

HYDROLOGIE / HYDROLOGY

Povodňová historie Loděnice (Kačák)
s důrazem na sídla na jeho dolním tokuFlood history of the Loděnice (Kačák)
Stream with a focus on settlements on its lower reachLibor Elleder¹, Karel Žák², Jiří Bruthans³, Jiří Ševčík⁴

Abstract

The Loděnice (also Kačák) Stream is a 65 km long watercourse located in Central Bohemia, Czech Republic. Despite its watershed area of 271 sq. km, its discharge is low, averaging only 0.53 m³/s at the confluence with the Berounka River. Floods are not frequent, nevertheless, historical flood record shows that they can be of a large magnitude and damaging for the settlements located along the lower reach of the stream. Direct measurements of the discharge are available only from year 1977 onwards. Earlier floods can be studied only based on the records in chronicles, historical photographs and flood signs on buildings, bridges and mills. The recorded historical floods were of several types. The most frequent were summer floods related to torrential rains and storms. They occurred, e.g., in 1745 (August), 1746 (April), 1763 (June), 1867 (June), 1875 (June), 1876 (July), 1890 (April, May), 1925 (August) and 1939 (June). Major regional floods related to long-lasting summer precipitations were less frequent here. Winter floods, mostly of rain-on-snow type, occurred, e.g., in 1820 and 1867. As an opposite extreme to the floods, low summer discharges were recorded repeatedly during the last 20 years. Their main reason was water evaporation from large ponds and wetlands in the Kačák Stream upper reach.

1. Úvod a otázka jména vodního toku – Loděnice nebo Kačák?

Hlavním cílem tohoto příspěvku je shrnout informace o historických povodních na Loděnici (Kačák). Tato data byla doplněna orientačním průzkumem dochovaných povodňových značek, excerpce zmínek o povodních z místních kronik a sběrem historických fotografií povodňových případů v obcích, které bývají povodněmi postiženy nejvíce (Nenačovice, Chrštenice, Loděnice, Svatý Jan pod Skalou, Beroun-Hostim). V úvodní části příspěvku uvedeme také základní charakteristiku povodí tohoto vodního toku a jeho hydrologii.

Po stránce hydrologie a povodňové historie patří Loděnice (Kačák) k nedostatečně poznaným vodním tokům středních Čech. Řada souvislých hydrologických měření je zde krátká a o výškách hladin a průtocích historických povodní máme jen zlomkovité informace. Problémem je i samotné pojmenování tohoto vodního toku. Místní obyvatelé mu dodnes neřeknou jinak než Kačák. Je to tedy živé jméno, při jehož užívání nedochází k záměnám se stejnojmennou obcí Loděnice na dolním toku, případně s obcí Lodenice na horním toku nedaleko Mšce. K použití hydronyma Kačák v tomto článku jsme přistoupili čistě z praktických důvodů, abychom nemuseli opakovaně vysvětlovat, kdy píšeme o obcích a kdy o vodním toku.

Rozhodně se ale nejedná o vodní tok neznámý nebo nevýznamný. Délka Kačáku a plocha jeho povodí odpovídají spíše malé říčce a jeho vodní síly (včetně přítoků) dříve využívalo více než 30 vodních mlýnů. Na horním toku Kačáku zadržuje vodu řada velkých průtočných rybníků, částečně již středověkého původu. Část z nich byla v 19. století zrušena (1870–1875) anebo vysychala (1892–1893) či byla zavážena. Okolo roku 1954 byly rybníky zčásti znovu obnoveny. Údolí Kačáku od Řevničova až po Nenačovice se stalo tradiční rekreační oblastí se stovkami rekreačních chat. Poslední úsek údolí mezi Loděnicí a ústím do Berounky patří ke krajinářsky nejatraktivnějším místům středních Čech. Nehledě na tyto aspekty, nepodařilo se nám o povodních na Kačák nalézt žádnou odbornou hydrologickou publikaci. Pokud se už nějaká publikace z nedávné doby povodní tohoto vodního toku dotkla, byla cílena na živou přírodu a ne na hydrologii (např. PODROUŽKOVÁ, ČABLA a JUŘÍČKOVÁ 2021).

Na úvod uvedme stručný popis povodí Kačáku v podání významné osobnosti české geologie Jana Krejčího (KREJČÍ 1854). Jeho text nás mimo jiné seznámí s tím, jaká místní jména se zde užívala okolo poloviny 19. století: „Údolí Berounky, jakož i ostatní ve vápenné vysočině zarytá údolíčka, tvoří nejpůvabnější část okolí našeho. Již s vysokých vrchů Sv. Ivaňských (Herink, Lištice) táhne se několik malebných

¹Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany; libor.elleder@chmi.cz

²Muzeum Českého krasu, Husovo náměstí 87, 266 01 Beroun; karel.zak.geo@gmail.com

³Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Ústav hydrogeologie, inženýrské geologie a užité geofyziky, Albertov 6, 128 00 Praha 2; jiri.bruthans@natur.cuni.cz

⁴Svatojánská společnost, Svatý Jan pod Skalou 11, 266 01 Svatý Jan pod Skalou; jiri.sevcik74@gmail.com

Poděkování: Děkujeme všem majitelům pozemků, kteří nám umožnili přístup k vodnímu toku, průzkum a případně i zaměření povodňových značek a povodňových stop. Archivní fotografie poskytli pracovníci Státního okresního archivu v Berouně, Tereza Fatková ze spolku Loděnice v historii, Dušan Čapek, rodina Šebkových a Svatojánská společnost. Cenné informace o povodních jsme získali od PaedDr. Ireny Veverkové, MUDr. Michala Jurovčíka a Petra Bočka. Vzniku rukopisu podstatně napomohl také Mgr. Marian Krucký z Melicharova vlastivědného muzea v Unhošti. Pracovníci Povodí Vltavy, s. p., závod Berounka, nám ochotně poskytli současná data podélného profilu Loděnice a další údaje. Pracovníkům podniku DIAMO, s. p., děkujeme za podrobné informace o postupném zatápění dolů v kladenském černouhelném revíru. *Český kras (Beroun), 50 (2024), 49–68, 3 tab., 13 obr.*

© Muzeum Českého krasu, p. o., Beroun

ISSN 1211-1643

ISBN 978-80-87708-20-0

rokli do údolí Berounky; nejznamenitější údolí ale, které napříč vápennou vysočinou se táhne, tvoří potok Loděnický. Potok tento povstává na vysočině kamenouhelné u Renčova u oupatí vysokého Džbánů, obchází vysočinu u Strašecího, plyne lesnatým údolím u Dokes a Družce, kdežto útvar kamenouhelný opouští, a zarývá se hluboko do břidlic Bezděkovských, vinouc se pod mohutnými chlupy k Nenačovicům, Chrutenicům a Loděnicům, kdežto přeplynuv probíí u oupatí vápenné vysočiny, nejdříve u Sedlce do zelenokamenných skalín, pak u Sv. Jana pod skalou do vápenných vrstev se vine. Nanejvýše romantické jest údolí od Sv. Jana až k ústí jeho pod Hostínem. Na obou stranách vystupují kolmé vysoké stěny vápence, ozdobené šumivým lesem a vzácnými rostlinami, odhalující překvapující poměry zeměznalecké; v tmavozeleném olšovi kroutí se pak bystrý potok Loděnický, až pod skalou Kozel nazvanou v Berounce se ústí.“ Krejčí použil hydronyma potok Loděnický, naproti dnešnímu kratšímu oficiálnímu názvu Loděnice. Podobné popisy otiskli také autoři monografie Čechy z roku 1888. Spisovatel František Nečas v roce 1876 v povídce *Tři habry* užívá naproti tomu názvu Kačák a pro obec Loděnice užívá názvu Lodenice, tedy bez háčku.

Je tedy namístě se historií obou alternativních hydronym zabývat podrobněji. Starší je název Loděnice, který se objevuje již v letopisu Jarlocha (též Milevský letopis). Jarloch byl prvním opatem Milevského kláštera a rukopis sepsal zřejmě v letech 1198–1222. Název místa a vodního toku (...ad locum et rivulum, qui dicitur Lodenitze...) se v letopisu objevuje v souvislosti s bitvou u Loděnice, k níž došlo 23. ledna 1179. Jednalo se o střet mezi vojskem českého knížete Soběslava II., který byl nedlouho před tím zbaven trůnu císařem Fridrichem I. Barbarossou (Rudovousem), a vojskem staronového nástupce na trůn Bedřichem. Bitvu u Loděnice zmínil ve své kronice také tak řečený Dalimil (Dalimilova kronika; první česky psaná kronika; zhruba 1314, resp. 1325), který užívá v popisu bitvy název *Lodín*. Z kontextu není úplně zřejmé, zda tím míní sídlo nebo vodní tok. Vysvětlení původu názvu obce a vodního toku Loděnice je nejasné, některé spekulativní možnosti nabízí například ČAPEK (1985).

Pro oblast Unhoště se užíval název Loděnický potok i na přelomu 15. a 16. století. Najdeme ho v listině krále Vladislava z roku 1510, kterým zbavuje město Unhošť jisté daně a definuje jeho práva k vodnímu toku (citováno dle MELICHARA 1890): „*Také nahoře psaným obyvatelům městyse Unhoště tuto činice [činíme] milost, že jim ten potok, jménem loděnický, kterýž mezi lukami jich jde a teče, od hejtmanův našich brádku Křivoklátu nynějších i budoucích vždy v té summě, jako jiným, toliko pokud se jich louky vztahují, pronajímán býti má a žádnému jinému. A oni mají a povinni budou nám tak z toho potoku patnáct grošů českých dávat, jak jsou jim prve ten potok pronajímali, činili a dávali bez vší odporosti.*“ O tři století později ve svých pamětech z roku 1828 berounský děkan Seydl (SEYDL, edice 2003, str. 41) užívá názvu *Kačický potok neb Loděnický potok*, tedy informuje nás o tom, že zde tehdy byly dva souběžně užívané názvy. V 19. století bylo možné narazit ještě na název třetí, a to *Svatojánský potok*.

Vysvětlení původu těchto jmen není nějak složité. Dnešní název Loděnice je odvozen od jedné ze dvou téměř stejnojmenných obcí, kterými protéká, resp. od historicky staršího názvu Loděnický potok. I druhý název, tedy Kačák, souvisí s názvem obce Kačice (viz Seydlův výklad). Nasnadě je vysvětlení třetího názvu, který souvisí se zmíněným sídlem na dolním toku, působištěm legendárního poustevníka sv. Ivana, benediktinským klášterem a poutním místem Svatým Janem pod Skalou. Název Svatojánský potok uvádí ještě v roce 1890 Česko-německý slovník frazeologický od Františka Štěpána Kotta (díl VI.). V popisu tento slovník zmiňuje i další důležitý místní název, totiž prameniště vodního toku ležící pod plošinou *Žbánem*, která je dnes označována jako *Džbán* (podrobně viz ŽÁK, MAJER a SOMOL

2020). Místní kronikáři užívali slova *Žbán* (nikoliv *Džbán*) téměř výhradně. S tím vším je potřeba při hledání starších zpráv o povodních Kačáku počítat. Doplňme jen, že nejvyšší bod této soustavy opukových plošin (kóta Džbán; 536 m n. m.) leží západně od Kroučové.

Dobové náhledy na problematiku pomístních názvů včetně hydronym najdeme ve dvou zdrojích, a to v práci SEDLÁČKA (1920) nebo v mnohem známější publikaci PROFOUSE (1949; ...*Loděnice*

Tab. 1. Hydronyma Kačáku v povinných císařských otiscích stabilního katastru, měřítko 1 : 2880, 1840–1841. Označení Mühlbach bylo často uvedeno nejen pro umělou mlýnskou strouhu ale i pro hlavní koryto vodního toku. Nejednotnost v uvádění jmen a v přepisu z češtiny do němčiny je značná. Číslo označují mapový list.

Tab. 1. Names for the Kačák Stream in the so-called Stable Cadaster mapping (scale 1 : 2,880, 1840–1841). The name Mühlbach was frequently used not only for an artificial mill race, but also for the main stream. A wide variation in the names is obvious. The map sheet numbers and names are also given.

6713 Řevničov (dříve Rentsch, Řenčov, Renčov) jméno vodního toku neuvedeno	
8088 Třtice (dříve Třitz) Mühlbach	1×
4885 Mšec (dříve Kornhaus) Mühlbach	1×
4192 Lodenice (dříve Lodenitz) Kačzak Bach Mühlbach pro vedlejší strouhu	1×
0835 Čelechovice (dříve Čzellechovitz) dvě souběžná koryta, po spojení Kačzak Bach, Kačzak Bach Mühlbach	2×
2963 Kačice (dříve Katschitz, Kačic) Kačický Potok (v části souběžně Mühlbach)	1×
3022 Kamenné Žehrovice (dříve Stein Zehrovitz) Kaucký Potok Mühlbach	1×
8390 Velká Dobrá (dříve Gross Dobray, Welka Dobra) Mühlbach	2×
1550 Družec (dříve Družetz) Kacický Potok	2×
2011 Horní Bezděkov (dříve Ober Bezdiekau) Kačickeg potok Kacickeg potok	1×
0481 Bratronice u Kladna (dříve Bratronitz) Kacickeg potok	2×
8258 Unhošť (dříve Unhoscht, Unhosst) Kacický potok oder Katschitzer Bach Kitschitzer Bach (souběžně jde místy Mühlbach)	1×
6273 Ptice (dříve Ober Ptitsch, Horno Ptitz) Mühlbach	1×
5034 Nenačovice (dříve Nenatschowitz, Nenatzowice) Kauczicer Bach Kaczicer Bach	1×
2660 Chrutenice (dříve Chrutenitz) Kačicker Bach Kaczizer Bach	1×
4193 Loděnice u Berouna (dříve Lodenitz, Lodenic) Kaczizer B. (souběžně jde místy Mühlbach)	1×
7599 Svatý Jan pod Skalou (dříve St. Johann, Swatyjan) Kaczice B. (souběžně jde místy Mühlbach)	6×

nad potokem Kačákem...). Pozdější práce o pomístních názvech (OLIVOVÁ-NEZBEDOVÁ et al. 1995) řadí všechny názvy Kačáku do nejpočetnější kategorie hydronym podle názvu sídliště. Jména řek a potoků často vyjadřují některé jejich typické vlastnosti či znaky toku, a to více či méně zjevně. Vcelku patrné je to u názvu českých řek Teplice či Teplé (teplota vody), Střely (rychlosti proudu), Mrlina (mrtvina, pomalá řeka) anebo Bělá (barva či přeneseně čistoty vody). Méně zjevné je to u jiných, patrně pra-evropských hydronym, staro-germánských, keltských či latinských názvů řek jako Vltava (*Wiltahwa* divoká řeka), Jizera (základ *Ais, Is*, bystrý), či Labe (*Albis*, bílý, čistý), kde se jedná opět o divokost, rychlost a čistotu vody (OLIVOVÁ-NEZBEDOVÁ et al. 1995). Název Loděnice ani Kačák nic takového alespoň zjevně nesdělují. Tento typ hydronym přecházel někdy z obce na potok, ale zřejmě také obráceně. OLIVOVÁ-NEZBEDOVÁ et al. (1995) upozorňují na to, že pokud byla ve jméně potoka a obce shoda, řešila se situace různě. V našem případě by to byly Loděnice-potok, Loděnice-ves anebo delší variantou, také již zmíněný Loděnický potok či Kačický potok. Takové rozlišení se zjevně užívalo v 19. století. Moderní požadavky ale vedly k jednotným názvům celých toků a tudíž také vedla cesta k úřednímu názvu Loděnice, který byl zaveden okolo roku 1935.

Pro 18. a 19. století jsou důležitým zdrojem jmen vodních toků tři etapy rakousko-uherského vojenského mapování, které nám mohou napovědět, jak se jméno vodního toku měnilo. V prvním vojenském mapování (josefském; 1764–1768) vidíme na spodním toku název *Katschitzer Bach*, ve druhém vojenském mapování (františkově; 1836–1852) jsme jméno vodního toku nenalezli a ve třetím vojenském mapování (františko-josefském; 1877–1880) je jméno v rámci délky toku značně nejednotné. Přehled použitých jmen v mapách stabilního katastru (1840–1841) uvádí tabulka 1, jména v mapách III. vojenského mapování (1877–1880) tabulka 2. Hydronym *Kačák* vzniklé jako zlidovělá verze názvu Kačický potok se v 19. století postupně stalo závazným jménem užívaným státními úřady a přetrvávalo v úředním užití až do doby první republiky. KOUCOUREK, NOVOTNÝ a DEJMEK (1926) ho tedy ještě použili v oficiální zprávě o povodni v roce 1925.

Tab. 2. Nejednotnost v užívání hydronym Kačáku ve třetím rakousko-uherském vojenském mapování (1877–1880, měřítko 1 : 25 000). Hydronyma jsou uvedena ve směru toku. Čísla označují mapový list. **Tab. 2.** The variety of names used for the Kačák Stream in the Third Austrian-Hungarian military mapping (1877–1880, scale 1 : 25,000). The names are listed in a downstream direction. The map sheet numbers are also given.

