

Seismická aktivita na Trutnovsku a Náchodsku v letech 1000 - 1900

Eva Marková, Východočeská pobočka ČAS

Seismická aktivita je nedílnou součástí vývoje jak Země, tak i řady dalších těles sluneční soustavy. Ne vždy v historii ale byla vysvětlována jako přírodní jev. Země byla často zobrazována, jak je nesena nějakým bájným zvířetem, např. v Mexiku žábou nebo v Japonsku sumcem, a to při svých pohybech způsobuje na Zemi otřesy (Kukal, 1983). Jindy bylo zemětřesení považováno za zápas bohů nebo dokonce za boží trest. Např. zničení města Sodomy, k němuž došlo s největší pravděpodobností v důsledku ničivého zemětřesení v oblasti Mrtvého moře, je v Bibli popisováno jako trest za hříšné chování jeho obyvatel.

Katastrofy spojené se zemětřesením začaly být vysvětlovány jako přirozený přírodní jev až v 18. století. Tehdy v r. 1755 postihlo katastrofální zemětřesení o síle asi 9 stupňů Richterovy stupnice hlavní město Portugalska Lisabon. Toto zemětřesení bylo doprovázeno velkými přívalovými vlnami (tsunami) a rozsáhlými požáry (Vesmír 11/2011, str. 632 – 640). Jako jeden z prvních se tímto zemětřesením zabýval Immanuel Kant, který ho vysvětlil jako posouvání se obrovských podzemních jeskyní naplněných horkými plyny,

Informace o těchto jevech se v dávných dobách předávaly ústní formou z generace na generaci a později se zaznamenávaly i písemnou formou. V r. 132 n. l. vynalezl čínský astronom Čang Cheng první přístroj pro detekci zemětřesení. Tvořila ho válcová nádoba, která měla po obvodu 8 dračích hlav a kolem základny nádoby 8 žab. Dračí měli v ústech kuličku a když nastalo zemětřesení, kulička z dračích úst vypadla ve směru příchodu seismické vlny a žába ji zachytila (obr. 1).



Obr. 1. První seismoskop, který vynalezl čínský astronom Čang Cheng někdy kolem roku 132 n. l. (převzato z <http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/studying.html>).

První moderní seismograf byl vynalezen až v r. 1880 anglickým seismologem a geologem Johnem Milnem. Ten sice zaznamenává přítomnost zemětřesení, ale intenzita I_0 zemětřesení je stanovována pouze smyslově, takže dochází k určení jiné intenzity pro jedno a totéž zemětřesení na různých místech. Až v r. 1936 sestavil Charles Richter společně s Beno Gutenbergem absolutní stupnici, tzv. Richterovu škálu. Je to logaritmická stupnice o základu 10 počítaná z vodorovné amplitudy největšího posunu od nuly na standardním seismografu.

Území Trutnovska a Náchodska leží blízko Hronovsko-Poříčské poruchy, kde může dojít k zemětřesení o intenzitě až 7 stupně makroseismické aktivity (I_0). Slabší otřesy se v této ohniskové zóně objevují v rozmezí několika let, k silnějšímu otřesu o intenzitě $I_0 = 7$ došlo naposledy v r. 1901 (Zedník, 2005). Podle dochovaných

starých zpráv jsou v literatuře v této oblasti zaznamenány otřesy již od r. 1011. Níže je uveden přehled možných zemětřesení na Trutnovsku od r. 1011 do konce 19. století podle prof. E. Michala:

Seznam možných zemětřesení na Trutnovsku a Náchodsku od r. 1011 do r. 1896 (vybráno z katalogu sestaveného prof. Em. Michalem)

