

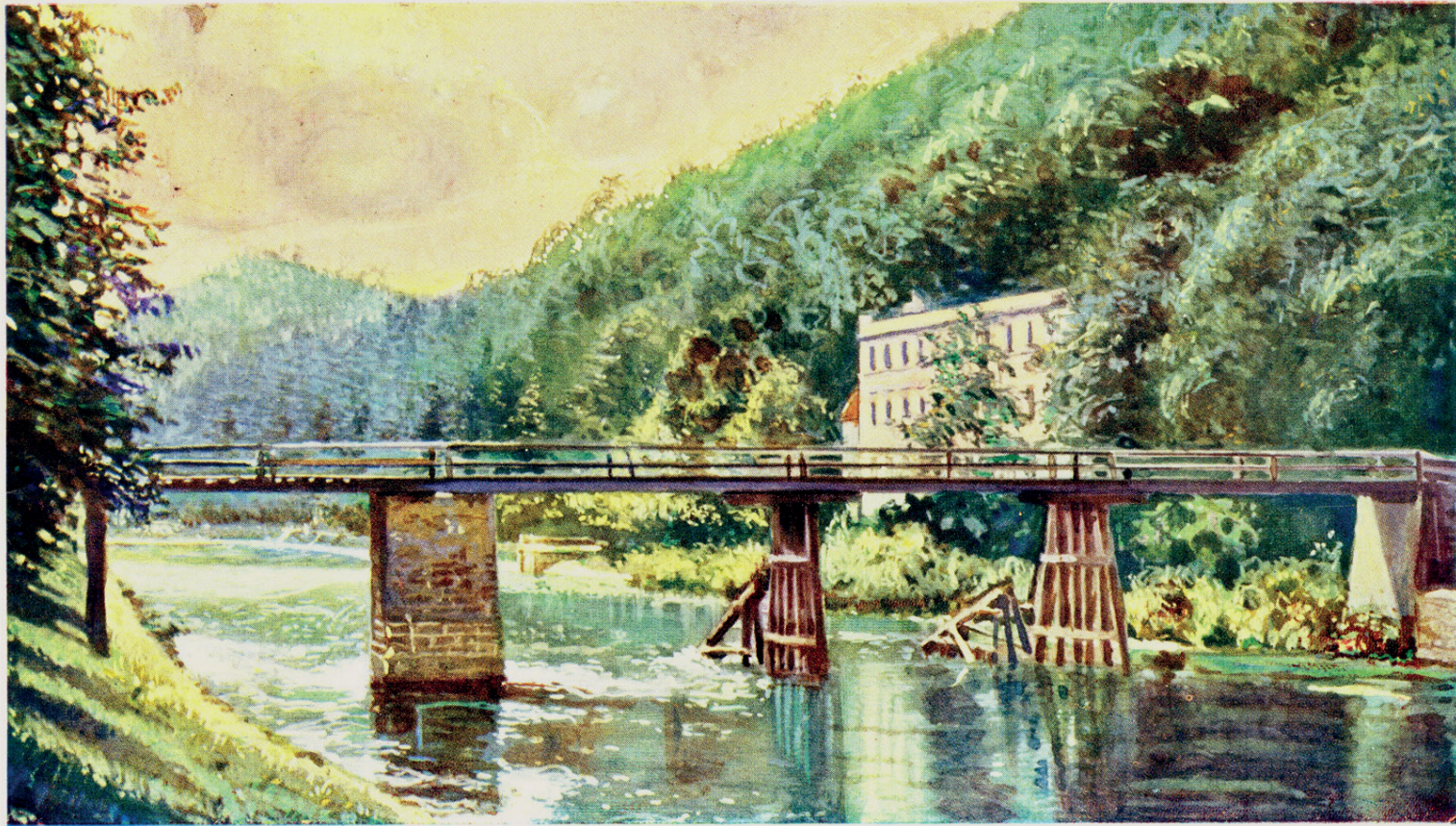
Minerální vody Hranického krasu – zhodnocení historických popisů vývěrů teplické kyselky pohledem výsledků moderního výzkumu