3951_2, úsek od pramene pod Řevničovem: jméno vodního toku není uvedeno	
3952_1, úsek Třtický rybník (Bucek) – Kamenné Žehrovice:	
Mühlbach	2× úsek: Třtice – Loděnice
Kačák B.	1× úsek: Loděnice – Čelechovice
Kornhauser B.	1× úsek: Čelechovice – Kačice (Kornhaus = Mšec)
3952_3, úsek Kamenné Žehrovice – Malé Kyšice (Poteplí):	
Kačický B.	1×
Kačický B.	1×
3952_4, úsek (Starý) Kyšický mlýn – Chrutenice:	
Kačák B.	1×
4052_2, úsek Loděnice – Hostim – Berounka:	
Kačák p.	2×

Méně podrobné, takzvané speciální mapy třetího vojenského mapování (lidové vojenské speciálky; měřítko 1 : 75 000) se vydávaly a užívaly po velmi dlouhou dobu, v letech 1875 až 1952, a prošly mnoha aktualizacemi. Aktualizace z roku 1913 uvádí ještě jméno *Kačák*, verze z roku 1935 podvojně jméno *Kačák, Loděnický potok* a verze z roku 1946 již uvádí dnešní oficiální jméno vodního toku *Loděnice*. V místě dosud silně vžitě hydronymum Kačák se tedy jeví jako dědictví posledních 200 let Rakouska-Uherska, které přežilo v místním lidovém užití dodnes.

Návrat k nejstaršímu hydronymu Loděnice nastal v roce 1935. První podnět k řešení nejasných otázek v názvech vodních toků dal na 1. sjezdu československých zeměpisců v Brně v roce 1930 generál Karel Rausch. Při geografickém komitétu Československé národní rady badatelské byla pak ustavena názvoslovná komise, která pod vedením předního českého geografa prof. Bohuslava Horáka pracovala od roku 1931. Materiální zabezpečení pro práci této komise poskytoval Vojenský zeměpisný ústav (DUŠÁTKO 2004). Hlavním výsledkem práce komise bylo určení názvů vodních toků až do 5. řádu pro území českých zemí, vymezení orografických celků a stanovení jejich jmen pro celé území tehdejšího Československa (1935). Pozoruhodnou stať na téma názvu popisovaného vodního toku sestavil ve 30. letech 20. století Blahoslav Čížek, kronikář Kamenných Žehrovců. Využil přitom článek lesnického odborníka Aloise Nechleby s výmluvným názvem *Ne Kačák, nýbrž Loděnice* (NECHLEBA 1934–1935), který vycházel právě z práce názvoslovné komise. Členové komise upřednostnili dva názvy: Loděnice a Kačický potok, vliv mělo i to, že název Loděnice je historicky starší. Doufali, že Kačák bude, jako z jejich pohledu příliš zlidovělá forma či dokonce vulgarismus, zapomenut. Což se nestalo.

V článku a popisu povodní užíváme běžnou hydrologickou terminologii, která byla zachycena například v Československé státní normě č. 73 6530 *Názvosloví hydrologie* z roku 1983, nebo později v České státní normě *Terminologie hydrologie a hydrogeologie* 75 0110 z dubna roku 2010. K definici co je a co není povodeň a k typologii povodní viz také například publikace BRÁZDILA et al. (2005).

2. Charakteristika povodí a hydrologické záznamy

Povodí Kačáku se nachází ve srážkovém stínu Krušných hor, Doubovských hor a opukových plošin Džbánů. Z hlediska geografického či meteorologického leží na pomezí středních a nižších poloh. Zdrojová data použitá v této kapitole pocházejí z technických zpráv FILIPA (2014, 2021). Základní údaje pro povodí Kačáku uvedli v souhrnné práci o říčních terasách také BALATKA a SLÁDEK (1962). V porovnání s Berounkou jsou terasy Kačáku mnohem méně vyvinuté a tedy méně zřetelné.

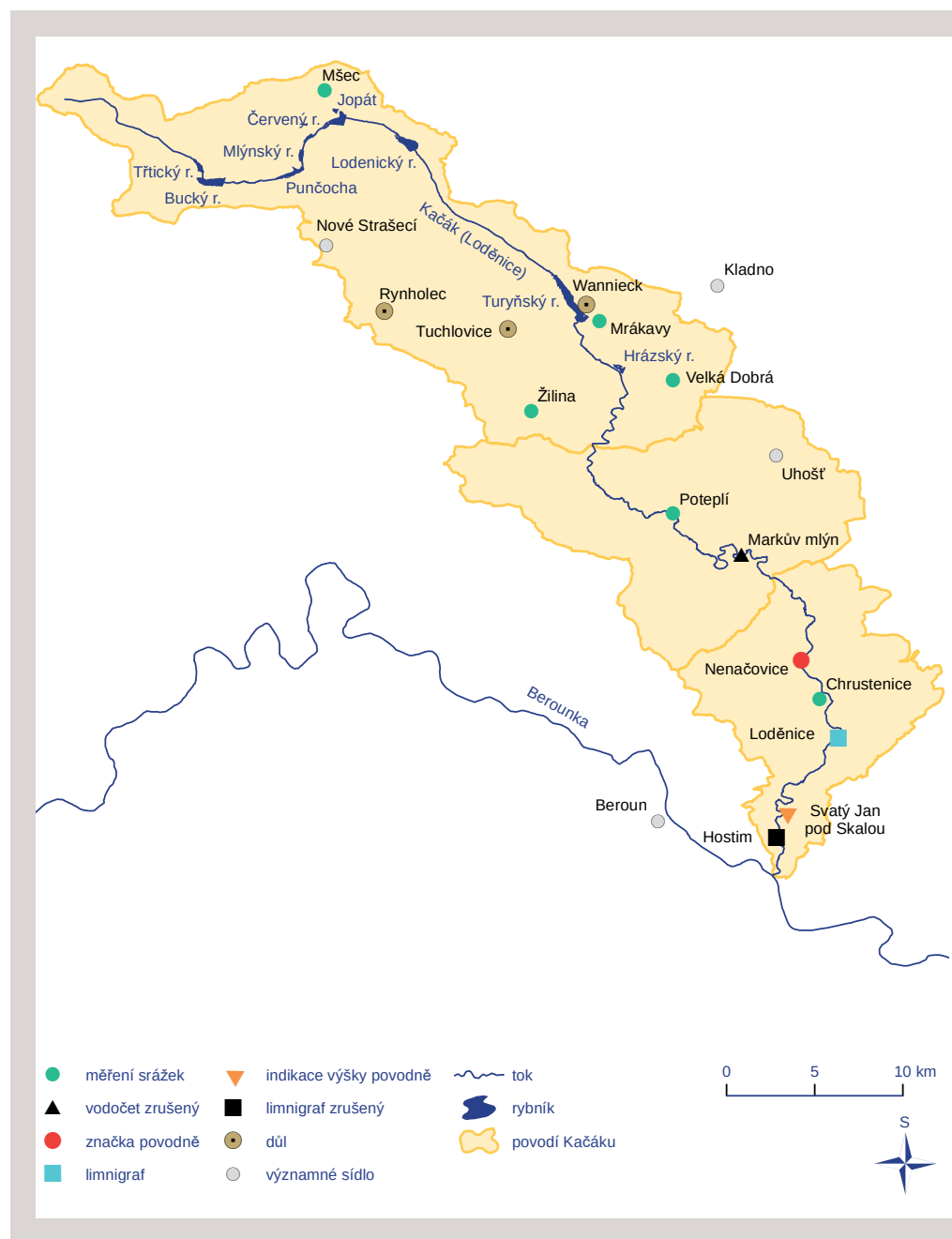
Kačák pramení ve 483,5 m n. m. zhruba 1 km jihozápadně od Kroučové nedaleko Řevničova (dříve *Rentsch, Renčov, Řevničov*). Na svém 65,72 km dlouhém toku sestupuje do nadmořské výšky zhruba 211,5 m n. m., ve které ústí do Berounky nad obcí Srbsko. Vzhledem k poměrně velké ploše povodí 270,714 km² je udáván dlouhodobý průměrný průtok v ústí do Berounky nízký, pouze 0,53 m³/s. Je to dáno nejen zmíněným srážkovým stínem, ale také řadou dalších faktorů, které podrobněji rozebereme v kapitole 3. Kačák můžeme rozdělit na tři úseky, které budeme označovat jako horní, střední a dolní tok, každý s poněkud odlišnými charakteristikami, které se ale značně liší od obvyklého vyčlenění těchto úseků vodních toků.

Horní tok od Kroučové po Družec probíhá v mělkém širokém údolí na podkladu hornin karbonského stáří kladensko-rakovnické pánve. V pramenné oblasti tvoří vyšší části svahů horniny české křídové pánve. Široká údolní niva zde byla původně bažinatá, proto

byla historická jádra obcí obvykle zakládána dále od Kačáku. V posledních desetiletích se ale zástavba v některých obcích (například v Čelechovicích) k vodnímu toku přiblížila natolik, že k zaplavitelnosti pozemků částí rodinných domů dochází již při povodni Q_5 (tj. povodeň s průměrnou periodicitou opakování 5 let). Jak jsme již uvedli, od 16. století jsou na horním toku Kačáku doloženy rybníky, vytvářející dnes velkou rybníční soustavu. Pravděpodobně právě díky poloze historických jader obcí dále od vodoteče se na horním toku dochovalo jen málo historických povodňových zpráv. Kačák na horním toku sestupuje z 483,5 (pramen u Kroučové; kilometráž 65,72 km) na 361,1 m n. m. (dno toku pod silničním mostem v Družci; kilometráž 36,25 km). Horní tok je dlouhý 29,47 km a průměrný podélný spád je zde 4,15 m/km (tedy 4,15 ‰).

Střední tok Kačáku od silničního mostu ve Družci až k druhému mostu pod bývalým mlýnem Rejnov (most na cestě do Zabité rokle, dno toku je zde v 282,8 m n. m., kilometráž 16,05 km) má zřetelně odlišný charakter. Vodní tok se začíná zařezávat do úzkého a postupně stále hlubšího údolí, kterým si v zakleslých meandrech razí ces-

tu horninovým sledem barrandienského neoproterozoika (břidlice, droby, bazaltické submarinní vulkanity – spility a silicity – bulizníky). V dolní části středního toku již tvoří podloží horniny ordoviku. Niva je v tomto úseku většinou velmi úzká, lze zde ale vidět geomorfologicky atraktivní příklady okrouhlíků. Jeden s dosud neproříznutou šíjí se nachází u Dědkova Mlýna (součástí meandru bylo vyhlášené prvorrepublikové koupaliště Okrouhlík). Další okrouhlík s již proříznutou šíjí se vytvořil u soutoku Chyňavského potoka a Kačáku. Za velkých povodní je zde část meandru dosud zaplavována. Na celém tomto 20,20 km dlouhém středním toku neleží v samotném údolí Kačáku žádné obce. Jsou zde ale četné vodní mlýny a početné chatové kolonie, které se rozvinuly z původních trampských osad. Střední tok Kačáku byl jedním z výrazných center českého prvorrepublikového trampingu. Povodňová problematika se zde proto kromě mlýnů od konce 20. let 20. století výrazně týkala také rekreačních staveb. Rekreačních objektů v záplavovém území Q_{100} jsou v současnosti na středním toku Kačáku řádově první stovky. Průměrný podélný spád středního toku je 3,88 ‰.



Obr. 1. Mapka některých lokalit, kde existují starší záznamy srážek a vodních stavů Kačáku. Uvedena jsou i některá další místa zmiňovaná v textu. GIS Jolana Šírová, ČHMÚ Praha.

Fig. 1. A map of the localities for which older records of precipitations and the Kačák Stream water levels are available. Some other sites mentioned in the text are also given. GIS Jolana Šírová, Czech Hydrometeorological Institute, Prague.

Na dolním toku potom Kačák od zmíněného mostu v kilometráži 16,05 km protéká zprvu rozšířenou nivou v okolí Nenačovic, Chrutenice a Loděnice. Příčinou zdejší širší nivy jsou snadno zvětvávající horniny ordoviku v podloží. Potom ale opět vstupuje do úzkého, hluboce zaříznutého údolí, kterým směřuje napříč silurskými vulkanity a devonskými vápenci Českého krasu do Berounky, do které se vlévá nad Srbskem v 211,5 m n. m. Průměrný podélný spád celého 16,05 km dlouhého úseku je 4,44 ‰, přitom v posledním úseku od Sedlce po ústí do Berounky dosahuje v průměru spádu 5 ‰. Kačák je tedy specifický tím, že jeho podélný spád je vcelku vyrovnaný v celé délce toku a mírně se zvětšuje jen v posledních kilometrech. Na dolním toku Kačáku se sídla nacházejí přímo v nivě na obou březích Kačáku (Nenačovice, Chrutenice, Loděnice, Svätý Jan pod Skalou a Beroun-Hostim). Vzhledem k tomu máme z tohoto úseku v kronikách obcí poněkud více zpráv o povodňové historii i více historických fotografií povodňových událostí. Právě tomuto úseku se proto budeme v našem přehledu povodňové historie Kačáku věnovat nejpodrobněji.

V tomto místě je třeba udělat odbočku k historii měření srážek a průtoků v Čechách. Extrémní sucha v 60. a 70. letech 19. století vedla již okolo roku 1874 k diskusi o příčinách nastalého stavu. Zemskému sněmu byl v dubnu 1875 předložen návrh na zřízení hydrografické (vodopisné) komise a komise zalesňovací. První komise byla schválena, ta zalesňovací ale schvalovacím řízením neprošla. Hydrografická komise začala pod vedením profesorů Studničky a Harlache- ra úspěšně působit (ELLEDER 2012). Znamenalo to instalaci vodočtů a srážkoměrů nejprve v desítkách a postupně ve stovkách lokalit. Význam to mělo i pro povodí Kačáku (obr. 1). Nejstarší místní řada měření srážek byla započata nedaleko toku Kačáku v městysu Mšec. Záznamy zasílal prof. Studničkovi kancelářský úředník J. Horák přinejmenším od roku 1882. Denní měření z této stanice jsou dostupná nejprve v ročenkách učené společnosti a později ve speciálních ombrometrických ročenkách.

Počet srážkoměrných stanic se dál rozrůstal, a to jak celkově, tak i v povodí Kačáku. Nejčastěji šlo o lesovny a jejich personál. V roce 1889 měřil srážky na Mrákavách u Dokes lesník A. Löschner, v Žilině taktéž lesník J. Valta, v Chrutenicích lesník J. Hereschowsky, v Unhošti c. k. hospodářští příručí Benda a Smetana a ve Velké Dobré lesní adjunkti, kteří byli právě ve službě, například J. Placht. Pro rok 1925 uvedli KOCOUREK, NOVOTNÝ A DEJMEK (1926) v povodí Kačáku již šest srážkoměrných stanic, přibyla stanice Poteplí. Právě záznamy srážek nám pomáhají upřesnit kauzální souvislosti a také kalendářní data povodní v případech, kdy se regionální autoři ve svých záznamech dopustili nepřesností, což se u kronikářských záznamů zapisovaných dodatečně běžně stávalo.

Horší je situace v případě záznamů vodních stavů, a to i při porovnání s podobnými toky v okolí, jako jsou Rakovnický potok či Litavka. Lépe je na tom i sousední menší povodí Klíčavy, kde HORSKÝ et al. (1970) uvádějí záznamy již pro rok 1935. Obecně platí, že důvodem založení vodočtu nemusely být vždy jen hydrologické ohledy. Do věci často vstupovaly i další zájmy. Některé vodočty byly zřízeny dočasně, aby byla k dispozici vstupní data například pro zamýšlenou regulaci toku, plánovanou výstavbu přehrady a podobně. To pravděpodobně platilo pro Klíčavu a vodní dílo Klíčava (výstavba 1949–1955; BROŽA et al. 2005). Podobné to bylo v případě zřízení vodočtu v Křivoklátu na Rakovnickém potoce (pozorování v letech 1899–1926) s ohledem na současně prováděnou regulaci toku (1900–1926).

Ve zprávách o plánovaných úpravách toků, a to pro období 1904–1912 (JANSKÝ 1905), najdeme kromě výloh na úpravu řady českých

řek (celkem za 63 mil. K) včetně Berounky i výlohy na zamýšlenou úpravu dolního toku Kačáku (50 tis. K). Národní Listy v roce 1912 referovaly o manifestační velikonocní schůzi právě ve věci regulace toků. Došlo k ní na Zbraslavi v místní restauraci. Při zamýšlené regulaci toku se často zřizoval dočasný vodočet či limnigraf, aby projektant mohl získat alespoň krátkou řadu pozorování. V tomto období došlo pouze v okolí Hostimi a Svätého Jana v letech 1905–1910 k výsadbě lesních porostů a k výstavbě několika přehrázek v roklicích (SINE NOMINE 1908, 1910). Regulace části koryta Kačáku v Hostimi v úseku od jezu Johnova mlýna až pod obec proběhla až v letech 1928–1941 (JELÍNEK A SYNOVÉ 1935–1937). Ve stejném období byly regulovány i další krátké úseky koryta v zástavbě obcí, například v Jánské (část Loděnice, viz výkres publikovaný in ŽÁK et al. 2024) i jinde.

