

Hydrologie

Povodně v Berouně Floods in city of Beroun

Libor Elleder¹

0. Abstract

The need of every historical city to be situated close to the river results logically in the danger of floods. The city of Beroun is situated rather specifically. The central square was flooded in the past for many times. The highest level in 1872 reached 3 m, in 2002 ca. 2 m. Another floods occurred in 1598, 1655, 1675, 1784, 1799, 1824, 1845 and 1890. The 30year flood reached the square on July 1981. Flood marks since 1598 on Křížův Mill represent important evidence of flood frequency in Beroun. The paper presents the overview of important historical floods in Beroun and compares them with the last flood in 2002.

1. Úvod

Pro každé město byla blízkost vody nutnou podmínkou existence. Povodně jsou proto nutným zlem, se kterým se ve své historii každé město více či méně střetává. Beroun není výjimkou, ba naopak. Dvě řeky, na jejichž soutoku se nachází, patří k řekám povodňově proslulým. To se odrazilo i v jeho historii, neboť berounské náměstí bylo zřejmě mnohem častěji pod vodou než náměstí jiných měst. Dokladem o jeho pohnuté historii je poměrně rozsáhlá sada povodňových značek v místním Křížově mlýně. Podobnou u nás najdeme jen v Praze a Děčíně. Psát o berounských povodních je obtížné stručně, proto se příspěvek kromě časového přehledu historických povodní zaměřuje podrobněji jen na vybrané případy letních a zimních povodní.

2. Město na soutoku

Poloha na soutoku menší Litávky a mnohem významnější Berounky přináší Berounu za povodní velké problémy. Nejhorší situace byla beze sporu roku 1872, kdy došlo ke střetu kulminací obou řek. Na náměstí dosáhla zprvu Litávka a později mnohem drastičtější Berounka. Na náměstí dosáhla však i mnohem méně významná povodeň v roce 1891. Proto připomeňme vztah Berounky a Litávky za pomoci nejzákladnějších hydrologických charakteristik, tedy plochy povodí, hodnoty průměrného (Q_a) a stoletého (Q_{100}) průtoku (tab.1). Povodí Berounky má proti Litávce více než desetinásobnou plochu, navíc z brdských lesů dostihne povodeň Beroun během několika hodin, povodeň ze Šumavy a Českého Lesa je „na cestě“ 1 až 2 dny.

Tok	Plocha (km ²)	Q_a (m ³ .s ⁻¹)	Q_{100} (m ³ .s ⁻¹)
Berounka	8 283	36	1 444
Litávka	629	2,6	260

Tabulka 1. Základní charakteristiky Berounky a Litávky v Berouně.

Table 1. Principal characteristics of rivers of Berounka and Litávka in city of Beroun.

Výjimkou je povodeň roku 1872, při které ovšem Berounka sbírala vody až pod Plzní. I v tomto případě byla Litávka „o něco rychlejší“. Za jiných velkých povodní, totiž v roce 1784, 1824, 1845 i 2002 měla vždy Litávka před Berounkou předstih alespoň 1/2 dne.

3. Záznamy o povodních

Záznamy o povodních nacházíme v českých kronikách již od 10. století. Prvým velmi věrohodným záznamem je Kosmova dobová zpráva o povodni v Praze roku 1118. Nejstarší značky povodní se u nás i v sousedních zemích dají dokumentovat většinou od 14. století. O berounských povodních můžeme uvažovat i ze zpráv o povodních v Praze. Bez Berounky se totiž těžko obejde nějaká pražská povodeň a pražský Bradáč poskytuje ve spojení s kronikářskými zprávami svědectví o výškách rozvodněné Vltavy již od 15. století.

V Křížově mlýně v Berouně se dochoval až do 20. století (podle svědectví pamětníka-mlýnáře pana Zajíčka) unikátní soubor značek počínající již rokem 1598. Podobné, ale mnohem kratší soubory značek najdeme na Berounce i na mlýnech v Bohách, Nezabudicích či Stradonicích.

