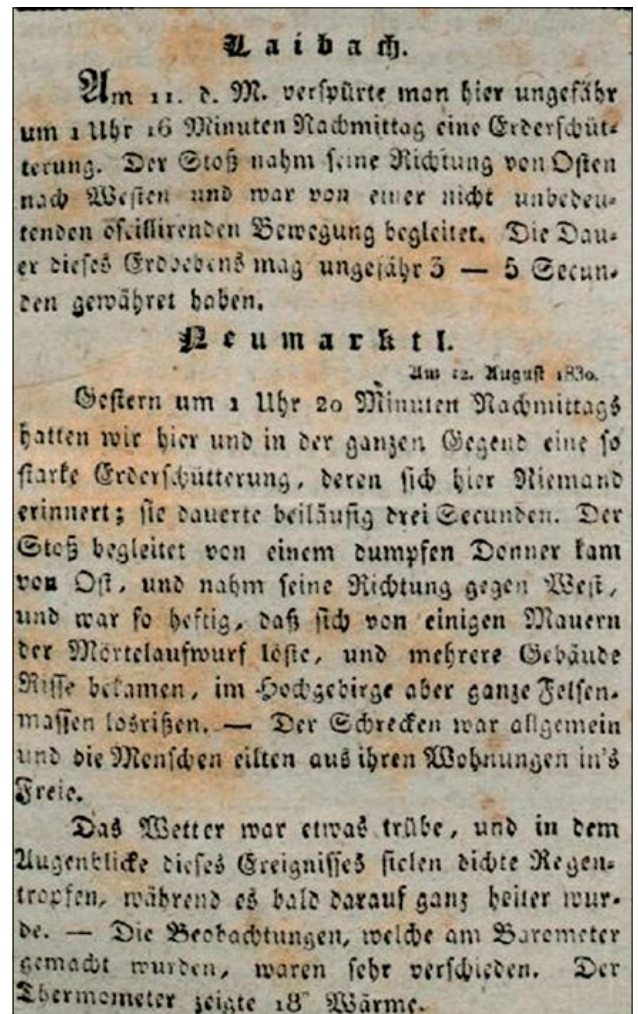
Sklepam, da je šlo za lokalni dogodek v bližini Ljubljane. Opredelitev, ki jo predstavi Ribarič v katalogu (Ribarič, 1982), je zaradi pomanjkanja dodatnih podatkov zadovoljiva.

18. maj 1830, 17.15 po UTC, St. Leonhard im Oberlavantthale, Koroška, Avstrija

Potres je omenjen v Laibacher Zeitung (št. 43, 1. junij 1830). Kot vir se navaja Klagenfurter Zeitung, ki ga za

leto 1830 v digitalni obliki žal še ni, tako ta podatek še ni preverjen.

Poročil, da bi potres čutili v Sloveniji, ni.



Slika 2: Laibacher Zeitung v izdaji 17. avgusta 1830 (št. 65) poroča o učinkih potresa 11. marca v Ljubljani in Tržiču. Vir: www.dlib.si.

Figure 2: Laibacher Zeitung (No. 65, 17 August 1830) reports about the effects of 11 August earthquake in Ljubljana (Laibach) and Tržič (Neumarkt). Source: www.dlib.si

8. junij 1830, 07.00 po UTC, Semmering, Štajerska, Avstrija

Potres omenjajo ti viri:

- primarni: Laibacher Zeitung (št. 55, 1830);
- sekundarni: Hoernes (1902), Radics (1908/9).

Poročil, da bi potres čutili v Sloveniji, ni.

26. junij 1830, 04.57 po UTC, Leoben, Štajerska, Avstrija

Potres omenjajo ti viri:

- primarni: Laibacher Zeitung (št. 55, 1830);
- sekundarni: Hoernes (1902), Radics (1908/9).

Poročil, da bi potres čutili v Sloveniji, ni.

2. avgust 1830, LAŽEN!

Potres je omenjen le v dveh katalogih, bolje rečeno seznamih potresov: Ribarič (1984), Ribarič (1985).

Ljubljanska časopisa Laibacher Zeitung (1830) in Illyrisches Blatt (1830, št. 32–34) potresa ne omenjata. Prav tako ni omenjen v avstrijskih časopisih Österreichischer Beobachter (2.–15. avgust 1830) in Wiener Zeitung (3.–19. avgust 1830).