V soupisu zrušených hydrometrických stanic v archivu hydrologické služby je pro Kačák uvedena jediná položka, a to Markův mlýn, s rokem měření 1915. Mohlo by to tedy s plány na regulaci tohoto vodního toku souviset. Jen stručně zmíníme, že Markův mlýn využíval vodní sílu Kačáku nejméně od roku 1605 a existuje dodnes. V roce 1628 ho získal vážený rod Marků z Unhoště, později se majitelé střídali. Od roku 1863 je ve vlastnictví rodu Bočků (VEVERKOVÁ 1994).

V rukopisném seznamu nejstarších hydrometrických měření hydrologické služby (*Stará hydrometrie*, s. 345) je ale záznam o lokalitě Markův mlýn až k roku 1925 (zde je tedy rozpor s údajem v předchozím soupisu). Je uvedena poznámka, že „dle 50 měření provedených městským vrchním inženýrem Rokosem z Kladna konstruována konzumní křivka“. To znamená, že musel být proměřen vztah mezi vodním stavem na vodočtu a odpovídajícími průtoky, při opakovaných hydrometrických měřeních (od vodního stavu +10 cm a průtoku 0,1 m³/s do +80 cm a 1,32 m³/s). U stanice Markův mlýn je i v listu hydrometrických záznamů poznámka: „limnigraf“ (tedy zapisovací vodočet). Je možné, že zde krátkodobě limnigraf opravdu byl. Tyto poznámky, a tato je dobová, bývají věrohodné. Jediné konkrétní datum zde uvedené je 4. červen 1925, kdy byl „při ústí Kačáku“ během hydrometrického měření zjištěn průtok 0,248 m³/s. V případě těchto



Obr. 2. Zbytky limnigrafu Hostim (v činnosti 1976–1977), stav v roce 2021. Foto K. Žák.

Fig. 2. Remnants of the Hostim automatic water level gauge (limnigraph, operated 1976–1977), as of 2021. Photo by K. Žák.

údajů se jedná o měření ing. Stanislava Rokose (1860–1928), který byl v roce 1896 jmenován městským inženýrem v Kladně, později se stal stavebním radou horního města Kladna. Zasloužil se také o založení městského muzea v Kladně. Žádná další měření nikde na Kačáku nejsou před rokem 1976 k dispozici. Absenci přímých měření lze zaplnit jen s pomocí kronikářských a novinových zpráv.

Až v roce 1976 byl podle databáze Českého hydrometeorologického ústavu (dále ČHMÚ) zřízen v úseku mezi Hostimí a ústím Kačáku do Berounky nový limnigraf (obr. 2). Záznamy z něj jsou dochovány pouze pro roky 1976 a 1977. Limnigraf zanikl a bohužel se nepodařilo zjistit proč. Příčinou mohla být jeho špatná dostupnost. Za vysokých povodňových stavů se na místo vůbec nejde dostat, není tam elektřina. Zdejší jen krátkodobé měření mohlo souviset se sběrem dat pro projekci výstavby dálnice D5, která kříží tok Kačáku v Loděnici.

V roce 1977 byl zřízen vodočet a později limnigraf v Loděnici. Byl vybudován na dobře dostupném místě nad silničním mostem z centra Loděnice směrem k železniční stanici, ovšem mírně jinde, než se nachází dnes. Výstavbou dálnice v letech 1979 až 1982 bylo koryto Kačáku upravováno a místy překládáno, měření bylo proto přerušeno. Nepřerušená řada měření na Kačáku je tedy jen krátká, navíc vzhle-

dem k popsanému přerušení scházejí data z významné povodně v roce 1981, která zřetelně poznamenala i samotnou výstavbu dálnice.

Současné umístění limnigrafu má své specifické problémy. Při větších povodních, již na úrovni Q_{20} (průtok zhruba $40 \text{ m}^3/\text{s}$), se mostní konstrukce ležící nedaleko pod limnigrafem významně noří pod hladinu (obr. 3) a může se zde zachycovat splávi. V době blízké kulminaci se zde proto provádějí hydrometrická měření s pomocí systému ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*) a odhady průtoků větších povodní v letech 2002, 2011 a 2013 můžeme považovat za spolehlivé. Vyhodnocení významných povodní Kačáku v letech 1925, 1939, 1955, 1965 a 1981 bohužel nejsou z výše uvedených důvodů k dispozici.

Plocha povodí vztažená k vodočtu v Loděnici je $252,97 \text{ km}^2$ (údaj z evidenčního listu hlášeného profilu, ČHMÚ 2024), průměrný průtok Kačáku v Loděnici udává ČHMÚ na $0,529 \text{ m}^3/\text{s}$. Průměrné roční srážky v povodí Kačáku dosahují pouze 535 mm (FILIP 2021). Z uvedených údajů lze vypočítat, že v současnosti činí odtok v průměru jen 12 % spadlých průměrných srážek. Lze tedy zjednodušeně konstatovat, že z povodí Kačáku srážková voda ani tak neodtéká, spíše se z velké většiny odpařuje nebo jinak mizí. Svůj díl na tom má geografická poloha horní části povodí směrem do oblasti výše zmíněného srážkového stínu



Obr. 3. Loděnice, pohled od limnigrafu na most. A – za běžného průtoku, 18. 3. 2010; B – stejný pohled, 14. 1. 2011, průtok zhruba $20 \text{ m}^3/\text{s}$; C – stejný pohled, při povodni roku 2013 před kulminací, 2. 6. 2013, průtok $38 \text{ m}^3/\text{s}$. Archiv ČHMÚ, pobočka Praha, foto D. Kůrka.

Fig. 3. Loděnice, a view from the automatic water level gauge downstream towards the bridge. A – at an average discharge, March 3rd, 2010; B – the same site and view, January 14th, 2011, discharge of about $20 \text{ m}^3/\text{s}$; C – the same site and view before the 2013 flood culmination, June 2nd, 2013, discharge of about $38 \text{ m}^3/\text{s}$. Archive of the Czech Hydrometeorological Institute, photo by D. Kůrka.

i velké vodní plochy a mokřady na horním toku. Průměrný povrchový odtok z povodí tak činí pouze 2 l/s z jednoho km².

V Atlasu podnebí Česka (TOLASZ ed. 2007) je na mapě teoretické vláhové bilance patrné, že území v nižších a středních polohách a ve vzdálenosti do 100 km východně od Krušných hor vykazuje teoreticky zápornou vláhovou bilanci. Potenciální (nikoliv skutečná) evapotranspirace je zde vyšší než roční srážkový úhrn. V době sucha je ale skutečnost složitější. K výparu (evaporaci) nedojde při vyčerpání půdní vlhkosti ze svrchních půdních vrstev prakticky vůbec. Transpirace vody nastává jen prostřednictvím hlouběji kořenících dřevin. Výpar se ale nadále realizuje z hladiny vodního toku a zejména z vodních nádrží, třeba rybníků – pokud ovšem již nevyschly. Záporná hodnota ukazatele poukazuje k vyšší pravděpodobnosti výskytu sucha v zmíněném regionu. Totéž ale platí i pro řadu dalších povodí (BRUTHANS et al. 2020a).

Minimální zaznamenaný průtok Kačáku na profilu v Loděnici činil v posledních letech jen 14 l/s a v řadě míst mezi Loděnicí a Svatým Janem povrchový tok zmizel do šterků ve dně údolí a voda přetrvávala jen v tůních. Nastalo to například v srpnu 2009, v srpnu 2018 nebo v červenci 2019. Problematice ztrát a zisků vody z povodí Kačáku se podrobněji věnujeme v následující kapitole. Vzhledem k převážně historickému charakteru článku, který je rozhodující měrou založen na údajích z publikací, archivů a jednoduchých pozorování zjištěných průzkumem v terénu, shrnujeme v dalších kapitolách přehled zjištěných údajů a jejich diskusi do společného textu.

3. Výsledky a diskuse

3.1. Ztráty a zisky vody v povodí Kačáku

Ačkoliv jsou naším tématem povodně, je potřeba připomenout, že kronikáři v tomto regionu živelní pohromou častěji rozuměli sucho a následné požáry, případně krupobití a lokální dešťové přívaly, až na dalším místě povodně. Zatímco sucho postihovalo všechny zemědělce v daném regionu, povodně jen malou část ploch okolo vodního toku. Připomeňme si tedy stručně i tyto typy pohrom a některé jejich dopady.

V soupisu významných událostí obce Mšec za léta 1801–1900, najdeme řadu případů krupobití, ale žádnou povodeň, ač na nedalekém Kačáku povodně nastaly (*kronika obce Mšec*, 1836–1930). Ve výčtu případů sucha figurují z nejstarších roky 1834–1835. V roce 1833 byl vypuštěn rybník v obci Lodenice, což vedlo místní k obavám ohledně nedostatku vody pro hašení při požárech. Jejich riziko bylo v době nastalého sucha značné (*kronika obce Lodenice*, 1824–1889). Dopady sucha, potřeby vody a obavy z požárů můžeme doložit i v hloubení nové studánky u kaple sv. Anny v Řevničově roku 1836 (*kronika obce Řevničov*, 1836–1954) a zakládání nových studen v roce 1852 tamtéž. V soupisech such vyniká rok 1842. Třtický rybník byl zrušen v době sucha 1870–1875. Jako mimořádně suché jsou jmenovány roky 1877, 1885 a zejména katastrofální roky 1892 a 1893 (*kronika obce Horní Bezděkov*, 1893–1938). Kronika Mšce má obsáhlejší zprávu o vyschnutí obecního a dalších rybníků, ale také potoků v srpnu 1892. Kronikář Mšce A. Zimmerman se vrací opakovaně také k požárům a krupobitím v již uvedených letech (*kronika obce Mšec*, 1836–1930). Ve 20. století jmenují kronikáři zejména suché roky 1904, 1911, 1933 a 1935, anebo roky 1947–1949. V roce 1952 se uvažovalo o obnově rybníků včetně Třtického, realizaci obnovy na vlhkých lukách dokládá kronika roku 1954.

Při úvahách o příčině současných problémů se suchem a mimořádně nízkých průtoků Kačáku v posledních letech je nutné upozornit na příčiny globální, regionální a také na místní podmínky. Celá

střední Evropa prošla extrémní periodou sucha. Dlouhé suché období 2014–2020 přineslo mimořádný deficit srážek spolu s kumulací horkých vln, kdy tropické dny vytvářely celá souvislá období. K tomu přistupují místní specifické podmínky, jako již zmíněný srážkový stín, případně půdní a geologický charakter povodí a zřejmě také fakt, že část povodí je na horním toku částečně poddolována. Intenzivní rekreační využití okolí vodního toku navíc přináší možnosti pro nevidované odběry vody. Docházelo a i dnes dochází k neúplně poznaným převodům vody z jiných a do jiných povodí. Proto je potřeba vysvětlovat příčiny extrémně nízkých průtoků Kačáku opatrně, přesto naznačíme některé možnosti.

V prostoru obcí Tuchlovice a Srby se pod částí povodí Kačáku a jeho pravostranného přítoku Tuchlovického potoka nacházejí velmi rozsáhlé podzemní důlní práce související s dřívější těžbou černého uhlí z kladensko-rakovnické karbonské pánve. Turyňský rybník (lidově Záplavy) a přilehlé mokřady jsou v dnešním zvětšeném plošném rozsahu důsledkem poklesu povrchu kvůli poddolování. Ztráty vody z Tuchlovického potoka do důlního podzemí vyústily v minulosti v nutnost jeho přeložky do umělého koryta podél silnice Tuchlovice–Srby. Voda čerpaná z dolu Tuchlovice nejprve procházela usazovací nádrží (lidově *Šmanták*; šmanty jsou uhelné kaly). Potom byla z poslední nádrže čisticí kaskády samostatnou vodotečí částečně vypouštěna do Kačáku a částečně přečerpávána do sousedního povodí Klíčavy, kde nadlepšovala průtoky tohoto vodárensky využívaného vodního toku. Objemy vody přečerpávané do povodí Klíčavy ani dobu čerpání přesně neznáme.

Po ukončení těžby uhlí a čerpání vody z dolu v roce 2002 jsou volné a částečně zakládou vyplněné podzemní prostory postupně přirozeně zaplavovány. Vzestup hladiny ve vrtech vedoucích přímo do vytěžených prostor v kladenském černouhelném revíru průběžně sleduje státní podnik DIAMO. Vzestup hladiny je rovnoměrný a nesouvisí bezprostředně se srážkovou činností na povrchu. V současnosti hladina stoupá zhruba o 7 m za rok a nachází se v úrovni 218–224 m n. m. (podle sdělení DIAMO, s. p., stav v květnu 2024). Stejným podnikem jsou též připravována opatření k čištění důlních vod, až začnou přirozeně vyvěrat na povrch. K dosažení této úrovně schází ještě zhruba 80 výškových metrů. Pokud nebude obnoveno čerpání, dojde k samovolnému výtoku důlních vod zřejmě nejdříve v povodí Dřetovického potoka, v místech nejstaršího dobývání sloje ve Vrapicích – štol Prokop a Bohumír, ústících zde na povrch v nadmořské výšce zhruba 300 m. n. m. Hladina Turyňského rybníka (Záplav) je zhruba ve 375 m n. m., tedy zřetelně výše.

V monografii KURIALA et al. (2006) je pro dobu těžby uváděno, že množství čerpané vody z dolu Tuchlovice činilo v dlouhodobém průměru za léta 1953–2001 6,37 m³/min, tedy 106 l/s. Doufejme, že propojovací překopy k dolu Schoeller byly podle likvidačního projektu dostatečně utěsněny popílkovými směsmi, a že po zaplnění podzemních prostor vodou nastane v těžebním poli Tuchlovice–Srby ustálený režim – ztráta vody z povodí touto cestou skončí. Pokud by utěsnění dokonale nebylo, mohla by voda podzemními cestami trvale přetékat do jiného povodí.

Abychom získali alespoň orientační vzhled do problematiky současné ztráty vody do důlního podzemí, opakovaně jsme se pokusili měřit přítoky a odtok Turyňského rybníka (Záplav) u Kamenných Žehrovců po delším srážkově průměrném až deficitním a teplotně nadprůměrném období ve druhé polovině léta roku 2024. Termíny po lokálních srážkách byly z měření vyloučeny. Pozorování byla provedena ve dnech 21. července, 1. září a 8. září 2024. Průtoky byly stanovovány zprvu kvalifikovaným odhadem, později pomocí metody založené na ředění umělé dávkované stopovače (roztoku NaCl;

k metodice viz BRUTHANS et al. 2020a). Jedná se pouze o prvotní orientační zjištění, protože nebyly podrobně vyhodnoceny další parametry, jako jsou například odpar z vodní hladiny, možnost natlačování vody větrem do odtokové oblasti rybníka nebo krátkodobé výkyvy v přítocích v důsledku nerovnoměrného vypouštění vyčištěné vody z ČOV Stochov do Tuchlovického potoka a z dalších ČOV do toku Kačáku a jeho přítoků. Plocha hladiny Turyňského rybníka a objem zadržené vody jsou velké a jakékoliv změny průtoku na přítocích se mohou projevit na odtoku až s velkým časovým odstupem.

Souhrnné přítoky do Turyňského rybníka se ve sledovaných dnech pohybovaly v rozmezí mezi 20 a 26 l/s, odtok z rybníka v rozmezí 5 až 9 l/s. Z rozdílů měřených přítoků a odtoku pod Turyňským rybníkem vyplývala tedy ve sledovaných dnech ztráta vody mezi 10 a 20 l/s, která samozřejmě šla částečně na vrub odparu. Velmi předběžně můžeme soudit, že pokud ke ztrátě vody z Turyňského rybníka do důlního podzemí ještě dochází, nejedná se v současnosti o více než o litry až první desítky l/s. Ve sledovaných dnech nebyl přepad z Turyňského rybníka nikdy suchý, a pokud by ztráty do důlního podzemí byly větší, než je naznačeno, suchý by při uvedených velmi malých přítocích být měl. Věrohodné výsledky by vyžadovaly dlouhodobé souvislé měření a vyhodnocení konkrétního podílu odparu vody.