Rok	Slovní popis hladiny za kulminace	Bpv (m n.m.)	Vodní stav (cm)	Q_k (m ³ .s ⁻¹)
1598		222,5	4,82	
1627		221,1	3,37	
1655		222,1	4,44	
1675	Třetina domů na 2 sáhy ve vodě!	222,3	4,60	
1769		222,7	5,01	
1784	S prahy pod č. 90 a 31, 32, 33, loket chyběl pod kostel a nad normální hladinou 7 loket a 3 coule	221,9	4,21	
1799	1,5 lokte a jeden coul méně 1784	221,0	3,29	
1819	„Koukla“ do města			
1820	Až k č. 87 a č. 36, pod č. 116 se zřítila část domu			
1824	Pod okna u domu pod č. 88, pod vrata č. 36, o 26 cm niž než 1845	220,6	2,94	
1827	O 1/4 lokte méně než 1824	220,5	2,80	
1845	Až k č. 90, hostinci U tří korun	221,1	3,36	1 838
1862		220,1	2,41	
1872	Až ke kostelu sv. Jakuba	223,0	5,26	3 000
1890		220,6	2,88	1 545

Tabulka 2. Přehled zaznamenaných historických povodní na Křížově mlýně č. 8 a jiných k nim vztažených podle PP-BER (1927), Dlouhý (1899) a Ninger (1872).

Table 2. Review of registered historical floods on Křížův Mill No. 8 and other related floods according to PP-BER (1927), Dlouhý (1899) and Ninger (1872).

Vodní stav je vztažen k tzv. „normálu“, který popisuje Ninger (1872) následovně: „když mlynáři na Berounce pod mostem stavidla zarážejí a voda se vyrovná“. Nad tento normál vystoupila voda r. 1784 7 loket a tři palce, což

¹ CPP Český hydrometeorologický ústav, Na Sabatce 17, 140 00 Praha 4, e-mail: elleder@chmi.cz

Čes. kras (Beroun), 30 (2004), 59-62, 1 obr., 2 tab.

ISSN 1211-1643

ISBN 80-902098-8-2

přepočteno do metrické soustavy činí 4,21 m (loket = 59 cm). Aby byly údaje o vodních stavech přehlednější jsou přepočteny právě k této nule (nelze ji ale ztotožnit s nulou berounského vodočtu!). Úroveň hladiny povodně roku 2002 je známá kromě profilu limnigrafu i na řadě dalších míst, ne však v profilu Křížova mlýna. Nejvěrohodnější zaměřená úroveň u lávky k autobusovému nádraží je 221,95 m Bpv, MZ(2002), tedy přibližně stejná výška jaké dosáhla povodeň roku 1784 (tab. 2).

V souhlase se zaměřenými značkami uvádí Ninger jako vyšší než úroveň roku 1784 povodně v letech 1598⁽¹⁾, 1629⁽²⁾, 1655 a 1675⁽³⁾. Stejný autor jako významnější uvádí (bez zdůvodnění a zřejmě intuitivně) také povodně v letech 1029, 1272, 1534 a 1670. Jako méně významné v souhlase se značkami uvádí povodně r. 1799, 1820 a 1845. Opět patrně jen subjektivně (ale vcelku věrohodně) Ninger zařadil pod úroveň dosaženou roku 1784 hladiny povodní v letech 1737 a 1771. Do této skupiny řadí i povodeň roku 1769⁽⁴⁾, jejíž značka je výše než roku 1784. Nápis určující výšku vody v roce 1784 ve znění „*Mže když zimní ledy hrnula - v tu vejšku vlny nadula*“ býval (nebo je) i v Zajíčkově mlýně čp. 2. Další historickou značku k roku 1872 najdeme na budově Muzea na náměstí. Ta bude (je) doplněna úrovní z roku 2002.

Pravidelné, každodenní záznamy vodních stavů začaly v Praze rokem 1825. V povodí Berounky začala pravidelná „pozorování“ až v roce 1884 a to v Plzni. V roce 1886 byly zřízeny blíže Berouna stanice v Liblíně a Křivokláte. Roku 1891 konečně zřídila hydrografická služba (existující od r. 1874) stanici v Berouně, a to u strážního domku č. 31 pod železničním mostem (km 34,2 - od soutoku). Zprvu zde byl na pravém břehu jen šikmý vodočet ve svahu. Zapisovací limnigraf byl osazen až roku 1923. Placenými pozorovateli (380 Kč ročně) byli: strážník Jan Nejepsa, od r. 1929 Alois Bejlek, od r. 1931 kancelářský úředník František Vysušil a železničář František Boháč, ČHMÚ-PS (I. až IV.).