1. **1011 - v Krkonoších a ve Slezsku**
2. 1040 – v Uhrách a jižních provinciích. Rozšířilo se do Polska a do Čech, tedy není vyloučeno, že zasáhlo i oblast Trutnovska a Náchodska
3. 1044 – v Uhrách, Polsku a Čechách
4. 1.6.1372 – ve Vratislavi a v Jeseníku, též v Basileji a Münsteru
5. 1384 – o vánocích ve Vratislavi. Též ve městech na Rýně.
6. 1433 velké ve Slezsku
7. 29.5.1443 – ve Vídni, v Uhrách, v Polsku, na Moravě a v Čechách. Pocítěno bylo i v Hradci Králové, Olomouci, Brně.
8. 5.6.1443 – v Rakousku, ve Vídni, rozšířilo se do Uher, Polska, Moravy, Slezska a Čech. Cit. Olomouc, Brno, Opava, Břeh, Vratislav. Jedno z ohnisek bylo u Vratislavi.
9. 10.2.1562 – v Kladsku. Z věže svržena hlavice.
10. 5.9.1590 – celá střední Evropa
11. 1592 - „Velké, po vší zemi české zase bylo.“ (Beckovský)
12. 15.9.1592 - „večer a v noci více než dvakrát celé Čechy byly otřeseny“
13. **31.7.1751 v Hiřberském okolí a v Krkonoších**
14. 1.11.1755 – zničilo Lisabon, bylo pocítěno ve větší části Evropy a také v Čechách a na Moravě, zejména v České Rudě
15. únor 1786 – v Kladsku
16. **5.4.1789 - v Pilníkově u Trutnova**
17. **11.12.1799 – v Sudetech, na horní Jizeře**
18. **2.6.1829 – Warmbrunn ve Slezsku, na Sněžce**
19. 15.1.1858 – žilinské, zasáhlo větší část Moravy a Slezska až k Trzebnici za Vratislaví, zaznamenáno též v Chrastavě, Kyšberku, Litoměřicích
20. 22.2.1866 - večer v 7 hodin v Nové Pace u Jičína
21. **31.1.1882 – ve 2 hodiny 40 minut odpoledne silný otřes v Trutnově a Wegscheidu**
22. **19.2.1882 – ráno ve 3 hodiny 18 minut otřes v Trutnově**
23. **31.1.1883 – odpoledne ve 2 hodiny 45 minut v Krkonoších**
24. **19.2.1883 – po 3. hodině ráno silný náraz v Trutnově**

Z katalogu jsem vybrala všechna zemětřesení, která mohla být na území Trutnovska a Náchodska pocítěna, i když epicentra těchto zemětřesení se nacházela mimo oblasti Hronovsko-poříčského zlomu. Dá se totiž očekávat, že pokud záznamy v r. 1592 uvádí „*Velké, po vší zemi české zase bylo.*“ nebo „*večer a v noci více než dvakrát celé Čechy byly otřeseny*“, s největší pravděpodobností bylo toto zemětřesení pocítěno i v oblasti Trutnovska a Náchodska. A stejně tak i jiná silnější zemětřesení, pokud záznamy uvádějí, že otřesy byly pocítovány na rozlehlém území, které pokrývá i tuto oblast. Zemětřesení s epicentrem přímo v této oblasti jsou v přehledu zvýrazněna. Ta s epicentrem v oblasti Hronovsko-Poříčského zlomu jsou zvýrazněna.

Nyní se zmíním podrobněji o některých zajímavějších zemětřeseních z hlediska záznamů. U záznamu zemětřesení z r. 1590 je uvedeno, že otřesy byly pocítovány na území celé střední Evropy, takže s největší pravděpodobností i na Trutnovsku a Náchodsku. Epicentrum bylo nedaleko Vídně. Ve Vídni při něm popadaly domy a byly poškozeny kostely. V Jižních Čechách se rozezněly zvony. Podobná situace nastala při zemětřesení v r. 1755 v Lisabonu, které je uváděno jako nejsilnější v Evropě a při němž byl Lisabon silně poničen. Otřesy byly tehdy pocítovány téměř po celé Evropě a tedy i v Čechách a na Moravě, takže se dá předpokládat, že i na Trutnovsku a Náchodsku.