Podle evidovaných odběrů HEIS se přímo z dolního toku Kačáku odebírá v průměru 10 l/s, zejména pro *Albatross Golf Resort* Vysoký Újezd (srv. ČTYROKÁ et al. 2001). Existují desítky drobných, z většiny nepovolených odběrů chatářů a zahrádkářů po celé délce toku, stěží ale mohou v průměru dne a noci dosahovat desítek l/s. Do Kačáku se naopak vypouští v průměru 77 l/s různých odpadních vod, z toho 69 l/s z čistíren odpadních vod z Kladenska (v povodí Kačáku žije okolo 46 tis. obyvatel). Jedná se z většiny o vody uměle převáděné z jiných povodí a pocházející z vodárenské soustavy KSKM (Kladno – Slaný – Kralupy – Mělník), která je propojena i s pražskou vodárenskou soustavou a umožňuje dodávat vodu až ze vzdálené Želivky. Na dolním toku Kačáku se jedná hlavně o vypouštěnou odpadní vodu z obce Loděnice, pocházející ze Želivkou napájeného vodovodu BKDZH (Beroun – Králův Dvůr – Zdice – Hořovice). Vypouštěné vyčištěné odpadní vody pocházející z jiných povodí výrazně nadlepšují průtok Kačáku – v jeho povodí je zřejmě převaha množství vypouštěné vyčištěné odpadní vody nad odběry.

To, co v Kačáku v suchých obdobích teče, jsou tedy v převaze vyčištěné odpadní vody. Problémy v kvalitě vody způsobují krátkodobé přívalové deště v jinak suchých obdobích, kdy jsou aktivovány odlehčovací přepady jednotných kanalizačních systémů v obcích. Do Kačáku, který má v těchto obdobích nízký průtok, se tak dostávají sice zředěné, ale vůbec nevyčištěné kanalizační vody (srv. BERNARDOVÁ et al. 1989). Souhrnně lze konstatovat, že Kačákem by díky vypouštění odpadních vod pocházejících z jiných povodí mělo vždy protékat dost vody, ale neteče.

Z výše uvedené diskuse ztrát do důlního podzemí a odběrů vyplývá, že výrazné poklesy průtoku v horkých letních dnech jsou způsobeny dominantně tropickými teplotami, (tedy teplotami nad 30 °C, které se ale v létě již vyskytují běžně) a jim odpovídajícím výparem, a to jak z vodních ploch, tak i z vegetace v nivě. Intenzita výparu je za takových podmínek extrémní (BRUTHANS et al. 2020a). Pokud počítáme velké i malé rybníky a další vodní nádrže, je jich v povodí Kačáku celkem 229 se souhrnnou plochou 2,2 km². Pro červenec a srpen 2018 odhadli BRUTHANS et al. (2020b) průměrný měsíční výpar z vodních hladin v povodí Kačáku na 100–116 l/s. Ze zalesněné nebo zatravněné nivy s mělkou hladinou podzemní vody lze očekávat podobný i vyšší výpar. V celém povodí Kačáku může v suchých

obdobích a za tropických dní tento výpar srazit průtok Kačáku téměř k nule.

K dalším poměrně významným přirozeným přetokům vody mezi povodími dochází v Českém krasu v důsledku existence hlubokého zkrasování vápenců. Svatojanský krasový pramen vyvěrající v několika větvích ve Svatém Janu pod Skalou obsahuje podstatnou část podzemní vody, která infiltrovala v horních částech sousedních geografických povodí Bubovického a zřejmě i Karlického potoka (ŽÁK et al. 2001; BRUTHANS et al. 2020b). Další vody z Bubovického potoka převádí přímo do Kačáku pramen V Nivě, který se nachází nad Hostimí (BRUTHANS et al. 2022). Další vývěry podzemní vody přímo do toku Kačáku jsou indikovány v úseku pod Hostimí. V posledních 3,5 km svého toku je tedy Kačák velmi významně dotován vývěry krasových vod pocházejících z jiných geografických povodí v celkovém objemu minimálně 20 l/s, a to i v extrémně suchých obdobích. Tyto přítoky zajišťují, že Kačák v úseku od kláštera ve Svatém Janu pod Skalou až po ústí do Berounky již nikdy nevysychá. Odpar z hladiny vodního toku je již v jeho posledních kilometrech v hluboce zaříznutém údolí bez většího významu.

Celá problematika hydrologie Kačáku by vyžadovala podrobný moderní výzkum. Bez něj můžeme při nedostatku přesných dat o přesných podílech jednotlivých ztrát a zisků vody v povodí zatím jen spekulovat.

3.2. Povodně na Kačáku

Hlavním tématem tohoto příspěvku jsou povodně. FILIP (2021) uvedl na základě údajů ČHMÚ n-leté povodňové průtoky v jednotlivých profilech Kačáku. Obsaženy jsou v tabulce 3.

Je třeba mít na paměti, že vzhledem k existenci rozsáhlé kaskády průtočných rybníků na horním toku Kačáku se poněkud liší povodňová problematika horního toku Kačáku a některých jeho přítoků. Při menších přívalových povodních do průtoku zhruba Q_5 se na horním toku Kačáku zřetelně projevuje vliv rybníční soustavy, kterou tvoří ve směru toku tyto větší rybníky: Třtický, Bucký (Bucek), Punčocha, Mlýnský, Pilský, Jopát, Červený, Lodenický, Turyňský (též Záplavy) a nakonec již menší Hrázský u Dokes, který není průtočný. I pokud jsou rybníky udržovány na plné vodě, tedy zhruba po úroveň povodňového přepadu, mají určitou akumulační schopnost. Než začne přes povodňový přepad jednotlivých rybníků přepadat množství vody ekvivalentní přítoku, musí se zaplnit neovladatelný ochranný prostor, který je dán výměrou rybníka a krátkodobým zvýšením jeho hladiny. U lokálních přívalových srážek menší velikosti tedy rybníční kaskáda průtokovou vlnu zřetelně zplošťuje (snižuje se kulminační průtok a prodlužuje se doba trvání průtokové vlny). Tento účinek ale zcela vymizí u velkých přívalových povodní nebo u povodní z dlouhotrvajících regionálních srážek či tání sněhu. Pro tyto případy jsou již ovladatelné i neovladatelné ochranné prostory rybníků zcela nedostatečné. Technickými úpravami rybníčních hrází a jejich povodňových přepadů by bylo možné akumulační schopnosti rybníční soustavy ještě mírně zvýšit, opravdu velkou povodeň nebudou schopny zachytit nikdy.

Na přítocích, kde tolik rybníků není, mohou výrazná zvýšení průtoků způsobit i lokální krátkodobé přívalové srážky. Příkladem je Tuchlovický potok, kde byly ke zploštění povodňové vlny často se opakující přívalové povodní navrženy (ale zatím nerealizovány) dva suché poldry nad obcí Tuchlovice. Pokud dojde k destrukci hráze některého z rybníků, což se v minulosti stalo, nastává povodeň zvláštní, která se může vymykat běžným přírodním poměrům.

Při menších povodních (Q_{10} až Q_{30}) situaci na navazujícím středním toku Kačáku zhoršují živé ploty a ploty z drátěného pletiva mezi

Tab. 3. N-leté průtoky Kačáku v jednotlivých profilech podle FILIPA (2021).

Tab. 3. Flood frequency analysis of the Kačák Stream at individual sections after FILIP (2021). The table shows maximum calculated discharges Q_N for a period of N years.

Profil	Staničení	Plocha	Q_1	Q_2	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}	Q_{500}
	[km]	[km ²]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]
ústí do Berounky	0.000	270.30	6.2	11.0	20.0	29.3	40.5	59.1	76.2	127.0
nad Krahulovským p.	9.047	247.47	6.1	10.8	19.7	28.8	39.8	58.1	74.9	124.9
nad Přílepským p.	11.797	236.43	6.0	10.7	19.5	28.5	39.4	57.5	74.2	123.8
nad Chýňavským p.	17.493	205.62	5.9	10.4	19.0	27.7	38.3	56.0	72.1	120.7
nad Rymářským p.	19.152	194.32	5.8	10.3	18.8	27.4	37.9	55.3	71.3	119.4
nad Černým potokem	21.100	174.14	5.7	10.1	18.4	26.8	37.1	54.1	69.8	117.0
nad Lhotským p.	31.760	142.62	5.1	9.0	16.5	24.0	33.2	48.5	62.5	104.8
nad Výskytou	32.920	128.53	4.8	8.5	15.6	22.7	31.4	45.8	59.0	98.9
nad Rozdělovským p.	37.440	106.77	4.3	7.7	14.1	20.5	28.3	41.3	53.3	89.2
nad Tuchlovickým p.	42.150	75.59	3.6	6.3	11.6	16.9	23.4	34.2	44.0	73.7
nad Stražeckým p.	46.480	58.22	3.1	5.5	10.1	14.7	20.3	29.6	38.1	63.8

chatami, na které se nachytá splávi. Podle fotodokumentace povodní z posledních 15 let zde lokálně může docházet ke zvýšení kulminační hladiny až o první desítky cm. Mnohde v chatových osadách dochází výstavbou různých svislých zídek podél koryta ke zmenšení jeho průtočného profilu. Povodňová situace je zde tedy neuspokojivá. Při povodni Q_{100} by zřejmě byly unášeny celé menší dřevěné stavby a lokálně by mohlo docházet k ucpávání koryta. Nejhorší je situace rekreačních staveb v úseku od Dolního Bezděkova po Dědkův Mlýn. Níže po toku v okolí Dědkova Mlýna a obce Podkozí sice také vznikla celá chatová „města“ se stovkami chat, v tomto úseku ale již stojí většina chat na svazích mimo nivu Kačáku.

Příklady ucpávání koryta splávim známe i z minulosti. V chmelářských oblastech, zejména na horním toku a přítocích Rakovnického potoka, nastaly při historických povodních často problémy s chmelovými tyčkami, které voda odnesla a jinde je nahromadila do nepříjemných bariér. Stávalo se to zejména v květnu, kdy bývaly chmelové tyčky připraveny na hromadách podél chmelnic. Tento problém pomínil s přechodem na stálé konstrukce chmelnic a s omezením pěstování chmele v povodí Kačáku. Příklady odplavení celých chat známe z povodně na Klíčavě v roce 1939 (viz níže).

Při orientačním průzkumu mlýnů, mostních objektů a dalších staveb jsme v úseku od Družce až po ústí Kačáku do Berounky našli jen málo povodňových značek. Může to souviset i s tím, že vodní mlýny na Kačáku měly velmi dlouhé náhony (běžně stovky metrů), což zajišťovalo jednak dostatečný spád a tedy i výkon vodních kol či později turbín, umožňovalo to ale také umístit hlavní mlýnské objekty mimo dosah běžných povodní. Povodňové značky největších povodní na nich mlynáři buď nevyznačili, nebo zanikly při opravách mlýnů. Přitom například na Berounce bylo v úseku mezi Berounem a Karlštejnem několik desítek povodňových značek (ŽÁK a ELLEDER 2007). I zde byl ale počet značek podstatně zredukovaný a některé z nich byly zničeny při současné rekonstrukci železniční trati. Mnohem více se tedy musíme opírat o zprávy z kronik, novinové zprávy a podobně. Při absenci přímého měření i povodňových značek mají významnou úlohu pro poznání výšky hladiny historických povodní fotografie povodňových stavů. Pokusili jsme se je shromáždit hlavně pro obce Chrutenice, Loděnice, Svatý Jan pod Skalou a Hostim, dnes část města Berouna. U hodnocení kulminační výšky hla-

diny podle fotografií je ovšem obecným problémem to, že mnohdy nevíme, zda snímek byl pořízen právě v době kulminace.

Největším sídlem zasahovaným povodněmi na dolním toku je Loděnice. Dochovala se zde řada fotografií dřívějších povodňových případů a početné archivní zprávy. Vyhodnocení výšky hladin a průtoků historických povodní zde ale komplikují četné úpravy koryta Kačáku a další umělé morfologické změny provedené v nivě Kačáku v posledních 100 letech. Původně procházel spodní částí loděnického náměstí mlýnský náhon a bývaly zde dva malé rybníčky. Snahy o regulaci Kačáku v obci lze sledovat již od roku 1901 a pokračovaly přerušovaně v dalších desetiletích. Nejvíce těchto změn souviselo s výstavbou dálnice D5 a úpravami okolního terénu. Kačák dnes protéká hlavní částí obce většinou v umělém korytě lichoběžníkového příčného profilu hloubky zhruba 2,5 m, které pojme průtok Q_{20} (tedy zhruba 40 m³/s). K vyběření a zaplavení okolních pozemků dochází za povodně Q_{20} jen v části Jánská.

Původní koryto Kačáku se dříve v nivě v Loděnici větвило, probíhal zde zmíněný paralelní mlýnský náhon a samo koryto bylo mnohem mělčí. Starý dvouobloukový kamenný most na silnici z náměstí k nádraží měl malé průtočné profily, takže při velkých povodních pravděpodobně hladinu ve spodní části náměstí zvyšoval. Počátkem 30. let 20. století dožíval a později byl nahrazen současným železobetonovým mostem. Od té doby tedy byla průtočná kapacita koryta v Loděnici umělými zásahy dále zřetelně zvýšena, koryto bylo prohloubeno, byl zvýšen terén ve spodní části loděnického náměstí, nasypan úsek zvýšeného terénu pro čistírnu odpadních vod na levém břehu nad křížením dálnice, atd. Údaje o výšce hladin historických povodní („hloubka vody ve spodní části návisi 3 m“ nebo „až k soše sv. Jana Nepomuckého na návisi“) musíme proto brát s rezervou. Socha sv. Jana Nepomuckého stávala uprostřed náměstí v místě, kde dnes roste nedaleko pod silnicí 605 skupinka stromů (zhruba 257 m n. m., nejnižší část náměstí u nájezdu na D5 má výšku zhruba 253,6 m n. m., dnešní dno Kačáku v tomto profilu zhruba 251,8 m n. m.). Dnešní výškové poměry v Loděnici jsou tedy od situace v době historických povodní v 18. až první třetině 20. století zřetelně odchylné.

Při studiu archivních zdrojů se lze poohlédnout i po sousedních srovnatelných povodích. V případě Radotínského potoka, Bakovského či Rakovnického potoka a u Klíčavy můžeme očekávat rámcově podobné podmínky, pokud jde o typy a příčiny povodní. Věrohod-

né kronikářské zprávy o povodních v širší oblasti pod Džbánem lze nalézt počínaje 16. stoletím díky záznamům vedeným ve dvou královských městech, Slaném a v Rakovníce, a také díky záznamům Křivoklátského panství. Přímé zprávy o Kačáku obsažené v *Monografii města Unhoště* a v *Pamětech okresu Unhoštěského* (MELICHAR 1888, 1890; viz též odvozený přehled OLIVERIUSE 1983) začínají až od 18. století. Je v nich mimo jiné popsána řada případů krupobití, nevíme ale, zda bylo krupobití spojeno i s vydatnými přívalovými srážkami. Kroniky obcí Chrustenice, Loděnice a Svatý Jan pod Skalou (viz v seznamu literatury) zahrnují období ještě pozdější, jen vzácně zaznamenávají události z první poloviny 19. století.

Typické jsou v povodí Kačáku a okolních vodních toků srovnatelné velikosti tři hlavní typy povodní, které se pokusíme v popisu jednotlivých povodní rozlišovat:

- 1) letní přívalové povodně, s různě velkou plochou zasaženou přívalovými srážkami;
- 2) regionální letní povodně z dlouhotrvajících deštů;
- 3) zimní povodně, nejčastěji související s deštěm na sněhovou pokrývku (typ *rain-on-snow*), často provázené ledochody a dřenícemi.

Z hlediska typologie povodní potvrzuje soubor dokumentovaných povodní na Kačáku podobné schéma jako na Rakovnickém potoce. Nejčtenější jsou letní přívalové povodně, s výskytem v nejteplejší části roku od dubna do srpna. V našem souboru to potvrzují například přívalové povodně z let 1745 (srpen), 1746 (duben) 1763 (červen), 1867 (červen), 1875 (červen), 1876 (červenec), 1890 (duben, květen), 1925 (srpen) a 1939 (červen). Velké regionální letní povodňové případy, jako v září 1890 nebo v srpnu 2002, tu bývají i s ohledem na zmíněný srážkový stín slabší anebo vzácnější, pokud ovšem nepřicházejí příčinné srážky z jižních směrů. Velké zimní povodně v letech 1655, 1784 a 1845 způsobily mnoho škod v Rakovníku a Křivoklátu stejně jako na Berounce a tak není třeba mít pochyby, že silně rozvodněný byl i Kačák. Chybí tu ale přímé doklady založené na svědectví v místních kronikách. Z podobných významnějších zimních povodní máme podrobnější informace pouze o povodních v letech 1820 a 1867, menší zimní případy jsou neúplně doloženy v letech druhé světové války.

Aby nedošlo k omylům, budeme u povodní uvádět měsíc nebo přesné datum, pokud ho známe. Jinak by se například mohly plést dubnové a květnové přívalové povodně v roce 1890 s velkou regionální zářijovou povodní téhož roku. Před historickým výčtem povodní musíme udělat ještě jednu poznámku. Fakt, že povodně na Kačáku jsou anebo byly frekvencované, neznamená, že to platí stále a rovnoměrně. V minulosti byly celé dekády nebo i delší období, kdy se zde nějaká významnější povodeň nevyskytla vůbec.

Pro porovnávání velikosti povodní 20. a 21. století použijeme jako určitý etalon povodeň z července roku 1981, která podle dochovaných fotografií a dosud patrných povodňových čar na některých stavbách v Loděnici měla výšku kulminační hladiny odpovídající přibližně Q_{50} a průtok nad $50 \text{ m}^3/\text{s}$ (srv. tabulku 3).