Stanice v Dobřichovicích byla zřízena ještě později, roku 1898. Pozorovatelem byl křížovník, místní farář a autor „*Dějiny Dobřichovic*“ publikovaných v časopise *Kazín J. Hradec*. V této práci najdeme cenný zdroj také k historickým povodním (v textu použity ukázky).

4. Stručná chronologie berounských povodní do konce 18. století

Základní přehled doložených a předpokládaných povodní v Berouně na základě dokumentárních zdrojů:

Zima 1029 „*Vod rozbojnění bylo veliké, takže mnoho mlýnův při větších řekách voda zachvátila pryč nesla a zvláště okolo Prahy a Berouna*“ (Hájek v Kotyza 1995).

Velké povodně přinesly stejně jako v Praze zcela jistě září 1118, březen 1272 a srpen 1273.

1322 „*Téhož roku byla preveliká povodeň, takže řeka Mže (Berounka) sedmkrát vystoupila ze svého řečiště; rozlévající se velmi široko po rovinách, ničila pole*“ (Zbraslavská kronika v Kotyza 1995).

1367 Povodeň na Berounce (Podzimek 1980).

Březen, červenec a prosinec 1432, pro Beroun je doložena jen největší červencová povodeň (v Praze dosud nepřekonaná), kterou po velkém suchu způsobily téměř třídní lijáky: „*Takže v zemi České byla na (sv. Marii) Magdalenu (19.) velká voda (20.–21.), díky čemuž město Beroun a mnoho jiných měst zůstalo zničeno, a tehdy voda nesla most ve Zhořelci, domy barvířů nad Lužickou Nisou, a z mostu v Drážďanech – toliko jedno pole, ...*“ (Johan Rothe v Kotyza 1995). Voda strhla také Pražský most a způsobila nepředstavitelné škody.

Duben 1433, 22. - 23.4. „*Léta páně 1433 stala se velká povodeň v Čechách o vigílii a na den sv. Jana Křtitele a úroda byla poničena, ovocné stromy, obilí, louky a mlýny na Plzeňsku, ale především okolo města Plzně.*“ (Anonymní zápisky v Kotyza 1995). V červenci roku 1433 další dvě povodně.

Červenec 1434 „*V pátek v úterý po svátku sv. Jakuba (27.8) velká povodeň na řece Mži pod hradem Karlštejnem, voda byla o tři lokte výše než při dřívější povodni, která byla o dvě léta dříve den před sv. Magdalénou (18.7.1432?)*“ (Bartošek v Kotyza 1995).

Červen 1445 Téměř jistě postihly Beroun významné povodně „*pro velké deště okolo Dobříše*“ (Staré letopisy České v Kotyza 1995). V Praze šla voda podle pátera Krolmuse (1845) „*až do nosu*“.

Podle údajů o rozvodnění Vltavy v Praze byly zde pravděpodobně povodně v červnu 1463, 1481 a srpnu 1501. Zejména poslední povodeň byla významná (14.–15.), jednalo se o rozsáhlou událost přesahující úroveň stoleté vody (Praha) a např. v povodí Dunaje dodnes nepřekonanou. Přišla po několikadenních lijácích (5 dnů?) a v Praze byla její výška (90 cm nad plastikou Bradáče) překonána až roku 1784. V následujícím humanistickém 16. století máme mnohem více zmínek o povodních, které v Praze dostoupily Bradáci k vousu, nosu, očím a po pleš. Zmíníme ty důležité o kterých lze předpokládat, že postihly významně i Beroun: v červnu 1528, květnu 1531, červnu 1537, květnu 1563, únoru 1566, dubnu 1568, červnu 1569 a únoru 1570. Z těchto případů je v Berouně zaznamenána explicitně povodeň v květnu 1531 a na jaře 1534.