Další zemětřesení, kterými se budu zabývat podrobněji, již prokazatelně proběhla v oblasti Hronovsko-Poříčského zlomu. Bylo to např. zemětřesení, k němuž došlo v noci z 2. na 3. června 1829. Při něm byly zaznamenány tři otřesy na Sněžce a způsobilo dle dostupných údajů zakalení pramenů ve Warmbrunnu ve Slezsku.

Silně seismicky aktivní byl rok 1882 a zvláště pak rok 1883. V lednu 1882, třicátého prvního, ve 2 hodiny 40 minut v Trutnově došlo k silnému otřesu. K dalšímu pak došlo 19. února ráno ve 3 hodiny 18 minut. Následující rok, opět 31. ledna, byl odpoledne ve 2 hodiny 45 minut zaznamenán otřes v Krkonoších, jehož intenzita I_0 byla odhadnutá na $6,5^{\circ}$. Epicentrum zemětřesení bylo u Trutnova. Další otřes následoval 19. února po 3 hodině ranní, pocítěný byl v Trutnově. Otřesy 31. ledna 1883 byly pocítěny v oblasti o přibližné rozloze 4500 km². Nejvýraznější byly v poměrně úzkém pruhu podél Úpy mezi Náchodem a Sněžkou, slabší pak v Náchodě, Červeném Kostelci, Malých Svatoňovicích, Bohuslavicích, Poříčí, Bojišti, Starých Bukách, Vlčicích, Mladých

Bukách, Rudníku, Bolkově, Javorníku, Janských Lázních, Svobodě, Horním Maršově, Velké Úpě a na Sněžce. Velmi slabé otřesy byly zaznamenány i v okolí Police nad Metují, Walbrzychu a až do okolí Jablonce. Oblast s pozorovanými otřesy zasáhla území od Frýdlantu k České Lípě, Železnému Brodu, Hostinnému, Jaroměři, Opočnu a dále Kladsko, Broumovsko, okolí Walbrzychu a Jelení Hory. V celé oblasti byly zaznamenány rány, chvění zdí, třesení oken, poskakování hrnků a talířů, houpání stropních lamp a dokonce i padání obrazů ze stěn (Šabacký, 1957).

Poněkud sporné je zemětřesení, k němuž údajně došlo 5. dubna 1789 v Pilníkově. Následkem tohoto zemětřesení mělo dojít k propadu mlýna u Pilníkova, zničení dřevěných domků ležících poblíž tohoto mlýna a porážení kusu lesa, dokonce i k rozpukání a zřícení blízké skály (Strnad, 1790). Autor získal tuto zprávu od jednoho svého nejmenovaného žáka z Trutnova a zveřejnil ji, aniž by dále zkoumal souvislost této události se zemětřesením. Tak závažné následky by ale byly možné jen při zemětřesení o intenzitě I_0 nejméně 9^o makroseismické aktivity, což je pro seismicitu v oblasti Českého masivu velmi nepravděpodobné. Mnohem blíže pravdě je, že příčinou této události byl rozsáhlý sesuv půdy. Koncem zimy r. 1789 totiž spadlo v průběhu února a března poměrně velké množství srážek. Pak následovala počátkem dubna velká obleva. Kromě toho v noci ze 4. na 5. dubna přecházela přes Čechy fronta se silným místním deštěm. V důsledku toho došlo k rozvodnění Pilnikovského potoka. Je pravdou, že v řadě jiných seismicky aktivních oblastí často k sesuvu půdy napomohla i třeba jen slabá zemětřesení. Zda v tomto případě k sesuvu došlo pouze v důsledku rozsáhlého podmáčení půdy či se vyskytla nějaká malá seismická aktivita, je otázkou. Pravdou však je, že žádné jiné zmínky o uvedeném zemětřesení nebyly nalezeny (Michal, 1960).