3.2.1. Nejstarší povodeň v květnu 1531

Nejstarší zmínka o povodni se týká května 1531, velké katastrofy, která postihla Křivoklátsko. Největší škody zaznamenal Rakovnický potok, Litavka a další lokality. KOČKA (2009) k tomu uvádí: „Na sv. Filipa a Jakuba roku 1531 byla zase veliká povodeň. Hejtman oznámval české komoře, že voda pobrala všechny mosty. Budy pod zámek odnesla, strhala rybníky rakovnické, zástřelské dva, krupský a třtický poškodila, na opravu bylo by třeba alespoň 200 zlí“. Kde se nacházely zástřelské rybníky nevíme, třtickým rybníkem se ve zprávě české ko-

moře rozumí rybník, který býval na místě dnešního Třtického rybníka zrušeného roku 1875 a obnoveného roku 1954. Přinejmenším horní tok Kačáku u Řevničova byl touto silnou či extrémní povodní poškozen.

3.2.2. Povodně v srpnu 1745 a v červnu 1763

V okolí Chyňavy došlo 2. srpna 1745 k přívalové povodni, která zničila dva místní mlýny a dva lidé přitom přišli o život (MELICHAR 1890, str. 46). Událost se kromě Chyňavského potoka, musela projevit i na Kačáku, doklad o tom ale zatím chybí.

Velká průtrž mračen v červnu roku 1763 způsobila liják a povodeň. Z povodí Kačáku a jeho okolí máme dvě zprávy. Voda zatopila chrám v Tachlovicích a dosahovala až ke stupňům oltáře (MELICHAR 1890), což se stalo 11. června 1763. Kostel v Tachlovicích ale leží příliš vysoko nad Radotínským potokem. Připustíme proto možnost, že se mohlo jednat o kostel v Tuchlovicích (Tuchlovický potok). Domněnka, že se autor zmýlil a obě lokality zaměnil, se ale zdá vzhledem k jeho místopisnému a historickému přehledu obtížně uvěřitelná. Nejistota ohledně popisu zprávy zůstala proto nedorozěšená.

Nejstarší zmínka o ničivé povodni ve Svatém Janu pod Skalou se vztahuje k témuž roku. Protrhla hráz rybníka Johanes nad tehdejší mlýnem, později elektrárnou (čp. 16) a nadělala velké škody. Povalila také památný kamenný sloup u brodu zhruba v místě dnešního mostu u hřbitova (viz ŽÁK et al. 2024). Téhož roku bylo v červnu více podobných událostí, jde např. o krupobití u Chrudimi 27. června a o povodně v Kladsku a na naší straně hor o povodně v povodí Divoké Orlice v Kunvaldě 30. června.

3.2.3. Velká povodeň v zimě 1820

O snad největší zaznamenané povodni na Kačáku v roce 1820 máme jen velmi kusé informace. Mělo při ní dojít k protržení hrází některých rybníků v povodí, včetně definitivní destrukce průtočného rybníka Johanes ve Svatém Janu pod Skalou, který již nebyl obnoven. K roku 1820 je podrobně popsána povodeň v Berouně na Litavce i Berounce ve dnech 19.–21. ledna: „U[ž] večír Ber. tak se dmula, že v 1 hod. s půlnoci dne 21. topila po náměstí již k domu pod čís. 87 [dnes Muzeum Českého krasu] s prahem do krámu zároveň splejvajíc, a na protivně straně topila v stružce deštové až proti vratům domu pod čís. 36, an kašna v prostřed náměstí co na ostrůvku stála. Sklepy po městě vesměs vodou zality byly, a v německé ulici zadek domu pod čís. 116 po-bořil se. Na řece Ber. topila povodeň od Ptačí skály až k Hýskovské cestě, dole k Ovčínu; a na Litavě bylo od Králova dvora všecko všudy po lukách až k Ratince jedno moře...“ (NINGER a ZELINKA 1872). Domníváme se, že je to tatáž událost popsaná i pro Kačák a snad i pro Rakovnický potok, ovšem bez přesného data. V obci Loděnice měla někdy v 18. nebo 19. století voda sahat ve spodní části návsi do výše 3 m, což bez uvedení přesného roku zmiňuje ČAPEK (1985). Tradičně bývá uváděno, že při jedné z povodní 18. či 19. století zde voda dosahovala až k soše sv. Jana Nepomuckého, která tehdy stála uprostřed dnešního náměstí v Loděnici, zhruba 30 m pod hlavní silnicí, což by zřejmě byla největší zaznamenaná povodeň posledních staletí. Tyto dva popisy mohou mít stejný původ a mohou se vztahovat právě k povodni 1820 (k výškovým poměrům spodní části náměstí a hloubce umělého koryta Kačáku viz výše). Pokud se ale jednalo o povodeň s výškou hladiny ve spodní části loděnického náměstí 3 m, měla by mít průtok odpovídající povodni Q_{100} nebo větší. Vzhledem k zmiňovanému souběhu přírodních příčin a protržení hrází rybníků ji zřejmě můžeme považovat za kombinovanou povodeň zimní a zvláštní. Případ ale vyžaduje další náročné studium v archivech jednotlivých panství – jde ještě o dobu patrimoniální správy.

Další povodeň udeřila v červnu roku 1824, kdy v podstatě zne-možnila obvyklou pouť k sv. Ivanu. Příčinou ale byla zřejmě hlavně povodeň na Berounce, kterou poutníci nemohli překonat (NINGER a ZELINKA 1872). Nakolik byl rozvodněný i Kačák, opět nevíme.

3.2.4. Povodně 1867 a 1869

Mezi roky 1820 a 1867 je v našem souboru dat mezera – téměř 50 let bez povodní. Ve skutečnosti musel být Kačák zasažen povodně-mi i tehdy, například všeobecnou povodní v březnu 1845. V podání místních kronikářů se objevuje jen zmínka o Praze, ačkoliv i v blíz-kém Křivoklátu a Velvarech nadělala povodeň mnoho škod. Extrém-ně suché roky 1863–1866 zmiňují kronikáři v popisovaném povodí málo, v souvislosti s horkem a suchem například rok 1865 (*kronika obce Mšec*, 1836–1930).

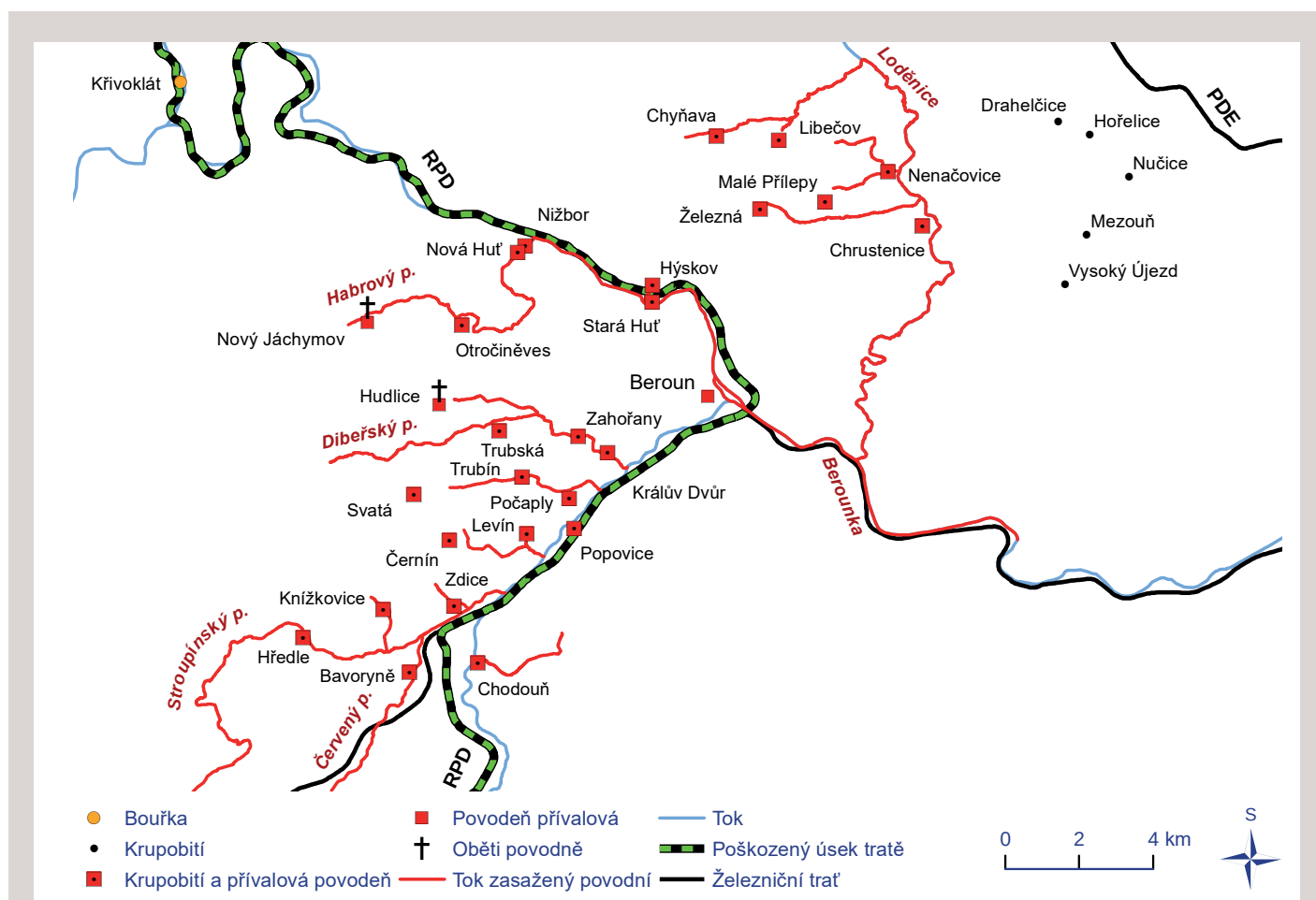
Změnu přinesl rok následující. V roce 1867 voda zcela strhla sil-niční most ve Svatém Janu u hřbitova (*kronika obce Svatý Jan*, 1927–1997). Jsou nejméně dvě možnosti jak událost datovat. Může souviset s relativně silnými povodněmi 1. nebo 31. ledna tohoto roku. Bizarní počasí nastalo v tomto roce ale také ve dnech 24.–28. května, kdy v Berlíně i Drážďanech, v jižních Čechách, ale i v Praze na Zbraslavi napadl sníh (*Pražský denník*, 26. až 28. 5. 1867). V Kralovicích byla 28. 5. silná bouře s lijákem a jeden z blesků zapálil stodolu. Je možné, že tentýž liják, který uhasil požár v Kralovicích (*Pražský denník*, 2. 6. 1867) vedl i k rozvodnění Kačáku. Výjimečný vlhký rok 1867 byl ale jen chabým „nadechnutím“ uprostřed suchých let 1863–1876.

Kronika Kamenných Žehrovic v podání kronikáře Čížka uvádí povodeň 7. 5. 1869 na horním toku Kačáku (*kronika obce Kamenné Žehrovice*, 1921–1951). Po odpoledním prudkém dešti se během 30 minut Kačák silně rozvodnil. Voda tekla po silnici, most v Kamen-ných Žehrovicích nestačil a došlo asi k poškození koryta. Kronikář čerpal ze starších zápisů starosty A. Kemra, které byly již tehdy jen zčásti čitelné, proto dál více nevíme. K průtržím mračen došlo i jinde, ten den i v Praze a Děčíně (*Pražský denník*, 9. 5. 1869, č. 128), náva-lem hlíny a kamenů na trať byla dokonce krátce u Ústí nad Labem přerušena doprava (*Národní listy*, 8. 5. 1869, č. 127, s. 2).

3.2.5. Letní přívalové povodně 1872, 1875, 1876, 1882 a 1889

V 70. letech 19. století vrcholil mimořádně suché období, jehož tro-chu překvapivým průvodním jevem jsou i náhlé přívalové povodně. Extrémní srážky a povodeň v květnu 1872 byly katastrofální událostí mimořádných rozměrů, která navíc udeřila v bezprostřední blízkosti. Povodí Kačáku nebylo počítáno mezi oblasti těžce zasažené, přesto A. Pucholt, kronikář a první radní v Mšeci, píše po obecném popisu povodně: „... průtrž mračen, která velkou část naší krásné vlasti zpus-tošila a zároveň i našemu Městečku velkých škod způsobila“ (*kronika obce Mšec*, 1836–1930, s. 59). V jiných kronikách ale najdeme potvr-zeno, že: „nebe se zatáhlo, přišlo asi hodinu, pak znovu ale díky Bohu, náš kraj zůstal nedotčený“ (*kronika obce Lodenice*, 1824–1889).

O tři roky později (1875), došlo k silné erupci vulkánu Askja na Islandu, která zničila živobytí mnoha tamních obyvatel a ovlivnila vel-



Obr. 4. Povodně 4. června 1875 na Berounsku a v okolí Unhoště. Srážkoměrných stanic bylo tehdy ještě velmi málo. Vyznačen je úsek rozestavěné želez-nice mezi Protivínem a Rakovníkem, který byl v roce 1875 na několika místech poškozen povodní.

Fig. 4. Areas affected by the flood of 4th June 1875 in the Beroun and Unhošť surroundings. The flood damaged the railroad from Protivín to Rakovník, which was under construction at that time.

kou migrační vlnu z Islandu do USA. Na jaře a v létě tohoto roku došlo v západní a střední Evropě k sérii bouří a přívalových povodní. Vliv vulkanických aerosolů při konvektivních dějích v atmosféře je obecně možný. Zda k tomu došlo i v roce 1875, nevíme jistě. V Čechách ale došlo v tomto roce začátkem června a opět od 24. června do 10. července k mimořádné sérii bouří a přívalových povodní (podobně jako v roce 2009). Právě oblast severozápadu Čech, která je jinak spojována se srážkovým stínem, byla postižena opakovaně a mnohdy silně, a to někdy dvakrát, třikrát a dokonce výjimečně pětikrát přívalovou povodní. Okolí Berouna bylo postiženo asi nejsilněji 4. června, kdy se rozvodnil Haberský a Dibeřský potok (dva utopení) a také Kačák (obr. 4).

Zprávy k 4. červnu 1875 máme i z povodí Kačáku a jeho blízkého okolí. Dopisovatel z Chýně (sousedící povodí Litovického potoka) popisuje události a stav po povodni následovně: „*Z Chejnova v okr. Smíchovském 6. června. Naše luhy, které ještě před týdnem tak nadějně pohledu poskytovaly, jsou z větší části spustošeny. Především protrhla se nad okolím zdejší mračna, a co přívaly vody nezničily, to dokončilo krupobití. Rozpoutané živly způsobily velkých škod. S polí a sadů jest veškerá orná půda spláchnuta. Nejvíce touto pohromou obce Železná, Přílepy, Liběčov, Nenačovice a Chrutenice. Okolní louky jsou vysoko pískem a bahnem zaplaveny.*“ (Posel z Prahy, č. 131 z 11. 6. 1875). Z Velkých Přílep jsou zprávy stručnější, obec ale žádala o vyšetřovací komisi k ohledání škod (periodikum Čech, 10. 6. 1875, s. 3). MELICHAR (1890, str. 51) uvádí jen stručně: „...v ovesných žních krupobití a příval strhl ve Družici lávku. Nový můstek postaven tesařem Václ. Hoffmannem z Hor. Bezděkova za 200 zl.“

Z řady dalších událostí léta 1875 jmenujme ještě další nešťastný den, a to 24. 6., kdy škody byly obecně nejrozsáhlejší, a to včetně škod na rozestavěných i provozovaných železnicích mezi Plzní, Prahou a Rakovníkem. Pozornost tisku poutaly i problémy na Západní dráze vedoucí z Prahy do Plzně, kde škody způsobilo krupobití a lokální povodně (v celém úseku Plzeň–Praha; zejména šlo o železniční stanice Chrást, Dobřichovice a Zdice). Znovu (podobně jako 4. 6.) vznikly další škody i na stavbě dráhy Protivínsko – Rakovník.

Podrobnější popis bouře je k dispozici na horním toku Kačáku v Mšeci, soustřeďuje se ale spíš na události ve faře zasažené bleskem: „*Ze Mšece se nám píše: Dne 24. června k večeru snesla se strašná bouře a liják nad naším městečkem. K osmé hodině večer křižovaly se neustále blesky, tak že celá obloha se podobala výhni. O 9. hodině dostoupila bouře nejvyššího stupně, byl to pravý soudný den, hrom neustále bil; udeřilo třikrát, ... Brzo potom udeřilo do fary a to dvakrát po sobě. Spousty vod strhaly mnoho zoraných polí a zaplavily mnoho luk.*“ (Národní Listy, 29. 6. 1875, č. 176). Situace se postupně zklidňovala a v průběhu července a v srpnu byly podobné události vzácnější.

Po tuhé a sněžné zimě 1875/1876 následovaly velké povodně v únoru v povodí Dunaje, Rýna i Labe. O rozvodnění Kačáku není ani zmínka. Až 9. července roku 1876 byla přívalovými povodněmi zasažena mnohá povodí od Domažlic až po Jince a také potok Kačák, jak referoval krajanům „za velkou louží“ časopis Americké Jednoty Pokrok: „*Dne 9. t. m. strhl se po jedné hodině nad Unhošti prudký liják provázený hromobitím, který se brzy proměnil v pravou průtrž mračen. Prudce proudící dešťová voda způsobila velikých škod na polích a na oseň. Voda si prorazila cestu přes braškovská pole, protrhala silnici a zaplavila luka, z nichž největších pohrom utrpěly pozemky ležící na Kačáku. V Pleteném Újezdě [Zákolanský potok] podemlela voda domek uprostřed vsi, který každou chvíli brozil sesutím. Staří osmdesátiletí manželé Váchovi byli v domku beze vší pomoci obklopeni vodou, která sahala již až k oknům, když se p. L. Tausigovi a jeho čeledínům podařilo vniknout do domu a vysvobodit staré manžely. Také v Malém Přítočně a v Dolanech způsobila průtrž mračen mnohých škod*“ (Pokrok, 20. 7. 1876).

Pro oblast Rakovnícka a Křivoklátska byl osudný ještě květen 1882. Po deseti letech od katastrofální povodně 1872 se podstatná část Křivoklátska ještě nevzpamatovala a byla zasažena znovu, a to třikrát (8. 5., 23. 5. a 30. 5.) buď přívaly a povodní, těžkým krupobitím anebo kombinovaně. Řada obcí potom žádala o státní podporu.

Dalším v řadě je rok 1889. Přesné datum rozvodnění Kačáku je tu rébusem, a to i s ohledem na chybu redaktora Národních Listů, který při popisu povodně v Křivoklátsku z 11. 5. 1889 zaměnil Ryšavu za Kačák a uvedl v omyl redaktory jiných listů, např. Hlasu. Kačák přesto rozvodněn byl. Květen 1889 patří, pokud jde o intenzivní srážky a zejména oběti povodní, mezi výrazné měsíce alespoň v domácích podmínkách České republiky. Rekordní srážka 180 mm za 2,5 h byla zaznamenána 16. 5. 1889 v obci Kbel jižně od Plzně, a to v souvislosti s přechodem brázdy nízkého tlaku vzduchu. Hydrologickou reakcí na intenzivní srážky byla katastrofální povodeň na relativně malém území, ale s asi 54 oběťmi, jen v obci Jíno bylo 26 mrtvých. Byla to katastrofa podobně intenzivní jako na Berounsku roku 1872, jen zasáhla mnohem menší území několika přítoků Úhlavy. Bouře a následné povodně byly ale na více místech, u Říčan se strašlivě rozvodnila Výmola a ještě horší byla povodeň Šembery. V Českém Brodě vznikly velké škody a utopil se zde četnický závodčí. Tentýž den z téže meteorologické příčiny byla postižena i Morava a na Plumlovsku zahynulo při povodni dalších 9 osob. Bilance toho dne byla nejméně 64 obětí. Byl to tedy z hlediska škod a obětí na životech při povodních jeden z nejčernějších dní v našich dějinách. Podrobnější informaci uvádíme jako nutný kontext, jde o situaci zařazenou mezi české srážkové extrémy (ŠTEKL et al. 2001).

Až o tři dny později, 19. května, zasáhly intenzivní lokální srážky také Kačák, okolí Karlštejna, Říčansko, Čelakovice (Národní Listy, 20. 5. 1889 a následující čísla, kde najdeme i informace o katastrofě ze dne 16. 5.). V naší oblasti se 19. 5. rozvodnily potoky Suchomastský a Budňanský. V Unhošti představoval pro 19. 5. srážkový úhrn 54 mm. Snad můžeme toto datum spojit s popisem kronikáře ve Mšeci, který přesné datum neuvedl: „*V roce 1889 před samou senosečí tak prudkým a mocným lijákem, že za hodinu bylo údolí na Jeseným až k rybníku Jopátu jedna hladina, louky a částečně jim blízká pole pod vodou, voda oživená rybami z rybníků uprchlými a ji. tvorstvem vodním hnala se v divém jekotu přes cestu k dolnímu hřbitovu vedoucí, z luk farských do Jopátu, přeplnila tento, tak, že hráz jeho přetékala, současně naplněn bývalý Červený rybník po němž porybní jezdili až ku stavidlům v Luhu a 3 dni trvalo než opět byl vody prost. Sena sice byla podkalena, pak následujícím deštěm opět omyta, takže po této nepamětné pohromě nezbylo žádných citelných škod.*“ Doplňme jen, že 28. 5. se situace kolem Karlštejna opakovala, na trať se valily balvany a voda z okolních kopců (Národní Listy, 29. 5. 1889). Jsou tedy dvě možnosti. Podle dalšího zdroje (MELICHAR 1890) i podle doložených dešťových srážek byl Kačák rozvodněn 19. 5. 1889: „...v neděli 19. května odpoledne dvakrát veliký liják se strhl. Nad Hořelicemi, Tachlovicemi a odtud dále na Berounsku co noc černé mraky visely, nikam se nehýbajíc, bylot bez větru. Toho dne v jihozápadní části a středu okresu přívaly mnoho škod způsobily. V Unhošti vnikla voda do přízemních příbytků v Jungmanově třídě a sklepy vodou naplněny. V podzemím bytů domů č. 243 a 244 postel téměř pod samým stropem plavala.“

3.2.6. Povodňová léta 1890/1891 a 1900

Povodňový rok 1890 se zapsal do dějin Čech zkázou Karlova mostu v září. Téměř zapomenuty jsou ale lokální povodně, které přišly již v dubnu a v květnu, potom znovu v listopadu (například v Karlových Varech či Sušici). Povodňová „šňůra“ pokračovala ještě na počátku tuhé zimy v prosinci a na jejím konci v březnu 1891. Křivoklátsko a také potok Kačák byly postiženy již v dubnu a květnu 1890, a to



Obr. 5. Johnův mlýn v Hostimi ještě před přestavbou s barokní střechou (mlýn byl přestavován od r. 1921). Jedna z možností je, že se jedná o povodeň roku 1890. Soukromá sbírka.

Fig. 5. The mill of the John family in Hostim. The building has its original baroque roof, which underwent several reconstructions after 1921. The undated photo most probably relates to the 1890 flood. A private collection.

podle kroniky Řevničova (podobný popis je i v kronice Mšece) povodní přívalovou: „...roku 1890 dne 18. dubna bila již zde tak velká voda, že mnoho polí bilo potrháno a dne 9. května na to přišla tak silná voda, že potrhala místy pole až na skálu, a tyče ze chmelnic odnesla, luka od Kloučové [Kroučové] až k Bucku [tehdejší Třtický, dnešní Bucký rybník] bila moři podobná, hráz na Mejcešti protřena a i s klenutým mostem a s několika sty vozů zemi vše odneseno. Dle vyjádření starců až 80 l. starých nikdo větší vody v obci nepamatoval“. Na Kačáku škodily jak letní přívalové povodně (duben, znovu 7. srpna), tak možná i povodeň z regionálních vydatných srážek ve dnech 3.–6. září 1890. Zničena byla opěrná zeď silnice u mlýna v Hostimi a lávka pro pěší v Sedlci. Tam tehdy ještě nebyl most pro povozy (ŽÁK et al. 2024). Jednalo se o jednu z velkých povodní na Kačáku, snad největší od roku 1820. Její výšku hladiny přesně neznáme, ani nevíme, zda nejhorší byla na Kačáku povodeň v dubnu či květnu nebo ta zářijová. Dochovala se ale fotografie z Hostimi, která odpovídá zřejmě právě roku 1890 a umožňuje výšku hladiny orientačně zaměřit (obr. 5).

Na horním toku Kačáku zaznamenal kronikář Čelechovic menší přívalovou povodeň 3. května 1893: „...Aho na Boží vstoupení ráno mha odpoledne sylný trvalý dešť voda vysoko stoupla jež hrozila dolejší mostek, že sboří. Na polích jest mnoho škody splavením zejména v řepáh a bramboráb“ (kronika Čelechovic, 1836–1903).

V roce 1894 po tuhé zimě přišla 19. dubna silná bouře, a to nad Srbčí a Bdínem, tedy v bezprostřední blízkosti Mšece (kronika Mšece,

1836–1930). Stanice v povodí Kačáku Velká Dobrá, Mšec, Mrákov, Unhošť zaznamenaly srážky asi 29 až 31 mm (Srážky, 1894). Největší srážky (mimo srážkoměrné stanice) spadly asi nad údolím Bakovského potoka (nedaleko povodí Kačáku) a nastaly tam velké škody, odnesením ornice a sedimentací bahna ve vrstvě až 50 cm.

V našem souboru historických zpráv o povodních je docela vzácná zmínka o zimní povodni, a to v březnu 1895. V lednu a v únoru silně sněžilo, takže v Čelechovicích ležel až metr sněhu. Po oblevě sních znovu připadl a v březnu další. Finální oblevu s rozvodněním Kačáku přinesl konec března: „...26 odpoledne dešť a krupky, voda přes zalavecký most teče již třetí den přes cestu a sice asi 6 coulů s výšší, sních sešel úplně“ (kronika Čelechovic, 1836–1903). Ve Velké Dobré ohrozil tající sních a voda sklep místní školy a vody bylo tolik, že byla ohrožena i školní budova (voda vypuštěna v dubnu do nádržky; kronika obecné školy Velká Dobrá, 1892–1940).

Zajímavou zimní povodeň roku 1900 popisuje kronika městyse Loděnice: „Od 30. března po 2 dny nepřetržitě padal sních, 2. dubna pak byl mráz -9 °R [tedy v dnešní stupnici -11,3 °C], poté nastala náhlá obleva s deštěm, což mělo za následek povodeň o květnou neděli dne 8. května, jaké nejstarší lidé nepamatovali. Z Chrustenic a nádrží nemohlo se přecházeti pro spousty vody“. Loděnická kronika byla bohužel psána až od roku 1928, údaje pro starší období byly sepsány podle ústního podání nebo podle nejruznějších dokladů, které měl kronikář k dispozici. Až do roku 1928 tedy nejde o autentické úda-



Obr. 6. Mapa srážek (výřez z mapy KOCOUREK, NOVOTNÉHO a DEJMEKA 1926) oblasti zasažených katastrofálním deštěm 11.–12. srpna 1925. Zasažená byla zejména střední část povodí Kačáku mezi Žilinou a Poteplím.

Fig. 6. Area affected by the torrential rain on August 11–12, 1925 (a close-up from the map of KOCOUREK, NOVOTNÝ and DEJMEK 1926). The most affected part of the Kačák watershed was that between Žilina and Poteplí.

je zapsané bezprostředně po události. Kronikář zde popletl i datum květné neděle a zpráva působí poněkud zmateným dojmem.

3.2.7. Katastrofální přívalové povodně roku 1925

Na Kačáku se jednalo v tomto roce o dvě povodně. První z nich přišla podle loděnické kroniky 14. června 1925 a její příčinou byly vytrvalé deště. Přechodně byla uzavřena silnice k nádraží, uzavření hlavní silnice z Prahy do Berouna ale kronika nezmiňuje. Zřejmě se tedy jednalo o menší povodeň zhruba na úrovni nejvýše Q_{20} . Mnohem větší pohroma ale přišla v srpnu roku 1925. V tomto případě můžeme kromě místních kronik využít také informace shromážděné ve zprávě Státního ústavu hydrologického z roku 1926 (KOCOUREK, NOVOTNÝ a DEJMEK 1926). Tato událost zasáhla rozsáhlý pruh území od Šumavy k Jizerským horám a měla místy katastrofální následky. Byla jí proto věnována velká pozornost, a to nejen v povodí Kačáku. Rozložení srážek v pruhu bylo takové, že nejvíce byly zasaženy menší toky jako např. Bradava, Lomnice a blízká povodí Svinářského potoka a Radotinského potoka (obr. 6). Také Kačák patřil k nejpostiženějším územím.

Pro tento povodňový případ jsou k dispozici srážkové úhrny z celkem šesti srážkoměrů v povodí Kačáku. Nejvyšší krátkodobé srážky zaznamenala stanice Poteplý (dnes osada Poteplí, část Malých Kyšic) s hodinovým úhrnem 90 mm, přitom ostatní stanice měly záznamy o srážce v rozmezí 60 až 80 mm. Pokud jde o intenzitu srážek, ta byla na zasaženém území přirovnávána k velké přívalové povodni v květnu 1872. Fenomén srážkového stínu se v tomto případě vůbec neuplatnil. Vůbec nejvyšší úhrn v širším okolí měla Liteň (zhruba 125 mm). Hlavní železniční trať na Plzeň byla přerušena a i mezinárodní rychlíky jezdily po nějakou dobu přes Loděnici. Většina srážek přitom spadla za hodinu, okolo 23. hodiny večer.

Odhad průtoku této povodně na Kačáku neznáme. Určité možnosti k jejímu vyhodnocení ale poskytují zprávy od pamětníků, kroniky a historické fotografie. Kronika Kamenných Žehrovců uvádí: „11. srpna v noci povodeň. V Žilině vyváděli dobytek, stropy se promáčely, leckde spadly, po silnici voda brala s sebou písek i bromádky štěrku.“ Současný majitel Markova/Bočkova mlýna nedaleko Unhoště zmínil vyprávění svých předků, podle kterého protékala při srpnové povodni roku 1925 voda stodolou, která uzavírá dvůr mlýna na horní straně a vyplavila z ní uskladněné obilí. Při povodni v roce 1981 však voda přes dvůr mlýna netekla. Povodeň v roce 1925 se na středním toku Kačáku tedy jeví jako zřetelně větší než srovnávací povodeň v roce 1981 (o ní viz níže). Kronikář obce Chrustenice zapsal, že hladina se zvýšila o více než 3 m nad normál a průtok se nevešel pod silniční most v Chrustenicích, ovšem tehdy zde byl jiný most, než je dnes.

Loděnická kronika k tomu uvádí: „Dne 11. srpna [1925] o 23 ½ hodině rozpoutala se tak prudká bouře s průtrží mračen, jaké není zde po celá desetiletí pamětníka. Zdejší potok Kačák se tak rozvodnil, že odnášel úrodu s poli níže ležících. Řepa, brambory, zeli a posečené obilí byly dravým proudem odneseny. Bouře postupovala směrem k severu, proti toku Kačáku a dle toho také voda v tomto stoupala o 6. hodině ranní 12. srpna. Dne tohoto proudila voda přes silnici spojující nádraží s obcí ve výši 60 cm.“ Můžeme odhadnout, že kóta hladiny zde byla na zhruba 254,2 m n. m.

Snímky zaplavené obce Loděnice (obr. 7) při této povodni jsou obsaženy v osobním fondu Karla Čapka ve Státním okresním archivu (dále SOkA) v Berouně a některé z nich publikoval ČAPEK (1985). Jak v archivním fondu, tak v publikaci, ale mylně přiřazuje tuto povodeň k roku 1924. Podle dochovaných snímků a archivních zpráv lze odhadnout, že na dolním toku Kačáku byla kulminační hladina povodně v roce 1925 zřetelně výše než hladina srovnávací povodně v roce 1981 (o ní viz níže). Povodeň z roku 1925 tedy můžeme hodnotit jako zřetelně větší než Q_{50} a odpovídající zřejmě zhruba současnému stanovení průtoku povodně Q_{100} . Spojení obce s nádražím bylo na 24 hodin znovu přerušeno i při menší povodni v červnu 1926.

Kronikářská zpráva popisuje situaci také ve Svatém Janu pod Skalou (obr. 8). Tehdy byl jez nad mostem u kláštera nově upraven a kolem kostela vedl náhon k turbíně při restauraci Ivanka. Při povodni došlo k zaplavení prostranství před klášteřem i interiéru kostela. Klášter ve Svatém Janu pod Skalou navštěvovala voda poměrně často i dříve, takže kvůli zaplavování kostela sv. Jana Křtitele musela být v roce 1859 zvýšena jeho podlaha o zhruba 60 cm (ŽÁK et al. 2024). Původní podlaha kostela ležela tedy zhruba v úrovni dnešní podlahy jeskynního kostela a staré sakristie. Do obou prostor dnes sestupujeme po několika schodech. Zdejší farní kronika (*Liber Memorabilium*, 1936–1940) k roku 1925 uvádí: „V noci z 11. na 12. srpna 1925 byla průtrž mračen, kterou se Kačák značně rozvodnil. (...) Voda stoupala do ½ 10 hodiny, kdy ji bylo v kostele více než ½ m! Starý kostel byl zaplaven více, poněvadž je nižší. Pak voda opadávala. Ze starého kostela a ze staré sakristie za hlavním oltářem byla vypumpována hasičskou stříhačkou. Administrátor se sirotky zdejšího učitelského ústavu pumpoval téměř celý den. Ještě dlouho pak trvalo, než byl starý i nový kostel vyčištěn od bahna a naplaveného smetí! Kostelník František Horešovský, téměř 80 let starý zdejší rodák, pamatuje podobnou povodeň v Sv. Janě pod Skalou již třetí! Prostranství před kostelem bylo až po Husův balvan jediným rybníkem“. Tento popis by nám mohl poskytnout další data pro odhad průtoku podle výšky hladiny vody při kulminaci („více než ½ m vody v kostele“). K povodni roku 1925 řadíme i snímek pořízený ze starého dřevěného mostu v Hostimi (obr. 9).