Květen 1531, „*povodeň na Litavě (Litávce) Červený mlýn zkazila*“ (Ninger 1872)

Jaro 1534, zničen dnešní Zajíčkův mlýn „*do základů*“ (Klempera 2000). Podzimek (1980) uvádí datum o Vstoupení Páně (tedy 39 dní po velikonočních toho roku). Povodeň však nelze potvrdit z jiného zdroje (v Praze byla v dubnu 1533).

Červen 1582 povodeň v Berouně, kterou zmiňuje Dlouhý (1899). V Praze vystoupila až k čelu Bradáče. Ovšem jen o něco nižší povodeň byla již v **květnu**, ta dostoupila v Praze k očím Bradáče i v tomto případě můžeme předpokládat velké rozvodnění Berounky.

Březen 1598 Ninger (1782) uvádí datum 19.3., ale toto datum je pochybné, protože v Praze byla povodeň již 12. března.

Srpen 1598, (17.8.) výška této povodně, která přišla po dvoudenních deštích, může také odpovídat značce na Křížově mlýně. Protože Vltava v Praze byla rozvodněná více v srpnu než březnu, můžeme totéž předpokládat i o Berounce. Jan Pilát Rakovnický (v Kotyza 1995) charakterizuje situaci v Praze: „*jestliže kdy větší (povodeň) byla*“. Velké povodně přinesl pravděpodobně i v Berouně **březen 1615** a **únor 1618**, **říjen 1629** a **květen 1651**.

Únor a červen 1627, jedna ze značek na Křížově mlýně „*po sv. Medardu (9.) přišla od velkých dešťů*“ (Miškovice v Kotyza, 1995). Je to zpráva z Loun a snad vysvětluje tuto vysoko položenou značku. Dlouhý ve svém soupise povodní (1899) se však zmiňuje o povodni v únoru.

Říjen 1629 Tato povodeň je doložená také v Berouně. Byl stržen most (Ninger 1872), jez a některé mlýny zůstaly bez vody do roku 1678 (Klempera 2000). V Praze byla podle zprávy křížovníka Beckovského povodeň, která dosahovala až ke kostelu sv. Linharta a zřejmě byla poměrně významná, přinejmenším od r. 1615 největší.

Únor 1655, velkou katastrofou v celých Čechách byla zimní povodeň roku 1655, kdy: „*v náramné prudkosti v neděli (14.) celý den až do noci vítr hrozný vál a bouřlivě foukal, kterýmžto větrem poněvadž i velmi teplý byl, pohnul vodami a je rozdul a jako porozhrál, z čehož to ... že mnozí rybníkové, malí i velcí, nemohouce množství vody snést, lejí se přes hráze, se strhali a potoky hrubě rozvodnili, což potom vše přijdauc do řek je velmi rozvodnily a zduly, a tak auprkem ty vody valně a blučně na Prahu se v hrozném strachu hrnuly a valily*“ (Kozmancius v Brázdil a kol. 2004).

Březen 1670, Ninger uvádí 16. března, v Dobřichovicích je záznam o povodni (Pospíchal v Brázdil a kol. 2004).

Červen 1675, berounské náměstí bylo pod vodou i v červnu toho roku: „*Dne 23. června posla z dlouhotrvajících dešťů, ve městě Berouně stál více než třetí díl domů dva sáhy (přes 3 metry) ve vodě až do třetího dne, přičemž rodičové se svými dětmi se na hůry utéci museli. Vrata u dolejší brány vypáčeny, na 30 domů se pobořilo a městské zdi a valy k východní straně se náramně porouchaly, a na polích a lukách okolo obou řek vše na mizinu přišlo*“ (Podzimek 1980).

Podle několika pražských povodní: v lednu 1682, únoru 1683, červenci 1698, dubnu 1712, červnu 1714, můžeme opět jen předpokládat i rozvodnění Berounky.

Červen 1734 podle Karlického misálu měla být kromobyčejně velká voda (Hradec v www.dobrichovice.cz), podle záznamů v Praze povodeň jen relativně významná (3,5 lokte).