Na závěr se ještě zmíním o zemětřesení, k němuž došlo 10. ledna 1901 a které je považováno za nejsilnější v oblasti Hronovsko-poříčského zlomu (Zedník, 2005). Otřesy tehdy dosáhly až 7^o stupně intenzity a pozorovány byly na ploše 50.000 km² (Procházková a Kárník, 1978). To sice nezapadá přímo do časového intervalu, kterým se v tomto článku zabývám, nicméně záznamy o projevech tohoto zemětřesení stojí za zmínku. K nejsilnějším otřesům došlo v Hronově, Malých Svatoňovicích, Hradci Králové, Chvalči a Náchodě. Slabší otřesy byly pocítěny až v Sasku, Pruském Slezsku, na jihu u Kladna a Havlíčkova Brodu a na Moravě až u Brna. Otřesy byly na mnoha místech doprovázeny i zvukovými efekty. Probudily lidi ze spánku, chvěly se zdi a dveře, drnčely okna a nádoby, padaly obrazy i hodiny ze stěn. Ve Rtyni poskakoval nábytek, talíře a hrnečky padaly na podlahu. V nemocnici v Náchodě, podle svědectví pacientky Anny Kuldové ze Rtyně, která byla právě hospitalizována, poskakovaly postele s pacienty (Šabacký, 1957). V Chvalči byla ve 3 hodiny 43 minuty slyšet rána jako z děla, pak následoval vlnitý pohyb země, při němž kolísala budova fary. Ve škole na zdi podél stropu vznikly velké trhliny. V Malých Svatoňovicích a v Úpici zaznamenali v 3 hodiny 35 minut podzemní dunění a rachot. Dělníci v dolech pozorovali 3 nárazy, v uvedený čas se zastavily dvoje hodiny. Několik slabších jevů se vyskytlo i krátce před a po tomto silném zemětřesení. V Červeném Kostelci a Náchodě byly pocítěny slabé otřesy již 9. ledna večer, v Hronově a Náchodě bylo pozorováno podzemní dunění 10. ledna těsně po půlnoci. Slabé otřesy pak byly pozorovány v Červeném Kostelci, Náchodě, Malých Svatoňovicích a Úpici ještě v noci z 10. na 11. ledna (Woldřich, 1901).

Použitá literatura a zdroje:

Brázdil, R., et al, 1988, 141 .

Kukal, Z.: 1983, Přírodní katastrofy, Horizont 1983, 24

Michal, E.: katalog zemětřesení

Michal, E.: 1960, Acta Musei Reginaehradecensis S. A.: Scientiate Naturales, str. 125 - 134

Procházková, D., Kárník, V. (Eds.): 1978, Atlas of isoseismal maps. Central and Eastern Europe. Geophysical Institute.

Strnad A.: 1790, Meteorologische Resultate der in Prag und einige andern Orten in Bohmen gemachten Luftgeobachtungen und andern Erscheinungen. Neue Abhandlungen der K. Bohmischen Gesellschaft der Wissenschaft. Erster Band. Prag 1790, str. 253 – 256.

Šabacký, J.: 1957, Sborník statí o přírodních poměrech a dějinných proměnách severovýchodních Čech, Hradec Králové 1957, str. 9 – 16

Vesmír 11/2011, str. 632 – 640

Woldřich, N.J.: 1901, Zemětřesení v severních Čechách ze dne 10. ledna 1901, Rozpravy č. akademie II. tř. č. 25, Praha 1901.

Zedník, J.: 2005, Sborník referátů z konference „Člověk ve svém pozemském a kosmické prostředí“, Ed. E. Marková, Úpice, str. 111 – 117.

<http://www.converter.cz/>

<http://fyzmatik.pise.cz/80486-zemetreseni-v-cr.html>

<http://www.sci.muni.cz/~herber/history.htm>

<http://www.sci.muni.cz/~herber/quake.htm#3>

<http://www.quido.cz/objevy/seizmograf.htm>

<http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/studying.html>