Milan Geršl

„Na Předměstí krásného Města Hranic, u řeky Bečvy, v místě vesselém, jest lázeň, a v ní hlubina k mytí přistrojená, do kteréž se Velicí Pramenové Vody hojitedlné prejšťi, tak že se v ní i plovati může.“ Tímto dnes již klasickým citátem je doprovázena velká část publikací týkajících se Hranického krasu. Jedná se o citaci z *„Kníhy o vodách hojitedlných neb teplicech*

moravských“ od Tomáše Jordána z Klauznburku (1580), která pokračuje následující, již méně známou statí: *„Hojným pramenem ta voda se prejšťi, Anobř i u prostřed Řeky (což jsem plavě se přes ní na Člunu, spatřil) též okolo obaudvau břehuov, vidíny byly bublénky vody hojitedlné se vyprštiující a nad Vodu vyskakující.“*

Obr. 1 Jímací objekt teplické kyselky se nachází mezi 1. a 2. mostním pilířem zprava, přelom 19. a 20. století. Pohlednice pravděpodobně r. 1922



V tuto chvíli se nabízí otázka, zda se skutečně jedná jen o romantický popis lázeňského místa v dobách úsvitu jeho budoucí slávy. Po chvíli se začíná vkrádat otázka, zda může toto dílo po více než čtyři sta letech od svého vydání přinést nový pohled na hydrogeologickou situaci Hranického krasu.

Od nejstaršího popisu

Autorem nejstaršího popisu vývěrů kyselky je Tomáš Jordán z Klauznburku (1539–1586), doktor a zemský lékař v moravském markrabství, který rovněž prozkoumal léčivé prameny v neďalekých lázních. Uvedená pozorování vydal roku 1580 v Olomouci v publikaci s názvem *„Kníha o vodách hojitedlných neb teplicech moravských, slavným čtyřem stavům markrabství moravského připsaná“* a poté roku 1586 ve Frankfurtu také latinsky pod názvem *„De aquis medicatis Moraviae commentariolus“*. Tomáš Jordán z Klauznburku vahou svých znalostí dával náplň nově vytvořenému úřadu moravského zemského lékaře, který od roku 1570 zastával na žádost moravských stavů. V jeho praktické i publikační činnosti je patrná osvětová, až moralizující snaha o zlepšení hygienických podmínek obyvatel Markrabství moravského. Jeho *„Kníha o vodách hojitedlných neb teplicech moravských“* je zakladatelským počinem moravské balneologie a důležitým impulzem pro rozvoj jednotlivých lázeňských míst. Celé Jordánovo dílo vyniká kritickou prací s fakty, opřenými vždy o pečlivé zkoumání (Himmler 2002). Toto zjištění historika je podstatnou záležitostí pro následující využití zaznamenaných dat. Kromě kapitol týkajících se popisu chemického složení vod a popisu zásad lázeňské léčby obsahuje kniha podstatnou kapitolu *„Vypsání vod hojitedlných Markrabství moravského“*. Z dnešního pohledu se jedná o jedinečné, velmi cenné dílo, které důvěryhodně dokumentuje situaci na daných lokalitách v období před 400 lety.

Další historický pohled na vývěry minerálních vod podává práce Hyníeho a Kodyma (1936). V kap. I Úvod je podán obecný popis vývěrů: *„Zřídla kyselky v lázních Teplice nad Bečvou byla před rokem 1932 v ohledu povrchového zařízení sice dostatečně vybavena, ale vlastní zachycení pramenů bylo nedokonalé. Ze zkrasovělých vápenců vyvěraly prameny kyselky roztříštěné do šterkových náplavů Bečvy, jejichž obyčejná spodní voda byla v úzké souvislosti nejen s přírodními nezachycenými prameny, ale*