Bez data rok 1737 uvádí Ninger (1872).

Červenec 1736, povodeň na Berounce (19.). V Praze pod nos Bradáče (Felíř v Brázdil a kol. 2004).

Květen 1757, Přívaly vody od Berouna (31.). Voda odnesla Prusům mosty přes Vltavu (Paměti rod. Brodských v Brázdil a kol. 2004).

Prosinec 1769 Dobřichovice: „dne 21. 12. byla neslýchaně velká voda, která po celý čas vánoční trvala“ (Hradec v www.dobrichovice.cz).

Březen a duben 1770 „na den sv. Josefa napadlo mnoho sněhu a ten zůstal ležeti po 7 dní, z kteréhož sněhu byla voda ještě o 4 coule vyšší, než ta první... Když ale po tom sněhu a té velké vodě bylo, zase hojně deště přišly, které 3 dny a 3 noci trvaly, z nichž zase potřetí velká voda následovala“ (Hradec v www.dobrichovice.cz).

Březen 1771 velká povodeň v Praze (7 loktů) a zřejmě i v Berouně.

Leden 1775 „dne 31. ledna zatarasil se led u Bluku u Dolních Černošic byla dříve tvrz a dvůr, náležející panství ke Karlštejnu a nastala velká povodeň, při kteréž voda v kapli až ku tabernákuli (tedy více než 1,5 m nad podlahu) sahala a velikých škod nadělala.“ (Hradec v www.dobrichovice.cz).

Leden 1777 „6. ledna trhla Berounka led od Starých Hutí a ten se nabromadil od Zbraslavi až ku Všenorům. Voda se vzedmula a skrze nastávající ustavičné mrazy řeka zamrzla. Nad jezem dobřichovickým valila se voda do půl druhého lokte“ (Hradec v www.dobrichovice.cz).

Únor 1784 „28. 2. mimo nadání odešel led a hned na druhý den na to taková povodeň povstala, kterou z živých lidí nikdo nepamatoval. Při zámku vystoupila voda na 7 a půl lokte“ (Hradec v www.dobrichovice.cz).

Únor 1799 „V 10. hodin (snad 22.) v noci vystoupila Berounka z břehů na půl sáhu, prolomila ledový krunýř a hnala jej přes pole a louky ke Zbraslavi, kde při ústí se všechny kry zarážely, neboť led na Vltavě se ještě nehnul“ (Nyplová v Kotyza 1995).

5. Velké zimní povodně v letech 1784, 1799 a 1845

Zimní povodně přinášejí, zejména pokud jsou spojeny s ledochodem, asi největší problémy. Období konce 18. století a první poloviny 19. století bylo na ně obzvlášť „bohaté“. Třem vybraným povodním předcházely enormní a dlouhodobé mrazy, proto i nebývalý zámrz toků a navíc množství sněhu. Nejlépe ilustruje situaci v Berouně dobře popsaná a jistě nejnebezpečnější (z vybraných) povodeň roku 1784. Připomeňme ji vzpomínkou berounského děkana Seydla (v Ninger 1872), který o zimě roku 1784 říká: „o sv. Martinu 1783 začalo protiobvyčejně krutě mrznouti i sněžití, což bylo bez oblevy až do 26. února“ (Ninger 1872). Následkem toho bylo v únoru neobyčejné množství sněhu (přes metr) a hrozbou byl zejména silný led „přes loket silný“, tedy více než 60 cm. Enormní množství sněhu (60 i více cm) roztálo alespoň v nižších polohách pro oblevu a zejména silný déšť během jediného dne (27.). Jezuité změnili v Klementinu únorovou rekordní (pro tuto stanici dodnes) srážku 40 mm (Kakos 1977). Při následné povodni zastihla překvapenou Plzeň prudce stoupající voda již ráno 27. 2.

V Berouně můžeme tuto povodeň z vybraných zimních případů považovat za nejhorší z následujících důvodů:

1. dramatický rychlý vzestup hladin a překvapivost
2. dosáhla nejvyššího stavu z vybraných případů
3. pokud se jedná o odchod ledů, nadělala nejvíce problémů.