Poročil, da bi potres čutili v Sloveniji, ni.

Ribarič v katalogu (1982) citira dva vira: Koblar (1896) potresa ne omenja; drugi vir (VR131) ni ohranjen, toda glede na naslov, Karnikovo pismo o magnitudah potresov za obdobje 1901–1955, lahko sklepamo, da gre za pomoto in da v tem viru ni podatkov o navedenem potresu.

Sklep: verjetno je šlo za napako (mogoče zamenjava s potresom 8. februarja), zato se potres izbriše iz kataloga.

11. avgust 1830, 12.16 po UTC, Ljubelj VI EMS-98

Potres omenjajo ti viri:

- primarni: Laibacher Zeitung (1830);

- sekundarni: Perrey (1846), Mitteis (1862), Hoefler (1880), Muellner (1895), Seidl (1895), Koblar (1896), Stražar (1970).

Katalogi: Ribarič (1984), Ribarič (1985).

Österreichischer Beobachter (11.–15. avgust 1830) in Wiener Zeitung (11.–19. avgust 1830) potresa ne omenjata.

Laibacher Zeitung v št. 65 dne 17. avgusta 1830 poroča:

»Ljubljana. 11. tega meseca je tukaj bilo čutiti potres približno ob eni uri 16 minut popoldne. Imel je smer od vzhoda proti zahodu, spremljale so ga ne ravno neznatne oscilacije. Trajanje tega potresa je bilo približno 3–5 sekund.

Tržič, 12. avgusta 1830. Včeraj ob eni uri 20 minut popoldne smo tukaj in v celotni okolici čutili tako močan potres, kakršnega se nihče ne spomni; trajal je približno tri sekunde. Potres je spremljalo zamolklo bobnenje, ki je prihajalo iz vzhoda, njegova smer je bila proti zahodu; bil je tako močan, da je na nekaterih zidovih odstopil omet, na mnogih poslopih so nastale razpoke, v visokem gorovju so se pa odtrgale cele grmade skal. – Strah je bil splošen in ljudje so iz svojih stanovanj pohiteli na prosto.

Vreme je bilo nekoliko motno in v hipu se je začel gost dež, kmalu potem je spet bilo popolnoma vedro. – Opazovanja barometra so bila zelo različna. Termometer je kazal 18° gorkote.«

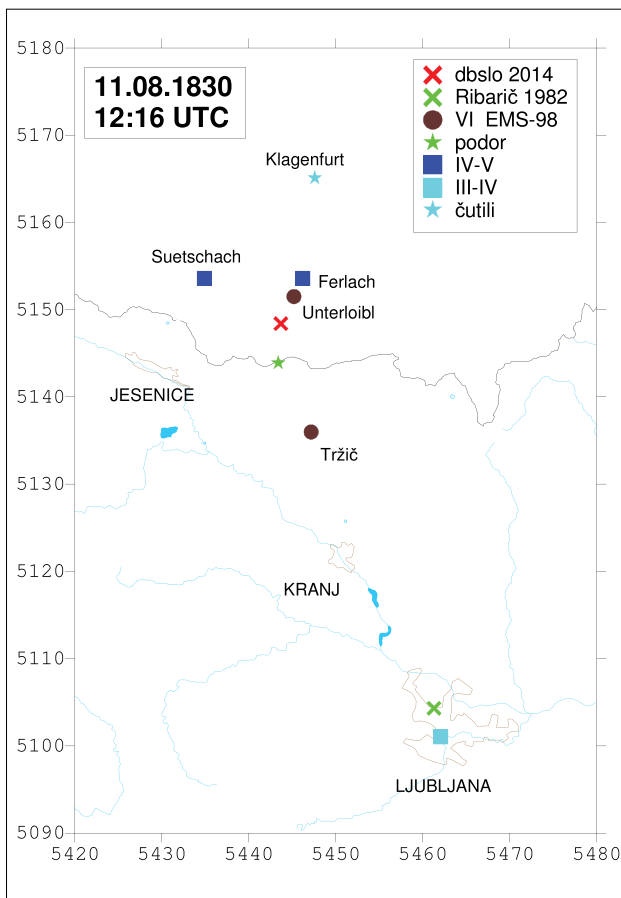
O skalnem podoru na Ljubelju poročata tudi Hoefler (1880) in Seidl (1895): »V jarkih ob Ljubelju so se odtrgale velike skale.« Hoefler kot vir navaja časopis Klagenfurter Zeitung.