Obr. 2 Ruční pumpa na levém břehu řeky Bečvy pro čerpání teplické kyselky, přelom 19. a 20. století, pravděpodobně r. 1907. Foto F. Helsner, dobová pohlednice



Obr. 3 Instalace sondy do jezera kyselky v Jeskyni smrti ve Zbrašovských aragonitových jeskyních. Foto Slavomír Černý 2019

i s prameny v jímkách, z nichž se čerpala kyselka pro lázeňský provoz. Změny hladiny Bečvy způsobovaly míchání kyselky s obyčejnou spodní vodou v jímkách v různých poměrech a tím nestejnou její teplotu, mineralisaci i obsah kyseliny uhličitě. Bylo dokonce i nebezpečí bakteriologické infekce.“ V kap. III Vývěry Teplické

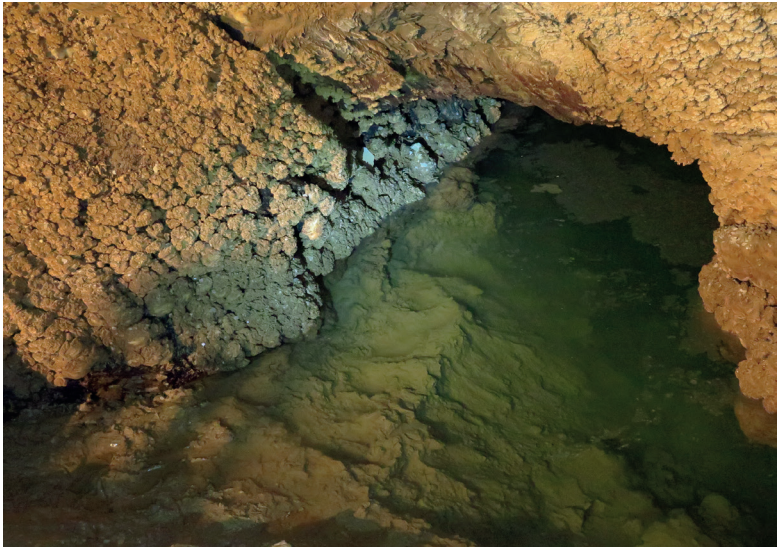
kyselky je pak situace upřesňována. *„Šterky jsou napojeny infiltrovanou říční vodou, jejíž hladina kolísá s hladinou Bečvy. Teplá kyselka vytlačí studenou spodní vodu v okolí skalního vývěru, v ní se rozplavává a skrze šterky se protlačuje k povrchu, případně na dno řeky.“* Podstatný je popis jímání minerálních vod na počátku 20. sto-

Hranický kras

je hypogenním krasem rozkládajícím se na východním cípu kry Maleníku, cca 40 km VJV od Olomouce mezi obcemi Hranice, Teplice nad Bečvou a Černotín. Kras na povrchu pokrývá plochu o rozměrech cca 3 x 5 km, je vyvinut v devonských a spodnokarbonských vápencích. Hranický kras s celou krou Maleníku je součástí paleozoického sedimentárního pokryvu brunovistulika (např. Geršl 2009). Vlivem sunutí příkrovů Západních Karpat byla na východním předpolí Českého masívu, na styku mezi strukturami Západních Karpat směru JZ–SV a strukturami Labského lineamentu směru JV–SZ modelována pozdně mezozoická struktura zóny Nysa–Morava, v jejíž východní části se Hranický kras nachází. Zóna je známa vývěry uhličitých minerálních vod v liniích JV–SZ (Špaček et al. 2015). Hranický kras zahrnuje také Hranickou propast, dnes nejhlubší zatopenou krasovou propast na světě, a Zbrašovské aragonitové jeskyně.

letí: „*Před rekonstrukcí pramenů byla voda pro lázeňskou potřebu odebírána ze dvou studní, ze „Staré studny“ ve sklepě pod lázeňskou budovou a z „Nové studny“ na promenádě u nynější studny RI.“* S doplněním o informaci: „*Na bermě pod promenádou byla přírodní studánka, z níž byla odebírána voda k pití.*“