Naprostou nepřipravenost města dokládá děkan Seydl, který tu noc (z 27. na 28.) byl ještě co dítě vyneseno z rodného (dnes Zajíčkova) mlýna: „Berounští, že mezi nimi nebylo pamětníka, an by vodu kdy na

náměstí a v ulicích viděl, odpočívají na lůžkách svých bezpečně; a že i ponocní v této případnosti nedbalí, odpočívají pořád, až je okolo 2. hodiny s půlnoci povodeň v jejich světnicích sama buditi počala“. Pokud se jedná o ledy ty uškodily okolí města, ale „ledových ker nepřišlo do města, protože se přední vrata u dolejší brány přivřela“. Městské opevnění mohlo zastavit led, ne však vodu. Ta stoupala ještě celé dopoledne i v průběhu mše, kterou sloužil tehdejší děkan Každý nad zatopeným náměstím. Nejvyšší, kulminační stav dosáhla Berounka až kolem 15. hodiny. Zaskočená Praha měla v tu dobu za sebou „noc hrůzy“ a hladina Vltavy dosáhla nejvyšší stavu kolem 10. hodiny dopolední, ale podle některých zdrojů stoupla ještě mírně její hladina do 16. hodiny.

Podobný průběh, ale v menší míře měly patrně i povodně v letech 1799, 1830 a v roce 1845. Při naposledy zmíněné povodni ledy odešly většinou již během oblevy 26. a 27. 3., zatímco kulminace proběhla až kolem poledne 29. 3. Zalité bylo opět celé náměstí a to přes jistá stavební opatření, která dřívějšími povodněmi poučení občané Berouna již dříve učinili. Učitel J. Příbík (Ninger 1872) vzpomíná: „Berounané jsou dobré naděje, že jak splavem u nově vystavěného mostu, tak zvýšením příkopů město před povodní bude zachráněno, málo co ze sklepů a komnat přízemních vynášejíce, znamenitou škodu utrpěli“. Proti roku 1784 byla voda ale poněkud nižší (tab. 2), přesto tak vysoko už od té doby žádná další zimní povodeň (ani roku 1940) v Berouně nevystoupila. Závěrem ještě zajímavost: toho roku opět předběhla kulminace Vltavy v Praze (ve 4. hodiny ráno) kulminaci v Berouně (v 11. hodin) podobně jako roku 1784. Časový rozdíl mezi Berounem a Prahou byl tedy velmi podobný.

6. Letní povodně 1824, 1872, 1890 a 1981

Příčinou byly ve všech případech letní lijáky více či méně kombinované s déletrvajícím regionálním deštěm.

Příčinu **červnové** povodně roku 1824 popisuje děkan Seydl: „dne 22. června v outerý ráno okolo 9 hodiny, počalo mžítí, vždy touž přše, až se k večeru jen lilo, což také za celou noc i středu trvalo... Vě středu dne 23. června ráno... zedmula se voda velice na obojí řece (Litávka a Berounka)“. Svého maxima zřejmě dosti blízkého století vodě dosáhla Berounka až v sobotu (26.) kolem poledne.

Jistě právem je nejvíce napsáno o **květnové povodni roku 1872**. Není divu, vždyť průtok, který vzešel za kulminace Litávky se odhaduje na $1\,000\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ (Kašpárek 1984), což vysoce překračuje Q_{100} (tab. 1).

V podání berounských učitelů Ningera a Zelinky (Ninger 1872) najdeme autentický pohled současníků a podrobný časový průběh povodně. Ta z pohledu Berouna začala kolem druhé hodiny odpoledne 25. 5., kdy se zdvihl ostrý vítr a přihnaly se první mraky. Kolem páté přišlo telegrafické varování o průtrži mračen v Holoubkově. Přšet začalo kolem 18. hodiny a již po 40 minutách dorazila vzedmutá voda Litávky. V 19. hodin zatlačila Litávka Berounku proti proudu, která se o to víc prosadila kolem osmé hodiny. Zprvu však byly vyplaveny jen ulice směrem k Litávce, která dosáhla v 21. hodin až na náměstí. Od dolní brány se mezitím tlačily i vody Berounky, která stoupala rychle až do 23. hodiny, kdy dosáhla zatím rekordní úrovně kostela sv. Jakuba. Bylo to i proto, že došlo prakticky ke střetu kulminací obou řek. Je potřeba upozornit na fakt, že nad Berounem byla povodeň roku 1872 podle značek na mlýně v Bohách, Stradonicích a Liblíně o pouhých 5 až 30 cm vyšší než roku 1845, v Berouně je tento rozdíl mnohem větší (tab. 2). Průtok v profilu mlýna v Bohách byl vyhodnocen podle značek Křivkovou (2001) na $1\,370\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ a v Srbsku na $2\,986\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$.