Obr. 7. Dva pohledy na Loděnici za povodně v srpnu 1925. Na obou je pohledem od východu a od severu zachycen prostor u tehdejší přádelny, dnes areálu firmy GZ Media. Zdroj (ČAPEK 1985 a osobní fond Karla Čapka, *1920–†1988, v SOkA Beroun).

Fig. 7. Two photographs of Loděnice during the August 1925 flood. The views from the east and north show the spinning factory of that time, now the factory of GZ Media. ČAPEK (1985) and the Karel Čapek personal archive fund deposited in SOkA Beroun.



Obr. 8. Povodeň ve Svatém Janu v roce 1925. Na snímku je dodnes stojící dům čp. 27 a morfologie se v tomto úseku podstatně nezměnila, výšku hladiny této povodně by tedy bylo možné orientačně zaměřit. Pohlednice. Archiv Svatojánské společnosti, Svatý Jan pod Skalou.

Fig. 8. The flood of August 1925 at Svatý Jan pod Skalou. Building No. 27 shown on the photo still exists, providing an opportunity to measure the water level of this flood. Archive of the Svatý Jan Society, Svatý Jan pod Skalou.



Obr. 9. Dřevěný most v Hostimi na nedatované fotografii, zřejmě při některé povodni v době první republiky, pravděpodobně v roce 1925. Z jedné strany datum pořízení snímku omezuje uniforma prvorepublikového četníka vpravo dole, z druhé strany fakt, že dřevěný most byl přestavěn na betonový v roce 1932. Soukromá sbírka.

Fig. 9. A wooden bridge at Hostim during a flood on an undated photo, most probably from 1925. A private collection.

3.2.8. Povodeň roku 1933 a letní přívaly roku 1939 na Kladensku a Křivoklátsku

V pozůstalosti Karla Čapka se dochovala fotografie hokynářství paní Procházkové v Loděnici zaplaveného zhruba po práh dveří, datovaná k roku 1933. Nemáme ovšem jistotu, zda snímek nepatří spíše k jinému roku 30. let. Sám rok 1933 byl totiž katastrofálně suchý. Například v Kačicích voda ve studních vysychala a na polích se přemnožily myši. V roce 1935 Kačák na horním toku úplně vyschl (*kronika obce Kačice*, 1914–1956, s. 47 a 59). Podle kronikářských záznamů A. Petrůčka, učitele a kronikáře v Kačicích, musíme povodeň 1933 posunout o rok dříve. Krupobití a lijáky zastihly totiž Kačice již 13. 7. 1932. Kačák se v obci Kačice rozvodnil, vnikl do domů, poničil úrodu a povalil zeď nového hřbitova (*kronika obce Kačice*, 1914–1956, s. 37). Příčinou srážku přesně neznáme. V Berouně to bylo 14. 7. do rána 24 mm, ale Odolena Voda měla 65 mm.

O šest let později, v létě 1939, se oblast Kladenska a Křivoklátska dostala znovu po několik dní na titulní stránky novin. Kronikář Městečka u Křivoklátska k tomu zapsal: „*Potoky Ryzava, Klíčava a Loděnice (Kačák) proměnily se s v dravé řeky a ničily vše co jim bylo v cestě. Zanesena byla luka bahnem ztrhána pole, zahrady, chaty i domy. Průtrž mračen vzduchu vodu Berounky a ta v Berouně a v Praze dokonala dílo zkázy. Zahynulo mnoho drůbeže, dobytka, v Klíčově a u Kladna i lidé*“. Palcové titulky novin zprvu informovaly o 9 obětech na životech, mělo jít o oběti v trampských osadách. Silně postiženo bylo povodí Klíčavy, kde jak se nakonec ukázalo, voda odplavila 14 chat, zahynul ale jen jeden člověk. K povodni došlo i na Kačáku. V Kačicích (*kronika obce Kačice*, 1914–1956) byl změřen v místní škole denní srážkový úhrn 95–110 mm (jinde na Křivoklátsku do 60 mm). Voda Kačáku se zde rozlila široce mezi Čelechovicemi, Srby a Kamennými Žehrovice. Rozvodnění zaznamenal i Tuchlovický potok. Tuchlovice byly z větší části pod vodou a voda se dál valila směrem na Srby a Kamenné Žehrovice. Rozlivy byly asi značné, informovaly o nich i noviny. Bylo to zčásti v místě dnešního Turyňského rybníka (Záplav), jehož současný stav je dán poklesem poddolované oblasti.

Jediný přímý záznam o výšce hladiny této povodně jsme v podobě povodňové značky našli na železobetonovém mostě v Nenačovicích. Výška značky ukazuje, že na dolním toku Kačáku se již jednalo jen o povodeň zhruba Q_{20} až Q_{40} . V Chrastenicích v roce 1939 voda sahala 15 cm pod klenutí silničního mostu. V Loděnici tato povodeň škodila dne 18. června 1939 a obecní kronikář si posteskl, že Kačák dosud není v obci dostatečně regulován. Dokladů povodňových škod k 18. červnu 1939 zde známe několik. Podle značky v Nenačovicích a dalších dobových pozorování můžeme tuto povodeň na dolním toku Kačáku hodnotit jako zřetelně menší než povodeň roku 1925 a zřejmě mírně menší než srovnávací povodeň roku 1981.

3.2.9. Zimní povodně roku 1940/1941

MATOUŠEK (2004) shrnul informace o zimních povodních spojených s ledochodem na řece Berounce, ke kterým zde došlo v březnu 1940, lednu a únoru 1941, březnu 1942 a v březnu 1947. Ve většině případů bylo zřetelné oteplení a tání sněhové pokrývky provázeno dešťovými srážkami různé intenzity. Průběh povodní na Berounce byl katastrofální s mohutnými ledovými zácpami, zaplavením řady staveb a s velkými škodami. Jednalo se o regionální plošné příčiny povodní, které jistě zasáhly i povodí Kačáku. Informace o zimních povodních válečných let na Kačáku přináší dvě fotografie. Na jedné uložené v Melicharově vlastivědném muzeu v Unhošti je zobrazen zaplavený sad pod Markovým/Bočkovým mlýnem u Unhoště (publikováno in TURKOVÁ 2023, str. 234). Další fotografii povodně ze Svatého Jana pod Skalou z roku 1941 uchovává fotodokumentace

Svatojánské společnosti, stejně jako doklad o způsobených škodách. Při povodni došlo k mírnému vyběžení toku z koryta na řadě míst. Výšku hladiny nelze dobře určit, místy se uplatňovaly ledové jevy, ale zřejmě byla na středním a dolním toku Kačáku níže než srovnávací povodeň roku 1981. Je překvapivé, že válečné a poválečné zimní povodně 1940, 1941 a 1947 po tuhých zimách nejsou v kronikách v povodí Kačáku podrobněji zaznamenány, a to na rozdíl od Berounky i sousedního Bakovského potoka, kde jsou ve Velvarech dokumentovány i fotograficky.

Existuje ještě stručná zmínka o přívalové povodni 17. 5. 1949 v Řevničově (*kronika Řevničova*, 1894–1954), kdy po intenzivním lijáku voda strhala pole kolem Kroučové. O rozvodnění Kačáku ale zpráva chybí.

3.2.10. Letní povodně 50. až 80. let 20. století

Jedná se o letní povodně většího rozsahu (v dnes stanovených N-leťtých průtocích zřejmě odpovídající zhruba Q_{20} až Q_{50}). V roce 1954 postihla povodeň zejména povodí Dunaje na Slovensku a u nás povodí Otavy. Publikace ČAPKA (1985) a jeho osobní archivní fond v SOKA Beroun jako jediné naznačují, že povodeň v létě roku 1954 postihla také Kačák. Abychom jeho údaje ověřili, přihlídlí jsme k databázi srážek ČHMÚ, ale také ke kronikářským záznamům. Kroniku Kačic v podání V. Nestěrenkové v roce 1954 zcela ovládla březnová návštěva sovětského vládce N. S. Chruščova v místním JZD a jeho rady ohledně pěstování kukuřice. Dovážení vody v cisternách na její zalévání až z Vltavy z Prahy (!) v době letních veder (až 38 °C) nepomohlo a 60 ha zaschlé kukuřice kačířti zaorali. To jistě nepoukazuje k povodním v téže době. K těm zde totiž došlo o rok později, 15. července 1955. Tato povodeň byla na horním toku tak významná, že se nenašel pamětník srovnatelné. U čp. 132 voda tekla v celé šířce silnice a v hloubce 25 cm (*kronika obce Kačice*, 1914–1956). Fotografie z Loděnic přiřazené k roku 1954 patří tedy s největší pravděpodobností k povodni 1955 (obr. 10).

Podobně je to s povodní roku 1965 nebo 1966, kdy máme z osobního fondu Karla Čapka (SOKA Beroun) fotografii zaplavené ulice v Loděnici z náměstí k nádraží (obr. 11). Je ale třeba znovu připomenout, že výškové poměry spodního konce návsí v Loděnici a přilehlého koryta Kačáku se od 50. a 60. let dost podstatně změnily. Ve snaze potvrdit údaje o povodni 1966 se ale ukázalo, že i zde půjde zřejmě o chybu a snímek se vztahuje nejspíše k některé povodni roku 1965. Poměrně výrazné byly srážky i odtoková reakce na tocích v okolí dne 1. 6. 1965 (zhruba Q_5). V kronice obce Svatý Jan pod Skalou nalezneme popis povodně z 24. května 1965. Na konci obce u čp. 7 (nedaleko současného spodního parkoviště) tehdy bylo na silnici zhruba 20 cm vody (v roce 2013 zde bylo do 10 cm). Zpráva v kronice ale zřejmě byla zapsána dodatečně až po několika letech. Povodeň roku 1965 byla tedy výškou hladiny zřejmě někde mezi povodněmi roku 2013 a 1981.

Po delší odmlce ve výskytu (vyskytly se jen menší povodně 1977, 1978 a 1980) začíná velkých povodní koncem 70. let opět přibývat. Nejničivější novodobá povodeň, v době, která má již řadu přímých svědků, postihla dolní tok Kačáku 20. července 1981 (obr. 12). Obecní kronika ve Svatém Janu pod Skalou k tomu uvádí: „*Povodeň trvala celé čtyři dny. V celé obci není pamětníka něčeho podobného. Nejvíce byla postižena osada Sedlec, která byla z obou stran uzavřena vodou. Zatopeny byly domky kolem potoka Kačáku, včetně zahrad, luk a polí. Nejhubře byla postižena drůbežárna, kde utonulo osm a půl tisíce slepic a řada jich byla odnesena vodou. Zde pomáhali členové čl. armády přivolání vedením drůbežárny. Vojáci s rozbouraným živlem bojovali celý den a noc*.“ Na Jánské voda po tři dny uvěznila sedm rodin



Obr. 10. Kačák v Loděnici za letní povodně v 50. letech, zřejmě 15. července 1955. Pohled pod továrním areálem přes Kačák směrem k východu. (Archivní fond Karla Čapka, NAD 1335, SOKA Beroun a ČAPEK 1985; oba zdroje řadí fotografii k roku 1954)

Fig. 10. The Kačák Stream at Loděnice during a summer flood in the 1950s, most probably the flood of July 15, 1955. A view towards the east, downstream of the factory across the Kačák Stream. Personal archive fund of Karel Čapek, deposited in SOKA Beroun and ČAPEK (1985).



Obr. 11. Zaplavená ulice od loděnického náměstí směrem k nádraží, řazeno k roku 1966, správně je zřejmě rok 1965. (Archivní fond Karla Čapka, NAD 1335, SOKA Beroun).

Fig. 11. A flooded street from the Loděnice square towards the railroad station, most probably during the 1965 flood. Personal archive fund of Karel Čapek, deposited in SOKA Beroun.



Obr. 12. Zatopená Loděnice-Jánská při povodni roku 1981, pohled do ulice Druhá směrem k severovýchodu. Kráčející muž je akademický malíř a pozdější starosta Loděnice Karel Paták. Foto je z archivu rodiny Smutných, poskytl ho spolek *Loděnice v historii*.

Fig. 12. Loděnice-Jánská during the 1981 flood, a view of the Druhá Street. The person on the photo is Karel Paták – an academic painter and later a mayor of Loděnice. The photo was provided by the Loděnice in History society.

v domě čp. 13. Na několika místech ve Svatém Janu pod Skalou tekla voda přes silnici, do Hostimi ani do Loděnic se nedalo projet autem. Voda se dostala do všech domů podél potoka, do sklepení a studen a zaplavena byla i jeskyně sv. Ivana a přízemí kláštera, ovšem ne tak vysoko jako v roce 1925. Výrazně tehdy škodil i příval z jinak obvykle suchého údolí Propadlých vod (*Kronika obce Svatý Jan pod Skalou, 1927–1997*).

Orientačně známe podle ústního svědectví hladinu povodně z července 1981 v blízkosti Proškova mlýna v osadě Poteplí a také u Markova mlýna nedaleko Unhoště, kde je značena v suterénní úrovni na nově doplněném prkně. Nejvěrohodnější údaj o výšce kulminační hladiny červencové povodně roku 1981 se nám podařilo nalézt na domě čp. 102 těsně nad areálem GZ Loděnice (proti rybníku Laskavec, lidově zvanému *Fabrák*). Zachována je zde také níže ležící povodňová čára z roku 2013. Rozdíl mezi oběma hladinami je 38 cm (1981 vyšší, obr. 13). Porovnání hladin obou povodní umožňují také snímky mostu ve Svatém Janu pod Skalou fotografovaného jak v roce 1981, tak i 2013. I zde vychází hladina povodně roku 1981 o několik desítek cm vyšší. Snímky byly publikovány in ŽÁK et al. (2024, str. 265). Povodeň v roce 1981 mohla mít v Loděnici průtok nad 50 m³/s a jednalo se tedy o povodeň zhruba Q₅₀. Další menší povodeň přišla v roce 1983.

3.2.11. Poslední povodně v letech 2002, 2011 a 2013

V srpnu roku 2002, kdy Berounka zaznamenala více než stoletou povodeň, byl Kačák od větší povodně ušetřen. V podkolí (spodní patro mlýnice) Proškova mlýna v Poteplí je hladina z roku 2002 značena výše než z roku 2013. Za tuto anomálii zřejmě mohou místní srážky nateklé přímo do zahloubené suterénní úrovně stavby, ne hladina nedalekého Kačáku. Další menší povodeň nastala 14. ledna 2011. Postihla zejména západ území, také povodí Ohře. Za kulminace do-

sáhl Kačák k hraně silničního mostu v Loděnici s průtokem 20 m³/s. Poslední zřetelnější povodeň nastala 2. června 2013. Limnigrafická stanice v Loděnici naměřila v 7:20 h výšku hladiny 260 cm (viz obr. 3). Hydrometrováním s pomocí systému ADCP byl ověřen průtok zhruba 38 m³/s, což odpovídá průtoku Q₂₀ (SANDEV et al. 2013).

Co přináší tento přehled údajů pro budoucnost? Vzhledem k absenci přesných historických údajů je výpočet průtoků povodní s delší periodicitou opakování zatížený pochopitelnou nejistotou, pokud bereme v úvahu, že vstupní řada instrumentálních měření je dlouhá necelých 50 let. Oficiálně určený průtok povodně s dobou opakování 100 let (Q₁₀₀, lidově stoleté vody) činí v ústí Kačáku do Berounky 76 m³/s (tab. 3). Takový průtok se nevejde pod většinu mostů na středním a dolním toku Kačáku, lokálně by kulminační hladinu dále zvyšovaly akumulace splávi. Povodí Kačáku je plošně rozsáhlé, a pokud by na celou jeho plochu spadla přívalová srážka s množstvím v krátké době spadlé vody přes 100 mm, mohly by se snadno opakovat ještě mnohem horší scénáře, než byla situace roku 1925. Na dolním toku Kačáku si tedy lze představit povodeň s kulminačním průtokem i nad 100 m³/s a se zvýšením hladiny o více než 3 m nad normál. Od roku 1925 Kačák opravdu velkou či stoletou povodeň neprodělal.