Koblar (1896) navaja napačen čas potresa, in sicer »ob 11. uri 16 min ponoči«. Enako napako zapiše tudi Mitteis (1862), ki je bil zelo verjetno Koblarjev vir. Ribarič je

Kraj	Ime v viru	Država	Lat	Lon	I EMS	Glavni vir	Čas v viru
Tržič	Neumarkt	SLO	46.366	14.313	VI	IC164	13.20
Unterloibl	Unter-Loibl	A	46.508	14.289	VI	VR204	
prelaz Ljubelj	Loibl-Pass	A	46.439	14.267	podor	VR204	
Ferlach	Ferlach	A	46.527	14.302	IV-V	VR204	
Suetschach	Suetschach	A	46.527	14.156	IV-V	VR204	
Ljubljana	Laibach	SLO	46.053	14.510	III-IV	IC164	13.16
Klagenfurt	Klagenfurt	A	46.626	14.308	čutili	VR204	13.20

Preglednica 2: Intenzitete potresa 11. avgusta 1830 v posameznih naseljih, ocenjene po evropski potresni lestvici EMS-98 (Grünthal, 1988 a b). Glavni vir je podatkovni vir, ki vsebuje največ zanesljivih informacij oziroma take, ki so najbolj zanesljive za posamezen kraj.
Lat = zemljepisna širina, Lon = zemljepisna dolžina; IC164 = Laibacher Zeitung 1830, VR204 = Hoefler, 1880.

Table 2: Intensities of the 11 August 1830 earthquake in individual settlements. Intensity estimates are made using EMS-98 (Grünthal, 1998ab). The main source is the data source with the most or the most reliable details about the particular locality.
Lat = latitude, Lon = longitude; podor = rockfall; IC164 = Laibacher Zeitung 1830, VR204 = Hoefler, 1880.



Slika 3: Učinki potresa 11. avgusta 1830 v posameznih krajih. Rdeči križec kaže koordinate nadžarišča, določenega v tej raziskavi, zeleni pa koordinate, kakor jih v katalogu navaja Ribarič (1982).

Figure 3: Intensities of the 11 August 1830 earthquake. The red cross denotes the coordinates according to this study, and the green one the coordinates according to Ribarič (1982). Podor = rockfall, čutili = felt.

verjetno povzel njun čas. Mitteis (1862) navaja le članek iz Laibacher Zeitung, brez komentarjev.

Hoefler (1880) za svoje vire navaja Klagenfurter Zeitung (ta letnik ni dostopen v digitalni obliki) in Laibacher Zeitung. Tudi on komentira razliko v času med Mitteisom in Laibacher Zeitung. Hoefler opiše učinke v krajih Klagenfurt (Celovec), Suetschach (Sveče), Ferlach (Borovlje), Unter-Loibl, Laibach (Ljubljana) in Neumarkt (Tržič).

Hoefler (1880) opisuje učinke za kraj »Unter-Loibl (Drauthal, südlich von Klagenfurt)« oziroma za kraj Pod-Ljubelj (dolina Drave južno od Celovca). Ta dodatni opis kot tudi dejstvo, da obenem navaja podatke za tri bližnje kraje, je bil odločilen, da gre za kraj Unterloibl v Avstriji in ne za slovenski Podljudelj na drugi strani hriba.

Muellner (1895) potres le omenja kot precej močan. Seidl (1895) omenja učinke v Tržiču, v vasi Pod-Ljubelj, zatem v Svečah, Borovljah, Celovcu in Ljubljani. Za te podatke žal ne navaja virov (verjetno je to Hoefler). Stražar (1970) med naštevanjem potresov na Dobu navaja le datum tega potresa, ko naj bi se zatresli Ljubljana in okolica.

Učinke na avstrijski strani omenja tudi Perrey (1846), kot vir pa citira A. Colla, Giorn. Astr., 1833, p. 74. Tega vira nimam, a Perray (1864) ne navaja nič novega v primerjavi z do zdaj omenjenimi viri.

Ribarič v katalogu (1982) potres umesti v okolico Ljubljane, celo z opombo, da gre za lokalni potres. Toda vsi navedeni podatki kažejo, da je bilo žarišče potresa nekje na slovensko-avstrijski meji.

Učinki potresa so prikazani na sliki 3. Intenzitete tega potresa po do zdaj zbranih podatkih so predstavljene v preglednici 2.

Leto	M	D	h UTC	m	Lat	Lon	Kraj	I EMS98	Opomba
1830	1	21	09	40			Zagreb, Hrvaška		*
1830	1	31	00				Spodnja Avstrija		*
1830	2	4	04	15			Štajerska, Avstrija		*
1830	2	4	04	30			Štajerska, Avstrija		*
1830	2	8	09	40			Zagreb, Hrvaška		*
1830	02	17	06	45			Zagreb, Hrvaška		*
1830	3	8	05	00	46,08	14,50	Ljubljana	III-IV	potrjeno
1830	05	18	17	15			Koroška Avstrija		*
1830	6	8	07	00			Avstrija		*
1830	6	26	04	57			Avstrija		*
1830	8	2	10	00			Brestanica	VII	lažen
1830	8	11	12	16	46,48	14,27	Ljubelj	VI	nova opredelitev
1830	8	11	22	16			Ljubljana	V	lažen
1830	11	4					Mljet, Hrvaška		*

Preglednica 3: Katalog potresov v letu 1830 v Sloveniji po reviziji. Lat = zemljepisna širina, Lon = zemljepisna dolžina; * = potres je bil zunaj slovenskih meja in ga niso čutili v Sloveniji.

Table 3: Catalogue of earthquakes in Slovenia in 1830. Lat = latitude, Lon = longitude; * = the earthquake was outside Slovenian borders and not felt in Slovenia. Potrjeno = confirmed, lažen = fake, nova opredelitev = new parameters.

4. november 1830, otok Mljet, Hrvaška

Kišpatić (1891) omenja šibke potrese na otoku Mljetu. Poročil, da bi potrese čutili v Sloveniji, ni.

Na podlagi znanih virov nimamo podatkov, da bi potrese čutili tudi prebivalci Slovenije.

Katalog potresov

v letu 1830 po reviziji

V preglednici 3 so zbrani vsi potresi v letu 1830, za katere smo naredili pregled podatkovnih virov. Dva potresa, in sicer 2. avgusta in 11. avgusta ob 22.16 po UTC, sta lažna in zato izbrisana. Parametri potresa 8. marca so potrjeni, dodan pa je nov potres, in sicer 11. avgusta 1830 ob 12.16 po UTC z nadžariščem na območju Ljubelja.

Poleg tega sem pregledala tudi 10 dogodkov iz sosednjih držav, in sicer 4 hrvaške ter 6 avstrijskih potresov.

Sklepne misli

Katalogi potresov so žive zbirke, ki jih seizmologi nenehno pregledujemo in dopolnjujemo/posodabljam. Za preučevanje zgodovinskih potresov sta zelo pomembni digitalizacija podatkovnih virov in njihova dostopnost na spletu, saj to omogoča bistveno lažjo in hitrejšo dostopnost do podatkov. Na primeru iz leta 1830 je prikazan postopek preverjanja in ponovnega vrednotenja podatkov za obdobje, za katero so primarni viri, predvsem časopisi, precej pogosti in dobro ohranjeni. Po prikazani raziskavi je iz kataloga slovenskih potresov odstranjen en lažni potres, odstranjen je tudi en lokalni potres v Ljubljani in namesto njega je dodan nov potres z žariščem pri Ljubelju, ki je povzročil nekaj škode ob slovensko-avstrijski meji.

Viri in literatura

1. Cević, I., 2014. Potresi v letu 1830. Interno poročilo. ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, Makroseizmični arhiv, 9.
2. Grünthal, G. (ur.), 1998 a. European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98). Conseil de l'Europe, Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Volume 15, Luxembourg, 99.
3. Grünthal, G. (ur.), 1998 b. European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98).
4. http://media.gfz-potsdam.de/gfz/sec26/resources/documents/PDF/EMS-98_Original_englisch.pdf (dostop 16. februarja 2015).
5. Railway time. http://en.wikipedia.org/wiki/Railway_time (dostop 11. februarja 2015).
6. Ribarič, V., 1981. Seizmičnost Slovenije. Katalog potresov (792 n. e. - 1981). Publikacije Seizmološkega zavoda SR Slovenije, Serija A, Št. 1, 649.