Příčinou **zářijové povodně roku 1890** byla vysoká nasycenost povodí a 4-denní srážky od 1. do 4. 9. Kulminace Berounky v Plzni proběhla v 18. hodin 3. 9. a v Berouně někdy mezi 22. a 24. hodinou téhož dne. V Praze kulminovala Vltava až o 20 hodin později, tedy následujícího (4.) dne večer (Kakos 1990).

Z 20. století je možno vybrat **červencovou povodeň roku 1981**, kdy Berounka před Berounem dosáhla jen 10-leté vody. Sřetem s rozvodněnou Litávkou (která překročila průtok $300\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, tedy stoletý průtok), dosáhla v Be-

rouně průtok přes $1\,000\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ (30-letá voda). Náměstí bylo zaplaveno tentokrát v podstatně menší míře než při dříve zmíněných povodních (obr. 1).

V srpnu 2002 zasáhly příčné srážky podvakrát opět zejména jih Čech. Jedním z charakteristických rysů povodně byla „předpovodeň“ (8.8.), která výrazným způsobem zhoršila předběžné podmínky zejména v povodí Vltavy, méně v povodí Berounky (byly dosaženy pouze kulminace na úrovni 2-letého průtoku). Po druhé vlně extrémních srážek (11. - 13.8.), zejména ve východní a jihovýchodní části povodí (oblast Brd), bylo zasaženo zejména povodí Radbuzy a Úhlavy (100 až 200-leté průtoky) a mnohem méně Mže. V Plzni dosáhla Berounka 100-letého průtoku kolem 17. hodiny. Do Berouna dorazila kulminace povodně posílená ještě extrémně rozvodněnou Úslavou a Klabavou (100 až 200-leté průtoky) ve 23. hodin. Litávka (50-letý průtok) už kulminovala stejného dne ráno v 7 hodin. Tento průběh připomíná rok 1890. Postupová doba Plzeň-Beroun činila v obou případech cca 6 - 7 hodin, ačkoliv na této trase to bývá 10 až 14 hodin. Podobné je i prostorové rozložení příčných srážek v roce 1890 a 2002.

Podle zaměřených značek vystoupila v Berouně hladina srpnové povodně do značně vyšší výšky než roku 1890 a zhruba o 90 cm níže než roku 1872. Vyhodnocený průtok tomu odpovídal, dosáhl $2\,160\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$.

7. Závěr

Město Beroun má vzhledem k poloze na soutoku dvou často se rozvodňujících se řek bohaté zkušenosti s povodněmi. Výmluvným svědectvím a do určité míry zapomenutou chloubou města jsou značky v Křížově mlýně. Tento soubor již před sto lety zaměřených značek, je třetím nejcenějším souborem u nás.

Vzhledem k jeho existenci a dalším dokumentárním zdrojům je možné rozšířit znalosti o průběhu velkých povodní jak v Berouně, tak i na Vltavě. Je možné rozpoznat období, kdy převládaly spíše povodně letní a kdy naopak zimní. Byla i období kdy větší povodně nepřicházely a na ohrožení berounského náměstí se poněkud pozapomnělo (1784) a nebo převládla přehnaná důvěra v technické ochranné prvky (1845). Kumulace extrémních povodní je velmi obvyklým jevem. Právě na Berounce v Berouně můžeme v 19. století doložit přinejmenším 5 povodní, které překročily úroveň „stoleté vody“ (1824, 1827, 1845, 1872 a 1890), naproti tomu v následujícím 20. století nebyl ani jeden takový případ. Proto je potřeba zacházet s termínem stoletá voda velmi opatrně. Nedá se totiž spoléhat na to, že přijde jen jednou za sto let.