Vrty RI a RII byly cíleně opatřeny přepadem, kterým spontánně vyvěrající minerální voda dostavající se do strojovny odtékala do koryta řeky. Tyto přepady jsou plánovaně zakresleny do původní výkresové dokumentace obou jímacích objektů. Hynie a Kodym (1936) popisují přepad



Vývěr kyselky ve Zbrašovských aragonitových jeskyních. Foto Milan Geršl

u vrtu RI takto: „*Studna RI je opatřena přepadem, vyústujícím na bermě v náhradu za zrušenou starou studánku v těch místech. Účelem přepadu je umožnit odtok minerální vody ze studny v době, kdy studna není v provozu.*“ Tento přepad hojně využívali teplotní a hraniční obyvatelé pro nabírání kyselky především v zimním období, kdy pro nebezpečí poškození mrazem byly výtokové ventily odpojeny. Stavební úprava přepadu byla zlikvidována ničivou povodní v roce 1997 a poté již nebyla obnovena. Přepad z vrtu RII pro nabírání vody využíván nebyl, protože v místě zakončení v korytě řeky se jeví jako nevzhledné zakončení prosté kanalizace.

Z obou úryvků je patrná skutečnost, že minerální voda, místně nazývaná kyselka, v době pozorování spontánně vytékala na povrch. Rovněž je zřejmé, že se jednalo o jev všední, stálý, nikoliv výjimečný, nastalý např. při extrémních hydrologických nebo meteorologických stavech. První z uvedených úryvků byl publikován před 439 lety, druhý je starý 83 let. Z obou popisů rovněž vyplývá, že se jednalo o relativně velké vydatnosti pro lázeňské využití. Z podstaty sdělení jasně vyplývá, že vody vyvěraly spontánně a dále byly jímány bez jakéhokoliv technického zařízení. Čerpadla byla využita až v druhém kroku, a to při čerpání z uváděných jímek dále do objektů lázní. Obě zprávy tak v rozmezí 356 let podávají shodný obraz o exploataci teplické kyselky.

Spontánní vývěr

Historické údaje týkající se spontánních vývěrů minerálních vod byly podpořeny nálezem poš-

Teplická minerální voda (tzv. teplická kyselka)

Minerální voda silně mineralizovaná, uhličitá, hydrogenuhlíčitano-vápenatého typu, termální vlažná, hypotonická. Minerální voda byla zprvu jímána prostřednictvím přírodních vývěrů, od roku 1932 postupně čtyřmi hlubokými vrty: RI „Kropáčův pramen“, RII „Gallašův pramen“, který je dlouhodobě nevyužívaný, RIII „Jurikův pramen“ a HV 301 (RIV), který je vrtem pozorovacím a záložním.

tovní pohlednice, která zobrazuje ruční pumpu instalovanou na levém břehu řeky Bečvy (obr. 2). V podstatě je pumpa situována nikoliv na břehu, ale přímo v řečišti řeky, na uměle vytvořeném „poloostrově“. Logicky neexistuje důvod, aby takováto instalace sloužila pro potřeby čerpání říční vody. Nutně se tedy jedná o další důkaz exploatace minerálních vod přímo z řečiště Bečvy. Nepřímo byla tato situace obrazově zdokumentována ještě několikrát. Na obr. 1 je opět na levém břehu řeky Bečvy (jedná se o pravou stranu snímku vzhledem k tomu, že snímek zachycuje krajinu ve směru proti proudu řeky) mezi prvním a druhým pilířem zleva zobrazen kamenný objekt krychlovitého varu. Objekt se nachází v místech dnešního vrtu RI, tzv. Kropáčova pramene, a jedná se o objekt s ruční pumpou, pravděpodobně také o jednu z jímek, jak uvádějí Hynie a Kodym (1936).