4. Závěr

Loděnice (Kačák) je 65 km dlouhým vodním tokem odvodňujícím velké povodí o ploše 271 km², ležící ve srážkovém stínu Krušných hor, Doupova a vyzdvižených plošin Džbánů. Vzhledem k velikosti povodí je průměrný průtok v ústí do Berounky nízký, pouze 0,53 m³/s. Povodí Kačáku je charakterizované dosud neúplně poznávanými převody vody z jiných a do jiných povodí. Tyto převody vody ale nejsou hlavní příčinou současných extrémně nízkých letních průtoků, které v nedávných letech na stanici Loděnice opakovaně klesly



Obr. 13. Povodňové čáry na domě čp. 102 v Loděnici. Dochovaly se díky tomu, že dům má velký převis střechy a stěny nejsou omývány deštěm. Spodní hladinová čára odpovídá roku 2013, horní roku 1981. Foto K. Žák.

Fig. 13. The 1981 and 2013 high-water marks on building No. 102 at Loděnice. The difference between the upper high-water mark (1981) and the lower high-water mark (2013) is 38 cm. Photo by K. Žák.

až ke 14 l/s. Za tyto poklesy průtoků může hlavně odpar z hladiny početných rybníků a z vegetace v nivě a mokřadech na horním toku. Příčinou je tedy současná klimatická změna, kdy se ve srážkově podprůměrných obdobích řadí dny s nejvyššími denními teplotami nad 30 °C do celých dlouhých období.

Období měření průtoků je krátké, začíná až v roce 1977 a z důvodu výstavby dálnice D5 bylo přerušeno právě v době, kdy se vyskytla v roce 1981 největší povodeň posledních 50 let, která zřetelně ovlivnila i samotnou stavbu. Z hlediska typologie povodní jsou nejčastější letní přívalové povodně, s výskytem v nejteplejší části roku od dubna do srpna. V doloženém souboru dat to potvrzují například přívalové povodně z let 1745 (srpen), 1746 (duben) 1763 (červen), 1867 (červen), 1875 (červen), 1876 (červenec), 1890 (duben, květen), 1925 (srpen) a 1939 (červen). Velké regionální letní povodňové případy, jako v září 1890 nebo v srpnu 2002, bývají v povodí Kačáku i s ohledem na zmíněný srážkový stín slabší anebo vzácnější. Velké zimní povodně byly doloženy například v letech 1820 a 1867, vyskytly se i další, o kterých nejsou k dispozici podrobné údaje. Povodeň z roku 1820 byla z historicky doložených povodní zřejmě největší, přesné údaje k ní zatím dosud scházejí. Interpretujeme ji jako povodeň zimní kombinovanou s povodní zvláštní po protržení hrází četných rybníků. Relativní zvýšení hladiny bylo na dolním toku Kačáku zřejmě o více než 3 m a zřetelně překonalo úroveň, stanovenou v současnosti pro povodeň s periodicitou opakování 100 let (Q_{100} : 76 m³/s v ústí do Berounky).

Alespoň orientačně jsme schopni rekonstruovat výšky hladin a průtoky povodní od roku 1890, tedy v posledních 135 letech. V té době se vyskytla jedna povodeň, kterou můžeme na základě v současnosti stanovených n-letých průtoků hodnotit jako Q_{100} (11.–12. srpna 1925), dvě povodně, které můžeme hodnotit zhruba jako Q_{50} (1890 a 20. července 1981) a dalších 6 povodní odpovídajících zhruba průtoků Q_{20} – Q_{40} . Největší nejistota je ve stanovení průtoků a výšky hladiny povodně větší než Q_{100} , která se v dřívější minulosti kombinovala s povodní zvláštní, protržením hrází rybníků.

Nejstarší doložená povodeň Kačáku byla v květnu 1531, poslední extrémní událostí byla povodeň před sto lety v roce 1925. Poslední významnější povodeň byla v červnu 2013. Naše analýza historických povodní na Kačáku ukazuje, že u toků podobné velikosti na území středních Čech může přejít mnoho desetiletí bez významnější povodně a k několika výrazným případům může dojít rychle za sebou např. ve dvou dekádách jako v letech 1875, 1876, 1882, 1889, 1890, 1894 a 1895. Vypadá proto s povodní počítat kdykoliv.

Literatura

- BALATKA B., SLÁDEK J. (1962): *Říční terasy v českých zemích*. – Druhé přepracované a rozšířené vydání. Geofond v Nakladatelství Československé akademie věd: 1–578. Praha.
- BERNARDOVÁ I., MRÁZEK K., ŠKOLLOVÁ M., JANKOVÁ M., OHAŇKOVÁ V., BABÍKOVÁ D. (1989): *Podélné profily jakosti vody řek Dolní Sázavy, Otavy, Horní Lužnice, Úhlavy a Loděnice*. – Nepublikovaná zpráva, Výzkumný ústav vodohospodářský, pobočka Brno: 1–16, 14. příloh. Brno.
- BRÁZDIL R., DOBROVOLNÝ P., ELLEDER L., KAKOS V., KOTYZA O., KVĚTOŇ V., MACKOVÁ J., MÜLLER M., ŠTEKL J., TOLASZ R., VALÁŠEK H. (2005): *Historické a současné povodně v České republice*. – Masarykova univerzita a Český hydrometeorologický ústav: 1–370. Brno a Praha.
- BROŽA V., SATRAPA L., SAKAŘ K., BLÁHA J., BÁČA V., VÍT P., MANÍČEK J., BÍZA P., JÍLEK M., KOPŘIVOVÁ J., VINKLÁT P. D. (2005): *Přehrady Čech, Moravy a Slezska*. – Knihy 555: 1–251. Liberec.
- BRUTHANS J. (1999). *Hydrogeologické poměry Českého krasu severně od řeky Berounky*. – Diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta: 1–99. Praha.
- BRUTHANS J., KADLECOVÁ R., SLAVÍK M., KRÁLOVÁ M., FRYČ T., ČURDA J. (2020a). Příčina prudkého snížení průtoků některých menších toků ve středních Čechách v létě 2019 a extrémně nízkých specifických odtoků: vliv evapotranspirace z přilehlé zóny toku a ploch s mělkou hladinou podzemní vody. – *Geoscience Research Reports*, 53 (1): 47–54. Praha.
- BRUTHANS J., MAREŠ J., KARATAS T. (2020b): Nové poznatky o krasových pramenech ve Svatém Janu pod Skalou a příčiny extrémně nízkých průtoků Loděnice v letech 2018 a 2019. – *Český kras*, 46: 28–36. Beroun.
- BRUTHANS J., MAREŠ J., JÄGR O., HERZA T. (2022): Voda z ponoru Bubovického potoka v hloubce rychle podtéká klastickou výplň holyňsko-hostimské synklinály do pramenů v údolí Loděnice. – *Český kras*, 48: 5–17. Beroun.
- ČAPEK K. (1985): *Loděnice, včera a dnes. Z archivních materiálů uspořádal a k tisku připravil Karel Čapek*. – Místní národní výbor v Loděnici: 1–102. Loděnice.
- ČTYROKÁ I., NAAROVÁ R., JANDÁK M., VLASÁK P., HAVEL L. (2001): *Studie hodnocení hydrologických poměrů toku Loděnice za účelem stanovení velikosti odběru závlahových vod pro golfový areál Vysoký Újezd*. – Nepublikovaná zpráva, Výzkumný ústav vodohospodářský: 1–12. Praha.
- DUŠÁTKO D. (2004, ed.): *Vojenský zeměpisný ústav historie, tradice a odkaz*. – Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb: 1–214. Praha.
- ELLEDER L. (2012): Andreas Rudolf Harlacher – zakladatel systematické hydrologie v Čechách. – *Meteorologické zprávy*, 65 (1): 1–12.
- FILIP P. (2014): *Loděnice II. Záplavová území*. – Nepublikovaná technická zpráva v digitální podobě, početné datové a grafické přílohy, mapy. Povodí Vltavy, s. p., Praha.
- FILIP P. (2021): *Loděnice ř. km 0,000 – 49,570. Záplavová území*. – Nepublikovaná technická zpráva v digitální podobě, početné grafické a datové přílohy, mapy. Povodí Vltavy, s. p., Praha.
- HORSKÝ L., ČERMÁK M., DAŇKOVÁ H., HLADNÝ J., HLUBOCKÝ B., KRÍŽ V., KULHÁNEK V., MALÝ O., RICHTER V., SOCHOREC R., SOMMER M., ZATKALÍK G. (1970): *Hydrologické poměry Československé socialistické republiky. Díl III. Praha*. – Hydrometeorologický ústav: 1–305. Praha.
- JANSKÝ V. (1905). *O úpravách řek i potoků a melioracích v království Českém*. – Sdružení českých zemědělců pro království České: 1–130. Praha. [str. 104]
- JARLOCH (cca 1167–1173): *Letopis Jarlocha (Milevský letopis)*. – Přepis a překlad uveden v *Fontes Rerum Bohemicarum*, II: 461–516. Praha.
- JELÍNEK J. a synové (1935–1937): *Úprava potoka Kačáku v Hostimi z Berouna*. – Sbírky Svatojánské společnosti, Svatý Jan pod Skalou.
- KOCOUREK F., NOVOTNÝ J., DEJMEK J. (1926): *Katastrofální dešť a povodeň dne 11. srpna 1925 v Čechách*. – Sborník prací a studií hydrologických 2. Státní ústav hydrologický: 1–28 Praha.
- KOČKA V. (2009): *Dějiny Rakovníka*. – 2. vyd., Agrosience, s. r. o.: 1–724 Rakovník.

- KREJČÍ J. (1854): *Přírodopisný průvodce po okolí Pražském. Pro žáky vyšších škol českých. Díl první. Horopisný a zeměznalecký popis okolí Pražského*. – Nákladem vlastním: 1–127. Praha.
- KURIAL J., ŠARBOCH P., PRAVNÁNSKÝ D., FOJTÍK M., VYBÍRAL P., KHESTL M., LOVIŠKOVÁ T. (Eds., 2006): *Dobývání uhlí na Kladensku, historie kladensko-slánsko-rakovnické pánve*. – OKD: 1–732. Ostrava.
- MATOUŠEK V. (2004): *Ledový režim vodních toků*. – Práce a studie, 199. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka: 1–204. Praha.
- MELICHAR F. (1888): *Monografie města Unhoště*. – Nákladem vlastním, tiskem Jos. R. Vilímka: 1–242. Praha.
- MELICHAR F. (1890): *Paměti okresu Unhoštěského*. – Nákladem vlastním, tiskem Jos. R. Vilímka: 1–285. Praha.
- NECHLEBA A. (1934–1935): Ne Kačák nýbrž Loděnice. – *Vlastivědný sborník školního okresu slánského a kladenského*, XII: 95–96. Kladno.
- NINGER J., ZELINKA F. (1872): *Povodně v Berouně od r. 1784–1872*. – Vydal Vavřinec Wiesenberger, měšťanosta: 1–60. Beroun.
- NEČÁSEK F. (1876): Tři Habry. – *Světovzor*, 22. 4. 1870: 17. Praha.
- OLIVERIUS M. (značka oli, 1983): Počasí a přírodní pohromy na Unhoštěsku. – *Malokyšické ozvěny*, srpen–září 1983: 2–4. Malé Kyšice.
- OLIVOVÁ-NEZBEDOVÁ L., KNAPPOVÁ M., MALENÍNSKÁ J., MATUŠOVÁ J. (1995): *Pomístní jména v Čechách. O čem vypovídají jména polí, luk, lesů, hor, vod a cest*. – Academia a Ústav pro jazyk český AV ČR: 1–520. Praha.
- PATÁK K. (2004): *Loděnice. Obce na zemské stezce*. – Obec Loděnice: 1–153. Loděnice.
- PODROUŽKOVÁ Š., ČABLA A., JUŘIČKOVÁ L. (2021): The use of flood debris in malacological research: a case study from the Loděnice, a stream in the Czech Republic. – *Archiv für Molluskenkunde*, 150 (2): 133–146.
- PROFOUS A. (1949): *Místní jména v Čechách. Jejich vznik, původní význam a změny*. – Vydání I, Díl 2, CH–L. Česká akademie věd a umění: 1–706. Praha.
- SANDEV M., VALERIÁNOVÁ A., ŠERCL P., KUBÁT J., JURÁN S., ČEKAL R., CHROUMAL J., BŘEZINA K., PETR J., TANAJEWSKI M., KRÍŽ T., DRBOLA L., STŘEŠTÍK J., KLADIVO J., POLÁCH D., ŠTĚPÁNKOVÁ P., ŠIKULA J., VAŇKOVÁ Z. (2013): *Výhodnocení povodní v červnu 2013*. – Závěrečná souhrnná zpráva, Český hydrometeorologický ústav: 1–257. Praha.
- SEDLÁČEK A. (1920): *Snůška starých jmen, jak se nazývaly v Čechách řeky, potoky, hory a lesy*. – Nákladem České akademie věd a umění: 1–253 (Rozpravy České akademie věd a umění, třída I, číslo 60). Praha.
- SEYDL J. A. (1828, edice 2003 M. Garkisch, M. Tošnerová, I. Zachová): *Kronika královského města Berouna*. – Státní oblastní archiv Praha, Státní okresní archiv Beroun: 1–254. Praha a Beroun.
- ŠTEKL J., BRÁZDIL R., KAKOS V., JEŽ J., TOLASZ R., SOKOL Z. (2001): Extrémní denní srážkové úhrny na území ČR v období 1879–2000 a jejich synoptické příčiny. – *Národní klimatický program ČR*, 31: 1–140. Český hydrometeorologický ústav. Praha.
- TOLASZ R. (2007, ed.): *Atlas podnebí Česka*. – Český hydrometeorologický ústav a Univerzita Palackého v Olomouci: 1–255. Praha a Olomouc.
- TURKOVÁ K. (2023): *Unhošť v proměnách času*. – Město Unhošť a Melicharovo vlastivědné muzeum v Unhošti: 1–264. Unhošť.
- VEVERKOVÁ I. (1994): *Za klapotem mlýnů*. – 2. upravené vydání, Okresní muzeum: 1–28. Kladno.
- ŽÁK K., ELLEDER L. (2007): Povodňová historie v krasovém kaňonu řeky Berounky v okolí obce Srbsko v posledních dvou stolecích. – *Český kras*, XXXIII: 9–15. Beroun.
- ŽÁK K., HLADÍKOVÁ J., BUZEK F., KADLECOVÁ R., LOŽEK V., CÍLEK V., KADLEC J., ŽIGOVÁ A., BRUTHANS J., ŠTASTNÝ M. (2001): *Holocenní vápence a krasový pramen ve Svatém Janu pod Skalou v Českém krasu*. – Práce Českého geologického ústavu, 13: 1–136. Praha.
- ŽÁK K., MAJER M., SOMOL V. (2020): *Džbán – krajina opukových plošin*. – Zdeňka Drahná: 1–232. Vrchlabí.
- ŽÁK K., ŠEVČÍK J., CÍLEK V., MAJER M. (eds. 2024): *Svatý Jan pod Skalou. Dějiny, genius loci a přírodní poměry*. – Dokořán: 1–336. Praha.
- SINE NOMINE (1908): *Druhá zpráva o činnosti Zemské komise pro úpravu řek v království Českém za léta 1906 a 1907*. – Nákladem vlastním, tiskem České grafické společnosti Unie. Praha.
- SINE NOMINE (1910): *Třetí zpráva o činnosti Zemské komise pro úpravu řek v království Českém 1908 a 1909*. – Nákladem vlastním, tiskem České grafické společnosti Unie. Praha.

Další archivní zdroje – kroniky

- Farní kronika Liber Memorabilium (1836–1940)*. – Státní oblastní archiv Praha – Státní okresní archiv Beroun, fond Římskokatolický farní úřad Svatý Jan pod Skalou.
- Kronika obce 1 (1927–1935); Kronika obce 2 (1971–1985); Kronika obce 3 (1986–1997)*. – Státní oblastní archiv Praha – Státní okresní archiv Beroun, fond Obec Svatý Jan pod Skalou.
- Kronika obce Čelechovic pro léta 1836–1903*. – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Kladno, fond Čelechovice, 677 str.
- Kronika obce Horní Bezděkov (1893–1938)* – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Kladno.
- Kronika obce Chrustenice (1923–1961)*. – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Beroun, fond Archiv obce Chrustenice, NAD 117.
- Kronika obce Kačice (1914–1956)*. – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Kladno.
- Kronika obce Lodenice pro léta 1824–1889*. – Přepis a překlad, Státní oblastní archiv Praha – Státní okresní archiv Rakovník, Fond obce Lodenice.
- Kronika města Nové Strašecí (1836–1955)*. – Státní oblastní archiv Praha – Státní okresní archiv Rakovník.
- Kronika městyse Loděnice I. (1928–1942)*. – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Beroun, fond Archiv obce Loděnice, NAD 163.
- Kronika obecné školy ve Velké Dobré (1892–1940)*. – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Kladno, fond Národní škola Velká Dobrá I.
- Kronika obce Mšec (1836–1930)*. – Státní oblastní archiv Praha – Státní okresní archiv Rakovník.
- Kronika obce Kamenné Žehrovice (1921–1951, díl II)*. – Státní oblastní archiv v Praze – Státní okresní archiv Kladno, NAD 655.
- Kronika obce Řevničov (1836–1954)*. – Státní oblastní archiv Praha – Státní okresní archiv Rakovník, fond Archiv obce Řevničov.