8. Poznámky k textu

(1) V tomto roce byly povodně dvě. Ninger (1872) a po něm asi Dlouhý (1899) předpokládá, že v Berouně se jedná o značku březnové povodně. Protože větší byla (alespoň v Praze) povodeň srpnová, klání se autor této studie spíše k tomu, že značka se týká srpnové povodně. V novějších podélných profilech se vyskytlo také čtení značky jako 1545 nebo 1595, zřejmě chybně.

(2) Ninger (1872) uvádí povodeň r. 1629, Dlouhý (1889) ovšem povodeň 1627. V soupisech zaměřených značek se už neuvádí, takže rel. výška je převzata od Dlouhého. Není vyloučené, že opět došlo k chybě, nebo různému čtení značky a že se jedná o jednu povodeň.

(3) V podélném profilu Berounky uvedeno také jako 1674

(4) Povodeň v roce 1769 těžko vystoupila tak vysoko jak ukazuje značka. Obyvatelé Berouna totiž v roce 1784 (15 let poté) nepamatovali zaplavení náměstí, které by podle značky muselo být ještě mnohem významnější než toho roku. Proto je Ningerovo tvrzení logické.

Literatura:

- Brázdil R., Dobrovolný P., Elleder L., Kakos V., Kotyza O., Květoň V., Macková J., Štekl V., Tolasz R., Valášek H. (2004): *Historické a současné povodně v České republice*. – Masarykova Univerzita v Brně a Český hydro-meteorologický ústav v Praze. Brno a Praha (rukopis).
- Dlouhý J. (1899): Povodně na řekách českých. – Zprávy spolku architektů a inženýrů v království českém za rok 1899: 49. *Spolek architektů českých*. Praha.
- Kakos V. (1990): Povodeň na Vltavě v Praze. – *Vodní hospodářství*, 7: 267-273. Praha.
- Kakos V. (1977): Velké povodně na Vltavě v Praze ve vztahu ke Klementinským pozorováním počasí. – *Sborník příspěvků ze semináře k 200. výročí observatoře v Praze Klementinu (14.–16.9.1976)*: 37-42. Praha.
- Kašpárek L. (1984): O povodních z let 1872 a 1881 na Litavce a jejich významu pro odhad N-letých průtoků. – *Práce a studie*, 7. ČHMÚ. Praha.
- Kotyza O., Cvrk, F., Pažourek, V. (1995): *Historické povodně na dolním Labi a Vltavě*. – Okresní muzeum v Děčíně: 1-169.
- Krolmus V. (1845): *Kronyka čili dějepis všech powodni posloupných let, suchých a mokrých a neúrodných na obilí, ovoce a vína, hladů, morů a jiných pohrom v království Českém*. – Tiskem Karla Wetterla. Praha.
- Křivková J. (2001): *Povodeň 1872 v povodí Berounky a Bělské, analýza a rekonstrukce*. – Výzk. Úst. Vodohospod. T.G.M.: 1-44. Praha.
- Podzimek J. (1980): *Povodí Berounky*. – Povodí Vltavy: 1-167. Praha.

Zdroje z internetu:

- www.dobrichovice.cz/kronika/: J. Hradec: Kronika Dobřichovic, citování v březnu 2004

Archivní a mapové materiály:

- ČHMÚ-PS (I. až IV.). *Pasportizace stanic ČHMÚ* (historický přehled, tzv. „Smolné knihy hydrologické služby“), archiv ČHMÚ.
- PP-BER (1927): *Podélný profil Berounky od soutoku Mže a Radbuzy až k ústí (1927)*, Katastr vodstva republiky Československé, druhý díl: Podélné profily, sešit 2, Státní ústav hydrologický T.G.M., Souček B., Vorel Č., Rón J., Praha.
- MZ (2002): *Místopis povodňových značek z roku 2002, Povodí Vltavy, Povodí Labe, Povodí Ohře* – ve formě na CD.