Za extrémních stavů hladiny v řece Bečvě vyvolaných povodní v r. 1997, kdy se hladina řeky zvedla o 7,3 m, došlo k výraznému zvýšení hydraulického spádu mezi hladinou podzemních vod karbonátového masívu a hladinou



Dnešní pohled na údolí Bečvy. Foto Milan Geršl

povrchové vody řeky Bečvy. Zvýšení hydrostatického tlaku způsobilo znovuotevření zlikvidovaného vrtu D-II s následným eruptivním výronem minerálních vod. Násilně otevřený vrt se tak stal přetlakovým ventilem druhé zvodně. Spontánní přeliv, resp. tryskání minerálních vod, byl aktivní po dobu přibližně jednoho měsíce a byl pozorován do výše cca 1,1–1,5 m nad okolní terén. Přítomnost minerální vody byla potvrzena geochemickými analýzami (nepublikované zprávy).

Současné sledování a závěry

Pro potřeby karsologického výzkumu probíhá novodobé sledování parametrů (stav hladiny, teplota, elektrická vodivost, příp. pH) podzemních, resp. minerálních vod od roku 2002. Kontinuálně jsou tyto parametry zaznamenávány v případě Zbrašovských aragonitových jeskyní od roku 2005, v případě Hranické propasti od roku 2016 (Geršl a Konečný 2018). Výsledky měření průběžně ukazují úroveň hladiny minerálních vod kontinuálně zvednutou nad úroveň hladiny vod v řece Bečvě. Těmito výsledky jsou konfrontovány výše uvedené údaje Jordána z Klauzburku (1580) i Hynieho a Kodyma (1936). Od pradávna jsou ve vodách řeky Bečvy pozorovány vývěry plynného oxidu uhličitého v podobě unikajících řetězců bublin (obr. 6). Na základě srovnání výškových hladin minerálních vod a vod řeky Bečvy se hypoteticky musí jednat o vývěry minerálních vod, které se projevují evazí oxidu uhličitého. Vzhledem k tomu, že voda vlévající se do vody je de facto nepozorovatelná, se bubliny plynu jeví jako jediný znak tohoto jevu. Za účelem potvrzení této hypotézy je od roku 2017 v korytě řeky Bečvy pravidelně měřena elektrická vodivost vody. Zatímco elektrická vodivost vod řeky Bečvy dosahuje průměrné hodnoty 398 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, dlouhodobý průměr elektrické vodivosti v místech vývěru oxidu uhličitého na lokalitě „U smrku“ dosahuje hodnoty 1172 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. Vzhledem k tomu, že plynný oxid nemůže způsobit zvýšení vodivosti vod, jedná se nutně o důkaz skrytého výronu minerální vody. V zimním období je tento umocněn pohledem na nezamrzající Bečvu v oblasti vývěrů (obr. 7).

Posouzením informací pocházejících od roku 1580 do současnosti docházíme k závěru, že minerální voda Hranického krasu (teplická kyselka) je svým hydraulickým režimem těs-



Obr. 6 Výrony oxidu uhličitého ve vodách řeky Bečvy. Foto Milan Geršl 2019



Obr. 7 Vývěr teplých minerálních vod do koryta řeky Bečvy v zimním období poblíž vrtu D-II. Foto Milan Geršl 2017

ně spjata s režimem řeky Bečvy. Dlouhodobě zjišťované a ověřované skutečnosti prokazují hydraulickou souvislost povrchové vody řeky Bečvy a podzemních minerálních vod. Zvýšení hladiny v řece znamená zvýšení hydrostatického tlaku, který působí na podzemní minerální vody. Zasakovací (zdrojová) oblast minerálních vod je kladena také do prostoru řeky Bečvy poblíž osady Kamenec, příp. do oblasti

Na Kučách. Přestože se původní názory (např. Řezníček 1977) na lokalizaci infiltračního území minerálních vod dále vyvíjejí (např. Sracek et al. 2019), hydraulický režim teplických minerálních vod je řízen především stavem hladiny řeky Bečvy.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz