



DIGISPELEODATA

ACTA SPELEOHISTORICA

VELKÁ VODA



Z HLUBIN ARCHIVU ODDĚLENÍ PÉČE O JESKYNĚ
V BLANSKU
2018

Sestavil: Jan Kelf Flek





DIGSPELEODATA

ACTA SPELEOHISTORICA


ODDĚLENÍ PÉČE O JESKYNĚ
SPRÁVA JESKYNÍ ČESKÉ REPUBLIKY

VELKÁ V O D A

a

KRAS

Sestavil: Jan Kelf Flek
Volume 01/2018



SPELEODATA: evidenční databáze
DIGISPELEODATA: digitalizované materiály
Oddělení péče o jeskyně v Blansku
Správa jeskyní České republiky
Ing. Jan Flek

Text neprošel jazykovou korekturou.
Obsahové, jazykové a stylistické zpracování odpovídá
historickému vývoji

„Každá kapka vody má v sobě sílu mořského příboje.“
Oldřich Čepelka *1948



Sloup – zatopený vstupní areál sloupsko-šošůvských jeskyní (2003)

<u>POVODNĚ JAKO PŘÍRODNÍ KATASTROFY</u>	<u>9</u>
<u>POVODNĚ V ČECHÁCH A NA MORAVĚ</u>	<u>11</u>
<u>KRASOVÉ POTOKY NA MORAVĚ</u>	<u>15</u>
<u>ZÁPLAVY A POVODNĚ V SEVERNÍ ČÁSTI MORAVSKÉHO KRASU</u>	<u>21</u>
Hydrografie Moravského krasu	22
První historické záznamy o vodním toku ve Sloupských jeskyních	22
Velké povodně v Moravském krasu do roku 1900	21
Povodně v letech 1900 – 1916	23
Povodně roku 1917	28
Povodně roku 1920	32
Povodně roku 1926	32
Povodně roku 1927	33
1928 01. června – „Jak ubránit jeskyně moravského Krasu od povodní“	38
Povodně roku 1933	39
Povodně roku 1934	40
Povodně roku 1935	40
Povodně roku 1936	40
1937. 18. října – “Protokol č. 58., o schůzi ředitelství akc. Spol. Moravský kras	41
Povodně roku 1938	42
1962 – Popis povodně v Moravském krasu je od Jana Baláka	43
1965. 18. – 28. března – „Zpráva o povodňových pozorováních v MK“	43
Povodně roku 1970	45
Rok 1970 byl z pohledu moravské speleologie zvláště tragický	45
Historie výzkumu Amatérské jeskyně	45
Tragédie v Amatérské jeskyni	47
AKCE Moravský kras	49
Záchranná akce Amatérská jeskyně 1970	54
Objev Amatérské jeskyně	54
Tak pro mě (ne)skončila Záchranná akce Amatérka 1970.	55
1971 Exkurzní zpráva Otty Ondrouška – O stavu dna Černé propasti	58
Povodně roku 1997	60
1997. Nové poznatky k hydrologii Chobotu	61
Povodně roku 2003	63
Povodně roku 2005	65
Povodně roku 2006	69
1997 – 2006 Shrnutí a závěr z povodní v Moravském krasu	74
1997 Něco na víc, mimo Moravský kras Zbrašovské aragonitové jeskyně	76
2010. Zkušenosti z povodní ve Zbrašovských aragonitových jeskyních	76
ČSS ZO 6-11 Královopolská se podělí znalosti příčin povodní v Ochozské jeskyně	77
Údolí Řičky v Moravském krasu	79
2011 Jarní povodně – Případová studie katastrofu městyse Sloup	81
Co tedy způsobuje povodně v Čechách?	84
Větší než povodně je lidská bláhovost	87
WWW ZDROJ	88
LITERATURA	89



Hřebenáč – Sloupský potok dále pokračuje v cestě Pustým žlebem k Punkevním jeskyním. (2003)

POVODNĚ JAKO PŘÍRODNÍ KATASTROFY

„Příroda nezná katastrofy, katastrofy zná pouze člověk, pokud je přežije.“

Max Frische: „*Die Natur kennt keine Katastrophen, Katastrophen kennt allein der Mensch, sofern er sie überlebt.*“

Povodeň je přírodní jev způsobený rozlitím nadměrného množství vody v krajině mimo koryta vodních toků. Jejimi následky mohou být různě velké škody na majetku, ekologické škody či oběti na lidských životech...

Množství pramenů dokumentuje, že extrémní hydrometeorologické jevy podstatně ovlivňovaly i psychiku lidí. Panoval strach z hladomorů (po špatné úrodě), nezvyklých výkyvů klimatu, ale i z jednotlivých hydrometeorologických jevů, jako jsou např. silné bouřky, vichřice, krupobití, lijáky či povodně. Obavy vzbuzovala např. mračna se zelenavým zabarvením základny bouřkových kup, s patrným zbledením vypadávajících srážek a nezřídka vysílaným více či méně slyšitelným „kruponosným“ hlomozem. V případě blížící se bouřky či krupobití lidé rozeznávali jako ochranu zvony, zapalovali hromniční svíce apod. V jevech, doprovázených usmrcením osob a materiálními škodami, viděli mnozí Boží trest za spáchané hříchy. Toho hojně využívali kněží, jež získali mocnou zbraň, jak z kazatelen ovlivnit každodenní život lidí ve prospěch církve a vrchnosti.

Člověk jako součást přírody byl již v dávných dobách nucen čelit působení extrémních přírodních jevů a procesů. Největší škody způsobuje voda jako přírodní živel při povodních. Při několika historických povodních v Číně řek Chuang-che a Jang-c-tiang, které zaplavovaly okolní nížiny a se udává počet obětí přes milion lidí, v r. 413 dokonce asi 6 milionů lidí. Počet obětí povodně z r. 1931 byl odhadován na 2 – 3 milióny.

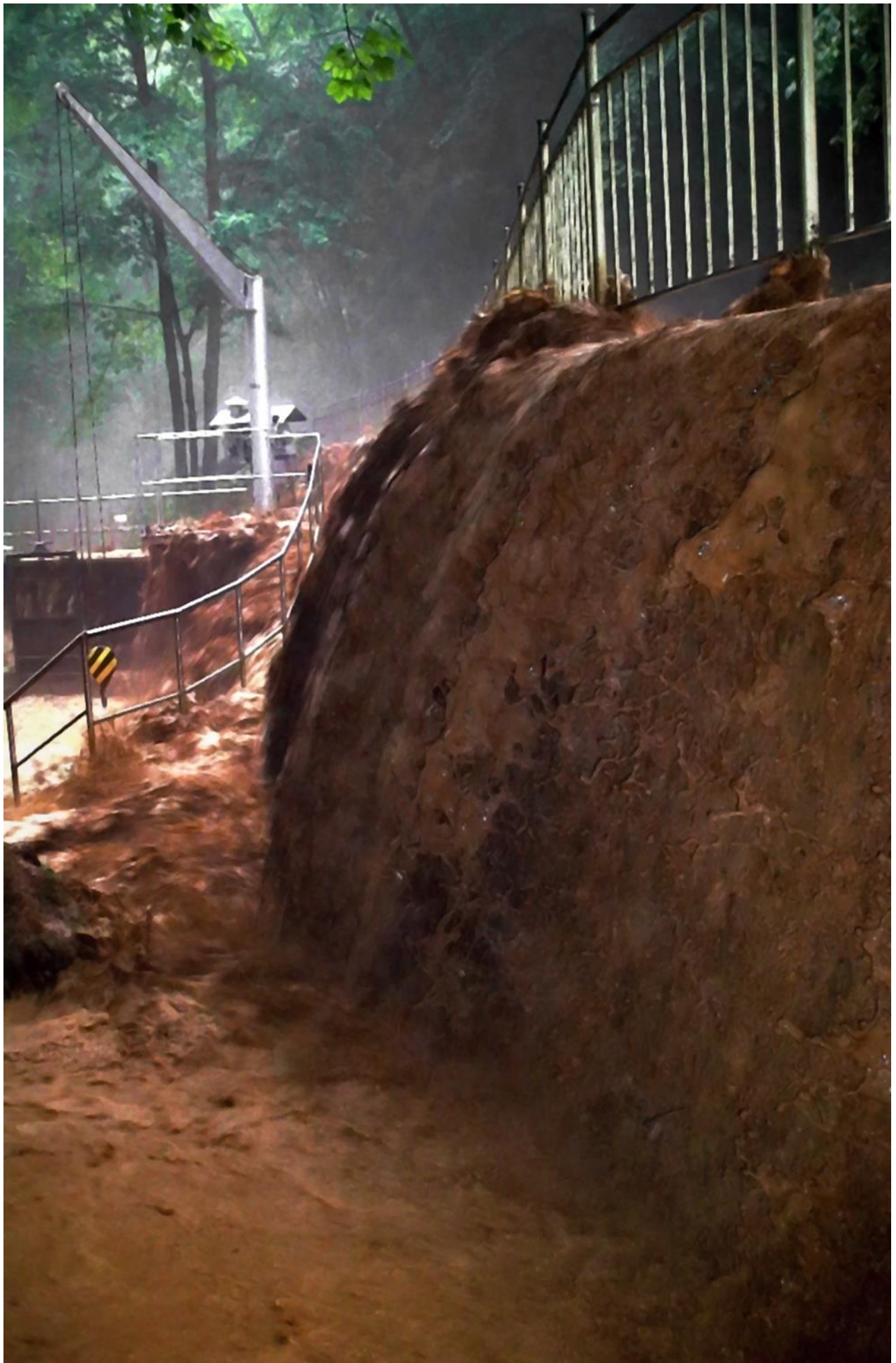
Na Nilu v Egyptě byly povodně do postavení Asuánské přehrady zcela pravidelné. Když dosáhl vodní stav řeky na niloměru výšky 864 cm, bylo to zárukou, že vody je dost a bude úroda. První historicky známý vodočet, dodnes zachovalý zděný vodočet v Memfidě na Nilu, byl zřízen již před 5000 lety.

V řekách Eufrat a Tigris je za normálního stavu průtok kolem 5000 m³/s, který se následkem tání sněhu v horách může několikanásobně zvýšit, což odpovídá popisu biblické potopy. Při záplavě rozsáhlého území to může z pohledu tehdejších obyvatel – Sumerů – vypadat jako potopa celého světa.

I řekl Bůh Noemu: „Rozhodl jsem se skoncovat se vším tvorstvem, neboť země je plná lidského násilí. Zahladím je i se zemí. Udělej si archu z goferového dřeva... Hle, já uvedu potopu, vody na zemi, a zahladím tak zpod nebe všechno tvorstvo, v němž je duch života.“

(GENESIS 6, 13-17)

Starozákonní příběh o potopě světa je popsán v knize *Genesis*. Bůh se rozhodl zahubit lidstvo pro jeho hříchy a očistit tak Zemi. Zachráněn měl být pouze Noe, neboť on jediný byl člověk spravedlivý. Na boží příkaz postavil Noe obrovskou loď - archu, na kterou se pak nalodil se svou rodinou a se zástupci všech živočišných druhů. Potopa trvala 40 dní a 40 nocí. Poté začaly vody opadat a archa přistála na biblické hoře Ararat. Když pak vypuštěná holubice přinesla Noemovi zpět zelenou ratolest, bylo jasné, že vody opadly a potopa skončila. Noemův rod pak znovu osídlil očištěnou Zemi.



Punkevní jeskyně – Bahnotok Sloupského potoka po cestě Pustým žlebem přepadá do přístaviště na říčce Punkvě (2003)

POVODNĚ V ČECHÁCH A NA MORAVĚ

Zřejmě nejstarší zprávu o povodni v Čechách nám napsal tak řečený Kristián, který ve své legendě popsal, co se dělo 3. nebo 4. března roku 938 na Rokytcce, když převáželi tělo zavražděného svatého Václava ze Staré Boleslavi do Prahy: „I přišli v noci, vzali přesvaté tělo, a naloživše je na vůz jeli, až přijeli k potůčku, jenž slove Rokytnice. A ejhle, voda byla tak vystouplá, že i přes břehy se valíc všechny lučiny zaplavila a těm, kteří svaté tělo přivázeli, nezbývalo naděje kromě smrti. Ale když v takové tísní byli, přišlo jim na mysl, aby prosili samého blaženého Václava, by se nad nimi smiloval...“

Světce vše posvětil a cesta jeho těla pokračovala do Prahy. Jenže most přes Vltavu byl rozbitý a řeka vzdutá také kvůli povodni. Stačila zase modlitba a svatý Václav se v pořádku dostal na Pražský hrad.

1118 v září – uvádí kronikář Kosmas první a zřejmě nejstarší věrohodnou zprávu o hydrometeorologickém extrému – povodni v Praze: „Leta od narození Páně 1118 v měsíci září byla taková povodeň, jaké myslím nebylo na zemi od potopy světa. Nebo řeka tato naše Vltava, náhle vyrazivši překotem ze svého koryta, ach, kolik to vsi, kolik v tomto podhradí domů, chýší a kostelů úprkem svým pobrala! Nebo v jiných časech, ačkoliv se to málokdy stává, aby voda dorážející leda podlahy mostu dosahovala, ale tato povodeň vystoupila až do výše desíti loket přes most.“

V naší nejstarší kronice, Kosmově, jsou zaznamenány velké povodně v r. 1118 a 1121, další záznamy jsou v novějších kronikách. Je tak zachyceno do konce 18. století celkem 43 významných povodní, v 19. a 20. století. Podle něj voda vystoupila do výšky více než 5 m (po převodu z pražských loktů) nad podlahu tehdejšího dřevěného mostu.

1882 – 15. srpna v této krajině byla průtrž mračen, byla, jak tvrdili věrohodní svědkové, kteří na cestě do Ostrova byli tímto lijákem překvapeni, Macocha ve svém živlu. Voda ze všech stran s hrozným rachotem se valila dolů do propasti, nejstrašnější živel pak byl u můstku, který voda sebou strhla dolů. A přede, kdyžby vždycky denně voda tudy stékala byla by s sebou nesly nejen zde trochu toho ležícího bahna, nýbrž i tu a tam ležící ssutiny vápence a kromě toho během takové doby po tisíci letech ve skalní stěně pod můstkem na dně tohoto malého údolíčka by musilo být mnohem širší řečiště. Toto však má v sobě skuliny a štěrby, které vodou byly poněkud vymlety, ale nějaké korytovité prohloubeniny jako ku. př. v propasti sloupských jeskyň na místě kde sloupský potok stéká se značné výše dolů do hlubiny bychom tu marně hledali.

Voda, která na dně Macochy teče, je nepochybně, jak již bylo uvedeno sloupský potok. Pokusem podle mého mínění nebylo dosud prokázáno, ale při měření těchto svahů Kořístkem a Křížem bylo to bezpochyby zkoušeno. To že s potokem Macochy se spojují i vody Holštejna, jak bylo tvrzeno, nemyslím. Kříž to sic tvrdí, zatím co Wankel je toho názoru, že tyto vody se spojují s Punkvou, a to nato co tzv. pád Punkvy po druhé opustí denní světlo a krátkou vzdálenost teče nadále podzemím.

Kdo si srovná tekoucí vody pod můstkem, který vede z Punkvy do vysušeného (vyschlého) údolí bude nepochybně s tímto názorem souhlasit.

1970. 29. srpna – lokální povodeň v Moravském krasu zapříčinila ztrátu dvou životů speleologů. K této povodni se ještě vrátíme podrobněji v dalším pokračování.

2002 Povodeň v Čechách je jedna z největších událostí svého druhu v historii České republiky. Spolu s povodněmi na Moravě v roce 1997 patří k nejtěžším přírodním katastrofám moderní české historie. Byla to největší povodeň od ničivé Velké povodně v roce 1845. Proti ní byl průtok Vltavy Prahou v roce 2002 ještě o přibližně 20 % větší.

6. srpna 2002 začala počasí v Česku ovlivňovat tlaková níže, která se svým frontálním systémem pozvolna postupovala k východu. Do 7. a 8. srpna vytrvalé silné srážky naplnily většinu jihočeských a západočeských řek. Ve čtvrtek 8. srpna již na některých místech dosáhla povodeň svým rozsahem 50leté vody (především na jihu Čech). Situace se však pozvolna uklidňovala a 9. srpna přestalo pršet. Vltava v Praze dosáhla průtoku 1500 m³/s a začala klesat. 11. a 12. srpna začalo opět pršet. Nad jihozápadem Čech se střetly dva výrazné frontální systémy, které se jenom pomalu posunovaly k severovýchodu. Návětrný efekt na jihu Čech navíc přinášel další zesilování deště. Půda přesycená vodou z předešlých srážek nedokázala zadržet vodu a ta stékala do naplněných řek.

V týdnu od 12. do 18. srpna tak část Česka postihla pětisetletá až tisíciletá povodeň. Nejvíce byla postižena Vltava se svým povodím, později dolní tok Labe a okrajově také toky v povodí Ohře a povodí Dyje.

Příčinou záplav byly nadprůměrné srážky, které v první srážkové epizodě zasáhly hlavně jih Čech a které se v druhé epizodě vyskytovaly již na většině území České republiky. Kromě značného nasycení půdy a koryt po první srážkové epizodě zde situaci ovlivnila mimo jiné i vodní díla, a to zejména Vltavské kaskády. Ta zachytila poměrně velkou část povodňové vlny z první srážkové epizody. Na druhou srážkovou epizodu již přehrady ale nestačily a povodeň bez větších překážek postupovala směrem do údolí. K znatelnému zploštění povodňové vlny Vltavy, resp. na Labi, došlo až v důsledku rozlivů v Polabské nížině. Nicméně ani to nestačilo a velká voda zasáhla i města dále na severu Čech a později i na německém úseku Labe.

V roce 2006 došlo na přelomu března a dubna k povodni na velké části území České republiky a širšího území střední Evropy. Způsobila je kombinace vydatných srážek a prudkého oteplení, které vedlo k rychlému tání bohaté sněhové pokrývky.

Nejhorší situace byla na Dyji a Nových Mlýnech, na povodí řek Labe, Morava a Lužnice. Došlo k zatopení několika sídel, mimo jiné i větších částí měst (Ústí nad Labem, Olomouce, Plané nad Lužnicí či Znojma). Vltava nezpůsobila vážnější škody, protože se jí povedlo částečně zregulovat pomocí předem vypuštěných děl Vltavské kaskády, zejména Lipna.

Začátek povodní se datuje k 25. březnu 2006 a skončily přibližně 5. dubna. Velká voda zasáhla obce na Vltavě, Lužnici, Labi, Sázavě a Jizeře. Mezi nejpostiženější města patřilo Veselí nad Lužnicí a okolí na řece Lužnici, kde bylo zaplaveno až 400 obydlí. Další výrazně postižené obce byly Planá nad Lužnicí, Soběslav, Křešice, České Kopisty, Litoměřice a Posázaví. Ušetřena nezůstala ani Morava. Povodně nakonec zasáhly sedm krajů s několika sty obcemi (v jižních Čechách např. 178 obcí) Záplavy si vyžádaly čtyři oběti.

Česká vláda na odškodnění obětí povodní uvolnila nejprve 380 miliónů českých korun a později 5 miliard z dividend akcií ČEZu. Celkové škody povodní se vyšplhaly až k 5 miliardám českých korun.

2009 Večer 24. června a v noci na 25. června způsobilý místní přívalové lijáky rozvodnění menších toků v povodí Odry. Nejvíce postižené bylo Novojičínsko. V okolí Hodslavic spadlo během dvou hodin až 80 mm srážek a prudce se zvedly hladiny říček Jičínka a Zrzávka. Hladina Jičínky stoupla o více než 5,5 metru, byla dva metry nad stoletou vodou, o půlnoci z 24. na 25. června už klesala.

Obec Jeseník nad Odrou tvrdě zasáhl příval vody z potoka Luha, během půl hodiny jeho hladina stoupla až o dva metry. Povodně na Novojičínsku si vyžádaly devět lidských životů: v Jeseníku nad Odrou tři lidé utonuli a jedna žena zemřela na následky zdravotních komplikací v době, kdy se k ní nemohli dostat záchranáři, v Novém Jičíně utonuli dva lidé, v Životicích jeden, v Kuníně zemřel vyčerpaním sedmdesátiletý muž, ke kterému se nedostali záchranáři, stejný osud potkal osmdesátiletou ženu v Bernarticích. Obrovské škody napáchaly povodně dále v obcích Bludovice, Žilina, Hodslavice a Mořkov. Na Vsetínsku se večer 24. června vylilo několik toků a zaplavily až stovky domů. Hladina Rožnovské Bečvy ve Valašském Meziříčí stoupla za večer o 120 cm a průtok se zvýšil desetinásobně. Řada úseků silnic mezi Vsetínem, Valašským Meziříčím a Rožnovem pod Radhoštěm se ocitla pod vodou. V Zubří bylo utopeno několik aut. Ve Valašském Meziříčí přívalová vlna odnesla osobní automobil, jeho řidič následně zemřel na infarkt, v Černotíně utonul jeden muž.

Povodeň v tomto roce se stala třetí nejhorší katastrofou v novodobé historii České republiky. K 29. červnu si vyžádala 19 lidských životů a škody podle odhadu přesahují 5,6 miliard korun.

2010 – 16. května povodně na severní Moravě začaly večer, kdy se začaly zvedat hladiny řek hlavně na severní Moravě a ve Slezsku. V tomto období postihly povodně i Polsko, Slovensko a Maďarsko.

Hned první den si vyžádala zvýšená hladina několika řek svojí obětí, kterou byla starší žena z Trince.

Druhý den 17. května musela být evakuována nemocnice v Bohumíně, kde voda zatápěla sklepy a město čeká stoletou vodu. Plný provoz městské nemocnice byl obnoven 19. května a evakuováno z ní bylo 160 lidí. Všechny přístupové cesty z české strany do Karviné byly zatopeny nebo uzavřeny.

Po dlouhém a vydatném dešti, kdy se začaly srážkové úhrny blížit celoročnímu maximu nejsušších českých oblastí, se vylily z koryt řeky Olše, Odry, Bečvy, Moravy a další; mnohde se situace začala nápadně přibližovat stavu z počátku července 1997. V okolí Těšína došlo k zvýšení hladiny některých přehrad (např. Těrlicko).

Ve 161 obcích Zlínského kraje a 141 obcích Moravskoslezského kraje byl vyhlášen stav nebezpečí. Ten byl vyhlášen také v Olomouckém kraji. V Zubří voda zbořila několik domů. Byly také zaplaveny Troubky, ve kterých povodeň v roce 1997 zničila 150 domů, a 9 lidí zemřelo. Na Vsetínsku, kde voda 18. května už pomalu začala ustupovat, se objevily první sesuvy půdy.

Přehrady v povodí řek Odry (Šance, Morávka, Olešná, Žermanice, Těrlicko a Kružberk) a Moravy (Bystřička, Bojkovice, Ludkovice, Opatovice a Výrovce) byly plné a voda tekla přes bezpečnostní přelivy.

Hladiny řek v Moravskoslezském kraji 19. května výrazně klesly, ale např. část Karviné a několik okolních obcí bylo stále pod vodou. V oblastech, kde už voda opadla, dochází k řadě sesuvů půdy. V obci Kunčičky u Bašky v okrese Frýdek-Místek nevydržel prostřední pilíř mostu přes řeku Ostravici a vyhnul se o 30 cm. Most byl uzavřen. Na mnoha místech se objevují sesuvy půdy. Jen v Moravskoslezském kraji bylo k 28. květnu zaznamenáno na 60 sesuvů.

2010 – 7. srpna povodeň na Lužické Nise následovala po přívalovém dešti a zasáhly oblasti severních Čech, Sasko a část jihozápadního Polska. Bleskové povodně si v okrese Liberec vyžádaly 5 mrtvých a škody jsou odhadovány ve stovkách miliónů korun. Polsko mělo 3 mrtvé, včetně jednoho hasiče. Liberecký a Ústecký kraj vyhlásily stav nebezpečí. Nejpostiženějšími sídly byly Heřmanice, Raspenava, Chrastava, Hrádek nad Nisou, Frýdlant, Lindava a v Polsku města Bogatynia a Zgorzelec.

Kolem 20. hodiny večer začaly nad Libereckým krajem prudké deště, které trvaly celou noc. Vodní toky včetně malých potoků výrazně zvýšily své průtoky vody a rozlily se po okolí. V poledne 7. srpna 2010 vystoupala v Chrastavě hladina říčky Jeřice na úroveň 433 cm a spolu s ostatními menšími přítoky a vodou z okolních luk a polí zaplavila téměř celé město. Voda zde způsobila obrovské škody na komunikacích, všechny lávky a několik mostů přes řeku byly strženo, řada domů musela být zdemolována. Podobná situace byla též na Frýdlantsku v povodí řeky Smědě.

Ve městě Mimoň na Českolipsku hladina řeky Ploučnice dosáhla svého historického maxima, když 8. srpna 2010 v 8:00 hodin vyšplhala na rekordních 252 cm. Na některých místech došlo k záplavovým vlnám, kdy během několika minut voda stoupla o metr. Krizové a povodňové štáby během noci vyhlásily rychle za sebou jednotlivé tři stupně povodňové aktivity. Pomáhající hasičské sbory během první kritické noci ztratily řadu utopených automobilů. Zatopené byly četné vesnice i celá městečka a lidé z ohrožených míst byli evakuováni. Překotný útěk podnítily i fámy o protržení přehrady Mlýnice. V poledne v sobotu 7. srpna jsou potvrzovány první oběti na životech. Do záchranných prací se zapojuje naplno i armáda a policie a na nejvíce ohrožených místech v okolí Frýdlantu začínají pomáhat hasiči z okolních krajů. V neděli ráno byla potvrzena pátá utonulá oběť a začínají pomáhat i hasiči z Německa.

Situace byla vážná i na jihu Čech, kde hrozila evakuace Veselí nad Lužnicí.)

Na konci září 2010 Liberecký kraj, zejména Českolipsko zasáhla další povodeň. Nebyla sice tak rychlá jako předchozí, přesto zaplavila okolí mnoha toků vč. dosud nedosušených desítek domů. Na mnoha místech byl vyhlášen i III. stupeň ohrožení, bylo nutné evakuovat řadu lidí.

2013 povodeň v České republice probíhala ve třech navazujících vlnách: první od 29. května do 5. června po několikadenním dešti především v oblasti Středočeské pahorkatiny, ale i na severozápadě a severovýchodě Čech, druhá a zdaleka ne tak intenzivní přišla v důsledku intenzivních lokálních dešťů do nasycených jihočeských povodí od 10. června do 12. června a třetí, nejslabší vlna od 24. června do 27. června 2013 v oblasti Krkonoš, Jizerských hor a Českomoravské vrchoviny.

Především v první vlně dosáhly potoky a řeky na mnoha místech úroveň 20 až 50leté povodně, nikterak výjimečně i stoleté. Zasaženo bylo celkem 970 obcí na celém území ČR včetně několika velkých měst, jako jsou například Ústí nad Labem, Děčín, Praha, Plzeň a České Budějovice; vláda ČR také v neděli 2. 6. 2013 vyhlásila „Nouzový stav“ pro hlavní město Prahu (platil do 19. 6.) a pro kraje Liberecký (do 12. 6.), Jihočeský, Plzeňský (do 19. 6.), Královéhradecký, Středočeský a Ústecký (do 28. 6.), armáda však byla v pohotovosti až do 15. 7. 2013.

Hasiči zasahovali v souvislosti s povodněmi při 9611 událostech, nasazeno bylo 9518 jednotek PO (3 748 profesionálních a 5 770 dobrovolných) v počtu cca 28,5 tisíce příslušníků. Kromě toho bylo v souladu s Ústředním poplachovým plánem IZS nasazeno 21 000 příslušníků Policie ČR (včetně desítek kynologů a pyrotechniků) a v 71 městech a obcích se vystřídalo 9324 vojáků Armády ČR (včetně příslušníků Hradní stráže) užívších 1 585 ks techniky, aktivována byla i Vodní záchranná služba ČČK. Celkem bylo 26 438 osob evakuováno a 618 osob zachráněno, povodně si vyžádaly 15 lidských životů (z toho 5 činí oběti z řad vodáků zkoušejících adrenalinový sjezd po rozvodněných řekách; 1 další vodák je pohřšován) a způsobily nejméně 75 půdních sesuvů (patrně nejzávažnější nad obcí Litochovice nad Labem, kde smýkající svah na ploše cca 10 ha zničil železniční trať 097 a budované těleso dálnice D8). Muselo být také uzavřeno 214 úseků silnic všech tříd. Nezbytné přímé (prvotní) náklady na opatření v rámci řešení krizové situace přišly na 1,16 mld. Kč, celkové vzniklé škody jsou v řádu desítek miliard. Ranní kulminace Labe v Děčíně 6. 6. 2013 ve 04:00 dosáhlo výšky 1071 cm a průtoku 3 910 m³/s, což je 4. nejvyšší povodeň u nás.

Záplavy zasáhly také Německo, Rakousko a Švýcarsko, na východě pak i Slovensko (hlavně v Bratislavu), Maďarsko a Polsko.

I když bylo ve 20. století zaznamenáno několik ničivých povodní, patřilo toto století (s výjimkou povodně v červenci 1997) k relativně velmi příznivým v kontextu několika století.

V letech 1995 – 2010 byl však zaznamenán zvýšený výskyt povodní různého typu, které svojí četností a intenzitou připomínají poměry druhé poloviny 19. století.

Katastrofální povodně z července 1997 a srpna 2002 byly s velkým počtem obětí a značnými materiálními škodami. Obě tyto povodně byly svým rozsahem a extremitou největší v období systematických hydrologických pozorování. O skutečnosti, že nebezpečí vzniku extrémních hydrologických jevů je stále aktuální, svědčí povodňové události v létě v letech 2009 a 2010.

V souvislosti se zvýšenou četností výskytu povodní a jejich extremity v letech 1995 – 2010 na území České republiky vyvstává otázka, zda se jedná o rostoucí trend tohoto jevu či pouze o dlouhodobé kolísání režimu povodní.

Tehdy dosažený kulminační průtok nebyl dosud překonán, a to ani během povodní v srpnu 2002. Na příkladech historických povodní lze doložit, že povodně 1997 a 2002 nelze považovat v delším období za mimořádný jev, povodňové situace se srovnatelným charakterem byly během uplynulých téměř 1000 let již několikrát pozorovány, a tudíž lze předpokládat, že se vyskytnou i v budoucnosti. Povodně v Praze v roce 1432 a pravděpodobně i v roce 1118 průtokem překonaly kulminaci ze srpna 2002, přičemž při povodni v červenci 1432 dosáhla hladina pravděpodobně o přibližně jeden metr výše než v případě povodně v roce 2002.

Na jaře dosahují povodňové vlny zpravidla největšího objemu, vyznačují se plochým tvarem a dlouhou dobou trvání. Vyskytují se v nížinách a pahorkatinách. Příkladem je povodeň z března 1981, kdy na Ohři pod Nechranicemi byla velká voda 40 – 50letá a na horní horním Labi voda 60 – 100letá.

Na některých tocích, zejména na jejich horních úsecích, převažují letní povodně, způsobené dešti trvajících několik desítek hodin, nebo i dva až tři dny (letní povodňový režim). Tyto povodně mívají menší objem než povodně zimní, povodňová vlna ale bývá strmější, někdy s několika vrcholy v důsledku členitosti říční sítě a nerovnoměrnosti plošného rozložení srážek. Při těchto povodních byly překročeny průtoky odpovídající stoletým vodám.

Na některých tocích, zejména na jejich horních úsecích, převažují letní povodně, způsobené dešti trvajících několik desítek hodin, nebo i dva až tři dny (letní povodňový režim). Tyto povodně mívají menší objem než povodně zimní, povodňová vlna ale bývá strmější, někdy s několika vrcholy v důsledku členitosti říční sítě a nerovnoměrnosti plošného rozložení srážek.

Třetím typem povodní u nás jsou povodně způsobované krátkodobými prudkými bouřkovými lijáky. Povodně tohoto typu mají strmý průběh a krátkou dobu trvání. Jsou vyvolány srážkou o vysoké intenzitě, bylo zaznamenáno až 44 mm za hodinu, s rychlým vzestupem vodních stavů a kulminací za 5 – 10 hodin od počátku povodně.

A budoucnost?

Při současnem využití krajiny se povodním zcela nevyhneme. Historie nám to potvrzuje. V delších časových úsecích je možno vysledovat určité charakteristiky výskytu povodní. Například Václav Cílek rozeznává 30 – 50leté cykly, při nichž se mění srážkový režim. Střídají se suchá a mokrá období. Od 90. let tedy přichází období „povodňového neklidu“ – se zvýšeným rizikem povodní je tedy nutné počítat nejméně následujících 20 let. Proto je nezbytné se s povodněmi naučit žít.

KRASOVÉ POTOKY NA MORAVĚ.

Sděluje Florian Koudelka. Ve Vyškově 1899.

Krasovými potoky nazýváme tekoucí vody, které přicházejíce z nepropustných útvarů zemských na území vápencové, ihned ztrácejí se buď v neviditelných skulinách řečiště, buď vrhají se do viditelných otvorů, zvaných propadání, aneb zmizí v jeskyních do nitra země. Jich další tok jest pak v hlubinách zemských, a nic na povrchu krajiny neprozrazuje, že pod zem tajných prostorách proudí řeky a potoky; teprve po delší neb kratší podzemní pouti vyvěrají opět na denní světlo.

Při zániku těchto vod tážeme se často marně, do jakých prostor a kterým směrem voda uniká, a naopak zvědavost naši dráždí zase nemálo vodní proud z podzemní říše vycházející, neboť bychom rádi věděli, kudy jej všude vedla cesta a odkud pocházejí ručeje, z nichž zmohutněl.

Takových krasových potoků známe dosti nejen na území jihoslovanského Krasu v Kraňsku, v Istrii, v adriatickém Přímoří, v Bosně a Hercegovině, ale též u nás na Moravě.

Na jižním konci památného poutnického místa Sloupa spojují se vody potoků Žďárné a Luhy; vesele bublají, pokud tekou na území útvaru drobového. Jakmile však dosáhne voda půdy vápenité, už počínají ubývati, tratí se zřetelně v řečišti a za obyčejných poměrů neuvidí ani vchodu do Sloupských jeskyní, jenž jest 420 m. od osady vzdálen. Řečiště vyschne nadobro. Jen tehdy, rozvodní-li se potoky nad míru, a nestačí-li nepatrné skuliny v řečišti hltati vodu, hrnou se spojené vody obou potoků až k Sloupským jeskyním a odtékají do nich a do propadání, které jest u osamoceně skály „Hřebenáče“ proti jeskyním Sloupským.

Zde končí Sloupský potok: proud za proudem ztrácí se s klokotem v zemi, a stopuješ-li vodu až do podzemních prostor jeskyní Sloupských, uslyšíš hučení padajících vod do propasti. Koho věc zajímá, odváží se i do patra dolního, kde ve hloubce kolem 70 metrů, v divoce rozervaných podzemních prostorách setká se opět na třech místech s potokem Sloupským. Ale daleko ho nelze doprovázeti; voda shromažďuje se v nádržkách, vodojemech, odkud odtéká do neznámých dalekých prostor podzemních, kam nelze vniknouti. Kam teče tato voda, a zdali opět vychází na světlo denní a kde? Jeden vodojem, zvaný „rybník,“ jest na konci východní chodby dolního patra, druhý za kolmým stupněm jihozápadní chodby. Nachází se ve hloubce asi 78 m. pod známou jeskyní Kůlnou a jest komíny spojen s krápníkovou jeskyní, objevenou r. 1885 dr. M. Křížem při kopání šachet v náplavě Kůlny. Do těchto spojovacích komínů vnikl od uvedeného vodojemu r. 1899 p. Karel Absolon (viz jeho články „Z výzkumu jeskyň moravských“ v Lidových Novinách ze dne 27. a 30. září, 3., 7. a 10. října 1899, č. 219, 222, 224, 228 a 230), nemaje ovšem ani tušení, že se nad ním rozprostírá krápníková jeskyně, námi již r. 1885 prozkoumaná.

Vydáme-li se ze Sloupa na kratičkou pouť přes horskou osadu Šošůvka zvanou, přijdeme brzy do nepatrné vesnice Holštýna. Sem do údolí holštýnského přichází také z drobového útvaru (kulmu) malý potůček „Bílá voda.“ Vody tohoto potůčku ztrácejí se v propadání v mlýnské strouze, asi 157 kroků pod mlýnem, na úpatí strmé skály se zříceninami hradu Holštýnského, pod nímž se prostírá známá jeskyně „Lidomorna.“

Rozvodní-li se však Bílá voda, nestačí propadání toto vodu pojmouti, a voda valí se v divokém řečišti až k jícnu veliké jeskyně „Rasovny“ vzdálené 200 kroků od jmenovaného propadání a otvírající se v protějším břehu údolí. Voda zde hučí a padá přes veliké balvany a vrhá se zpěněná do podzemních prostor. Uče-li se jícnem Rasovny kládami, aneb přijde-li náhlý příval vod jarních, nebo po prudkých lijavcích, nestačí ani jícnem Rasovny, voda teče ještě dále po louce a přichází do jalového asi 2 metry hlubokého řečiště, načež vniká asi 200 kroků za Rasovnou do otvorů „Staré Rasovny.“ Zde jsou ohromné jako domy veliké balvany na sobě nakupené; mezi nimi lze vniknouti do úzké chodby, která šikmo dolů vedouc, končí ve vzdálenosti 32,5 m. v propáستce vodou naplněné. Údolí Holštýnské, jež náleží mezi slepá krasová údolí, uzavírá u Staré Rasovny skála. Kam asi spěchá voda Bílého potoka, kudy razí si pod zemí další cestu, vyvěrá opět na den a kde?

Za suchého počasí, kdy vyprahne řečiště Bílého potoka, lze s náležitou opatrností sestoupiti do jícnu Rasovny a vniknouti ve hloubce asi 28 m. do prostorných chodeb podzemních, kde se potkáváme s podzemním potůčkem a vodní nádržkou. Odtok z tohoto vodojemu nelze dále sledovati, neboť ponořuje se skála pod hladinu vodní. Další prostory podzemní jsou nám docela neznámy.

Pátráme-li v celém dalekém okolí, shledáme, že pouze na dně propasti Macochy vychází voda z podzemních prostor na denní světlo, ale že se zase ztrácí do země. Teprve u výtoku Punkvy vyvěrá opět voda ve Sloupském žlebě z veliké podzemní brány, na úpatí kolmé, asi 80 m. vysoké skalní stěny, a protékajíc údolí Punkvino, ztrácí se opět na krátko pod skálu, načež znovu se objevivší u „Malého východu,“ pospíchá v krásném údolí ke Klepačovu, kde se vlévá do Svitavy.

Jest přiřazeno, že se ihned vtírá domněnka, není-li voda, jež tvoří na dně Macochy dva rybníčky, spojené živým potůčkem, totožnou s oněmi vodami, které se ztrácejí ve hlubinách Sloupských jeskyň a v Rasovně? Vzdálenost mezi Sloupskými jeskyněmi a Macochou jižně položenou činí v přímé čáře 4 500 m, od Rasovny k Macoše jest přímá vzdálenost 6 200 m. Výtok řeky Punkvy jest od Macochy v přímé vzdálenosti 400 m. Ježto se ztrácejí dva potoky, a to u Sloupá a u Holštýna – nehledě k vodám, jež také u Ostrova zanikají do země –, kdežto pouze jeden potok, Punkva, vyvěrá na denní světlo, vyplývá z toho, že se tyto dva potoky ještě před objevením se vody na dně Macochy spojují v podzemních prostorech.

Dalším podobným krasovým potokem jest potok Jedovnický. Vytéká z Jedovnického rybníka „Olšovce“ a teče po drobovém útvaru, žene pilu a mlýny a přichází za starou Hugonovou hutí do slepého údolí, uzavřeného kolmou, rozervanou, na 40 m. vysokou vápencovou skalou. Na úpatí skály této jest jedovnické propadání, a do něho vrhá se v peřejích pěníci se voda, padajíc do propasti s celkovou hloubkou přes 84 m. Za příznivých okolností lze na dno propasti, kam ostatně vede ještě jiná stupňovitá chodba, sestoupiti a vniknouti až k podzemnímu toku tohoto potoka. Na nejnižším místě propasti jest šířavina 20 m. dlouhá, 6 m. široká a 10 – 15 m. vysoká; její strop jest četnými vysokými komíny provrtán. Do této šířaviny řítí se na severní straně po hladké šikmé skále s výše asi 10 - 15 m. za ohlušujícího hukotu vodopád, jehož voda se shromažďuje ve vodojemu, jenž za suchého léta dne 28. července 1884 byl přes 4 m. dlouhý a 2 m. široký. Z této vodní nádržky odtékal potůček chodbou 5 m. širokou a 6 m. vysokou. Daleko jsem však nemohl potůček sledovati, neboť po vzdálenosti 10 m. za šířavinou úží se chodba a snižuje až na 1 m., konečně brání svislá skála a množství vodou sem naplavených zatarasených klad dalšímu postupu výzkumnému. Neznáme posud dalších podzemních prostor, kterými se proplétá Jedovnický potok, víme pouze, že v přímé vzdálenosti 4400 m. v Josefovském údolí nedaleko Adamova, 254 kroků za známou jeskyní Býčí skalou vystupuje jedovnická voda opět pod kolmou skalou na denní světlo se značným tlakem. Projdeme-li jeskyni Býčí skálu, přicházíme na jejím konci k vodojemu, jenž jest spojen s potokem Jedovnickým.

Také Křtinský potůček, jenž se vrhá asi 2 000 kroků pod Křtinami do propadání, v jehož skulinách se ztrácí, náleží mezi krasové potoky. Neznáme podzemní jeho pouti, víme však, že 850 kroků před jeskyní Býčí skalou na jižním úpatí Křtinského údolí opět vychází ze skály.

Právě jako jsme uviděli pod zemí spojené vody sloupské a holštýnské na dně Macochy, tak lze také spatřiti vodu Křtinského potůčku na podzemní pouti jeho, asi 80 kroků před výtokem, v prolomeném skalním otvoru a bez obtíže vniknouti do vody. Ještě na jednom ovšem méně přístupném místě lze sestoupiti k podzemním vodám Křtinského potůčku, a to v propasti jeskyně Výpustku, která jest 47 m. hluboká a vede k podzemnímu vodojemu. Tuto propast prozkoumal jsem dne 29. července 1884. Ve hloubce 47 m. zjistil jsem vodní komoru měřící 14 m. v průměru, jejíž nerovné, balvany a bahnitou náplavou pokryté dno jest provrtáno několika studňovitými prohlubeninami, naplněnými stojatou vodou. Nikde nenašel jsem východu z této vodní nádržky, která přes to souvisí četnými skulinami s podzemním tokem Křtinského potůčku.

Hostěnický potůček ztrácí se, jakmile ovlažila voda jeho půdu vápenitou, a vrhá se asi 500 m. západně Hostěnic do propadání. Padá do propasti přes 40 m. hluboké, protéká prostory jeskyně Ochozské a ztrácí se opět do země.

Hádecký potůček mizí v neviditelných skulinách svého řečiště za mlýnem Hádeckým asi 700 kroků v Hádeckém údolí; také Ochozský potůček ztrácí se ve žlábku mezi Lysou horou a návrším „Pod svatými schody“ řečeným.

Kam tekou tyto vody a kde vycházejí opět na světlo denní? Asi 1000 m. od Ochozské jeskyně v údolí Říčky vyvěrá na úpatí Lysé hory silný pramen Říčky, žene brzy několik mlýnův a spěchá odtud údolím Líšeňským směrem k Podolí. Říčka spojuje podzemní vody potůčků Hostěnického, Hádeckého a Ochozského; pod Lysou horou zajisté jsou vodojemy. Z jeskyně Netopýrny (aneb „vlčí“), která leží proti Ochozské jeskyni, od divokého řečiště z ní vycházejícího asi 100 kroků dále směrem k Hádeckému mlýnu, na úpatí návrší „Pod svatými schody,“ vnikl jsem r. 1880, po první nízkou chodbou až k podzemnímu potůčku.

Veškery tyto moravské potoky krasové protékají však většinou nám docela neznámé podzemní prostory, a nepodařilo se posud stopovati jich podzemní tok na delší vzdálenost. Po krátké cestě skály, jež se snižují až k hladině vodní, aneb dokonce až pod vodu ponořují, zvědavému zkoumateli zavírají další cestu.

V jiných zemích prozkoumány podzemní krasové potoky dopodrobna, a na mnohých projížděli se směli badatelé v člunech účelně zvlášť upravených.

Na Moravě pluli jsme až posud pouze do výtoku Punkvina a nedopluli jsme dále než 80 m. proti vodě. Viz: „Punkva a Macocha. Podzemní plavba Punkvou a výprava do propasti Macochy.“

Jakým způsobem byla tedy souvislost jednotlivých podzemních vod moravského Krasu vypátrána? Tuto hydrografickou hádanku rozluštil velmi důmyslně náš neúnavný badatel moravských jeskyň, dr. Martin Kříž, c. k. notář ve Ždánicích, jenž přes 35 let zabývá se zkoumáním jeskyň, propastí, propadání a závrtků v devonském vápenci moravském. Přesně vykonaným nivelováním určil výšky jednotlivých míst v oblasti moravského Krasu, vyšetřil spád podzemních vod a zjistil směry a toky krasových potoků na Moravě. V četných jeho a známých spisech uveřejněny jsou znamenité výsledky badatelské.

Naskytuje se však otázka, nedala-li by se snad vyšetřiti: souvislost ztrácejících se a opět vyvěrajících vod fyzikálním pokusem? Podobné hydrotechnické pokusy děly se skutečně v Krasových zemích a byly trojím způsobem vykonány: 1. mechanickým, vhozením plovoucích těles do vody, 2. chemickým, přimísením rozpustných látek neb přípravků, jež barví povrch vody a 3. hydraulickým, buď zaražením aneb nadržováním vody aneb vyvoláním umělých, vodních vln na místě, kde se voda ztrácí (rozčeřením vody). Více pokusův učiněných za příčinou vyzkoumání domnělé souvislosti vod krasových potoků v Hercegovině plovoucími tělesy aneb chemikáliemi a barvivy nezdařilo se pro různé, naskytlé překážky a rušivé okolnosti, za to však vedly hydraulické pokusy obyčejně k cíli.

U nás na Moravě učiněn, pokud známo, teprve letos první pokus zjistiti experimentálně souvislost vod krasových potoků. Tento pokus učiněn v Macoše. Již r. 1864 pokusil se dr. M. Kříž vyšetřiti, je-li voda na dně Macochy skutečně táž, která vychází jako Punkva ve žlebě Sloupském. Nasypal do západního rybníčka v Macoše pytel plev. Tyto však zůstaly nepohnuté na vodě státi; neboť ponořuje se skalní stěna pod gloriem až na dno onoho rybníčka, z něhož voda z Macochy odtéká. Loňského roku zamýšlel jsem použitím lihového roztoku anilinové barvy „fuchsínu“ zbarviti vodu v západním rybníčku Macochy a pozorováním vody u výtoku Punkvy vyšetřiti souvislost vod. Tehdejší můj úmysl byl zmařen tím, že přichystaná nádoba s barvivem z různých důvodů za mnou do Macochy spuštěna nebyla. Letos chystali jsme se s p. ass. Vlád. J. Procházkou k novému sestupu na dno propasti Macochy. Seznal jsem z odborné literatury, že k pokusům o souvislosti krasových vod bylo s úspěchem použito barviva „fluoresceinu.“

Fluorescein čili resorcin-fthalein jest barvivo, jež tvoří prášek krystalický, hnědočervený, rozpustný v alkáliích barvou červenou; tekutina vodou rozředěná žlutne a ukazuje nádhernou fluorescenci žlutavě zelenou, jež jest úplně charakteristická a snadno rozeznatelná.

V tyto dni kolovala novinami zpráva, že na světové výstavě Pařížské bude též neobyčejné kaskáda, kterou v přírodě svět neuvidí tak brzy. Voda velikých vodopádů a přítoků peřejových bude chemickým preparátem „fluoresceinem,“ přibarvena. Jediná kapka roztoku fluoresceinu postačí prý, by zbarvila ohromné množství vody do modra odstínu smaragdového, barvy alpských jezer a řek.

Navrhoval jsem tedy ass. Procházkovi, abychom za příležitosti našeho letošního sestupu do Macochy učinili pokus fluoresceinem. Procházka uvázal se, že barvivo opatří. Různými okolnostmi přinucen nemohl jsem však letos ve společnosti Procházkově účastniti se sestupu do propasti Macochy.

Procházka, sestoupiv dle zpráv v denních listech uveřejněných, dne 16. srpna 1899 na dno propasti, vykonal pokus, aby vyšetřil souvislost vody v Macoše s Punkvou při jejím výtoku. Nepoužil k tomu však fluoresceinu, nýbrž jiného, chemicky příbuzného barviva, eosinu. Pokus zůstal bez úspěchu. „Fluorescence vody v dolním jezírku byla sice nádherná, avšak obarvená voda nehnula se s místa, ačkoliv proud v potůčku i shora byl patrný.“ „Moravská Orlice“ ze dne 20. srpna 1899, č. 188, a „Lidové Noviny“ ze dne 20. srpna 1899, č. 188.

Jaké jsou asi příčiny tohoto nezdaru? Lze snad dle tohoto záporného výsledku tvrditi, že voda v Macoše nesouvisí s vodou v Punkvě? Zajisté nikoliv! Nezdar uvedeného pokusu nemůže nikoho překvapiti, kdo zná poměry vodní. Nad to byl pokus učiněn s nedostatečným množstvím barviva. Procházka opatřil totiž pouze 100 gramů barviva a domníval se, že postačí např. 20 gramů úplně, aby byl pokus o zjištění souvislosti vody sloupské neb holštýnské s vodou v Macoše vykonán úspěšně. Chtěl také uvedené množství onoho barviva dáti vhoditi střídavě do vody tekoucí do Sloupských jeskyň a do vody vrhající se do Rasovny a vyčkati výsledek na dně Macochy. Namítal jsem ihned, že ono množství barviva vzhledem k četným podzemní vodárnám mezi Sloupskými jeskyněmi a Macochou, jakož i mezi Rasovnou a Macochou se prostírajícím pokládám za docela nedostatečné. Kdo navštívil dolní patro Sloupských jeskyň a viděl tamní vodárnu, kdo seznal podzemní vodárnu v Rasovně a postranní vodárny v Macoše, dále konstrukci rybníčků na dně Macochy, jež jsou také vodárnami, nemůže nikterak býti v pochybnostech, že mezi Sloupem a Macochou, jakož i mezi Holštýnem a Macochou podobných větších a menších vodáren zajisté jest hojně, a zajisté inu nikdy ani nenapadne, aby vůbec opíral jejich existenci jako vybájenou.

Představme si, že by bylo použito barviva, jehož množství by postačilo zbarviti hektolitr vody. Tato přibarvená, do dolního patra Sloupských jeskyň aneb do Rasovny padající voda, nemá však dole volného, nepřetržitého odtoku, neboť zadržuje se, jakmile dosáhla nejnižšího bodu, v prostranné, velkým množstvím nezbarvené vody naplněné vodárně. Zde míchá se zvolna s vodou skoro nehybnou; neboť odtok z jednotlivých vodáren děje se po způsobu nádob spojitých. Je-li podobných vodáren, v nichž svislé skály se ponořují až ke dnu a brání rychlému odtoku vod více za sebou, pak ovšem lze pochopiti, že se pokus s barvivem nemůže snadno zdařiti, leč by bylo použito vydatného množství barviva.

O toku podzemních vod v moravském Krasu lze si teprve tenkrát učiniti pravý pojem, navštívíme-li veškery známé a přístupné propasti a pozorujeme-li útvar a souvislost těchto podzemních prostor. Kromě jmenovaných shora podzemních vodáren s dotčenými potůčky ve Sloupských jeskyních, v Rasovně a v Macoše, poučují nás o podzemních vodních poměrech vodárna v „Císařské jeskyni“ u Ostrova, nádržka vodní s potůčkem v Jedovnickém propadání, vodní nádržky v Ochozské jeskyni a v Býčí skále.

Z poměrů na těchto místech lze souditi, že podzemní prostory, jež slouží krasovým potokům za řečiště, jsou rozmanitě klikaté 1), na některých místech nízké, úzké a těsné, mělké, jinde opět rozšiřují a prohlubují se ve vodní komory (vodojemy neb vodárny). 1) Dr. Martin Kříž, zjistil, že na přímou vzdálenost 70 metrů připadá ve skutečnosti 100 metrů klikaté délky podzemních řečišť.

Tyto poměry podobají se poněkud umělým zařízením, která slouží k mechanickému čištění odpadkových vod ve větších závodech průmyslových, kde se z ohledů veřejně zdravotních nedovoluje přímý odtok do veřejných vod a jež spočívají v odvádění znečištěné a kalné vody do hlubokých jam zvláště zřízených a čistících rybníkův. V jamách a rybnících (nádržkách) zastavuje se voda a nutí se při mírném spádu prkennými příhradami (kulisy), aby tekla četnými oklikami; pak odtéká průkopy z jámy do jámy vždy stavidlem opatřené a ukládá kal a nečistotu v jamách.

V podzemních prostorách našeho moravského Krasu přirozené, příční skalní choboty a svislé skalní hřebeny nahrazují kulisy a stavidla.

Podobné poměry jsou též mezi Macochou a výtokem Punkvy: ačkoliv přímá vzdálenost mezi oběma místy činí pouze 400 m. a pokus zjistiti souvislost vod na pohled slibuje úspěch, jsou zde přece okolnosti rušivé. Nivelováním zjistil dr. M. Kříž, že voda z Macochy k výtoku Punkvy tekoucí má velmi nepatrný spád; činí pouze 1,171 m. Plavbou do Punkvy a šetřením poměrů podzemního toku ukázáno, že mezi Macochou a výtokem Punkvy jest hluboké a široké koryto skalní, v němž by i tenkrát, kdyby veškeren přítok vody z Macochy a proto odtok vody z Punkvy přestal, stála voda klidně bez spádu nejméně 3 metry hluboko.

Do této vody ponořují se skalní, hřebeny a zarážejí odtok vody jen nepatrně proudící. Voda, která potůčkem v Macoše do západního rybníčka vtéká, stojí v něm napohled zcela nepohnutě, neboť sahá kolmá skalní stěna pod gloriem až na dno rybníčka, o čemž přesvědčil jsem se za příležitosti svého pobytu na dně Macochy dne 3. září 1898. Ježto však v tomto rybníčku vody neustálým přítokem potůčka nepřibývá, musí zajisté tolikéž, kolik přitéká, opět z rybníčka odtékati dále. A skutečně odtéká voda ze západního rybníčka na dně mezi kamením, a to méně příčinou spádu, jako spíše vlivem tlaku dle známého fyzikálního zjevu o nádobách spojitých. Ježto mezi Macochou a Punkvou může býti více polouzavřených, skalními hřebeny od sebe oddělených komor vodních, zajisté potrvá hodně dlouho, než zbarvená voda pronikne všemi podzemními prostory, a poněvadž se musí s větším množstvím skoro stojaté vody míchat, bylo by zajisté potřeba velikého množství barviva, nemá-li shora naznačený pokus zůstatí marným.

S jakým množstvím chemikálií se při podobných úspěšných pokusech jinde pracovalo, vysvítá z příkladu. Jak známo, ztrácí se též vody Dunaje nedaleko pramene, jakmile ve svém toku dosáhnou vápenité půdy nedaleko württemberského městečka Tuttlng. V tamním jurském vápenci jsou totiž podobné skuliny, propadání a podzemní dutiny a ostatní krasové zjevy, jako v našem moravském vápenci devonském. Voda ztrácí se na oněch místech neustále po celý rok do země, klesne-li však stav vody Dunajské na minimum, jak se stává za suchých měsíců, postačují tamní skuliny v řečišti, aby pohltily veškeru vodu. Tento případ nastal také r. 1874, a Dunaj mezi Immendingy a Mõhringy zmizel tedy nadobro. Jelikož byla domněnka, že od místa, kde se Dunaj v zemi ztratil, asi 10 kilometrů v přímé čáře v podobě vodotrysku ve velkovodství Badskému vyvěrající Aacha vodu z Dunaje bere a průmyslníci se zanášeli úmyslem, ona propadání Dunaje ucpati aneb Dunaji jiné řečiště vymeziti, bylo badské ministerstvo obchodní přinuceno, zabývatí se touto otázkou, neboť jednalo se o to, aby po případě vodní závody na řece Aaše citelně nebyly poškozeny. Badské ministerstvo nařídilo prof. dr. Knopovi na polytechnice v Karlsruhe r. 1877, aby studoval hydrografické poměry onoho kraje. Ačkoliv byly již dříve pokusy učiněny o zjištění souvislosti pramene Archy s Dunajem, nebylo posud pro to důkazů nezvratných. Prof. Knop použil k svému zkoumání soli a vykonal pokus takto: Dal 200 centů kuchyňské soli naplniti do 200 měchův a ponořiti u známých skulin, do nichž se voda ztrácela. Pět hodin později započal zkoumati vodu u pramene Aachy, jež byla již před pokusem lučebně zkoumána, a zjistil z 80 zkoušek během 3 dnů vykonaných, že po 20 hodinách obsah soli v prameni byl už znatelný, že po 60 hodinách dosáhl své výše a že po 90 hodinách voda nabyla opět své původní vlastnosti. Měřeno též množství soli ve vodě rozpuštěné, a zjištěno, že z 200 centů soli do vody Dunajské ponořených, pramenem Aachy pouze 185 centů s vodou vyšlo na povrch. Ačkoli se tento pokus zdařil úplně a měl výsledek nezvratný, učinil ještě Brink nový důkaz souvislosti oněch vod užitím barviva. Upotřebil k tomu účelu 10 kilogramů fluoresceinu rozpuštěného v rozředěném louhu natronovém. Po 60 hodinách objevila se ve vodě pramene Aachy fluorescence, jež potrvála 36 hodin.

Z hydrografického a hydrologického hlediska se Moravský kras odlišuje celou řadou zvláštností od okolního území. Vody přitékající z nekrasových částí Dražanské vrchoviny se na geologické hranici s devonskými vápenci téměř okamžitě ztrácejí do podzemí, přičemž hydrografické poměry a hydrologický režim těchto vod je velmi složitý. Některé ponory a vývěry fungují v závislosti na vodních stavech, dochází k mimoúrovňovému křížení podzemních toků.

Hlavním vodním tokem severní části Moravského krasu je řeka Punkva, jejímiž zdrojnicemi jsou Sloupský potok a Bílá voda. Plocha povodí je 170 km² s průměrným ročním průtokem 0,96 m³.s⁻¹. Sloupský potok se propadá do podzemí ve Starých skalách u Sloupsko-šošůvských jeskyní. V hloubce 70 až 100 m vytváří Sloupský koridor, který je součástí systému Amatérské jeskyně. Bílá voda se ztrácí v ponorech Nové Rasovny. Po průtoku podzemními prostory Holštejnské větve Amatérské jeskyně vzniká soutokem Bílé vody se Sloupským potokem Punkva. Ta protéká z velké části neznámými koryty až do propasti Macocha, odkud teče Punkevními jeskyněmi k vývěru. Převážná část systému Amatérské jeskyně, dlouhého cca 34 km, je tvořena chodbami, kterými podzemní vody protékají jen za povodňových situací. Na systém Amatérské jeskyně navazuje několik drobných toků, které se ztrácejí do podzemí v ponorech na Plánivách, v Jedlích, ve Vavřinci, v Suchdole apod. Průběh Amatérské jeskyně je na povrchu naznačen závrtovou řadou Cigánský závrt, Měšiny, Dolina, Městikád', Hluboký apod.

Střední část Moravského krasu odvodňují Křtinský potok a jeho přítok Jedovnický potok. Povodí má plochu 70 km² a průměrný roční průtok 0,25 m³.s⁻¹. Jedovnický potok vytváří v podzemí druhý největší jeskynní systém Moravského krasu (Rudické propadání – Býčí skála). Propadá se v ponoru Rudického propadání do hloubky cca 90 m. Potok v podzemí vymodeloval asi 13 km dlouhý, aktivně protékáný jeskynní koridor. Na své podzemní cestě protéká řadou dómovitých prostor, mezi nimiž dominuje Obří dóm, největší podzemní prostora Moravského krasu. Podzemní tok Jedovnického potoka je několika sifony propojen s jeskynní soustavou Býčí skály, blízko níž také vyvěrá a záhy se vlévá do Křtinského potoka. Ten dále protéká Josefovským údolím a v Adamově se vlévá do Svitavy.

Jižní část Moravského krasu je odvodňována Ochozským, Hádeckým a Hostěnickým potokem. Povodí má plochu 76 km² s průměrným ročním průtokem 0,16 m³.s⁻¹. Největším jeskynním systémem je Ochozská jeskyně, jejíž známá část je tvořena povodňovým patrem Hostěnického potoka. Aktivní podzemní tok je kromě vývěrů zastížen pouze ve spodním patře jeskyně Netopýrky. Ponorné toky po průtoku velmi složitou hydrografickou sítí vyvěrají jako potok Říčka ve dvou vývěrech.



Sloup – stržený most do Sloupsko-šošůvských jeskyní (2003)

ZÁPLAVY A POVODNĚ V SEVERNÍ ČÁSTI MORAVSKÉHO KRASU

V našich oblastech drtivou většinu povodní způsobují srážky, v zimním a jarním období, pak náhlá oteplení způsobující tání sněhové pokrývky. Povodeň mohou také vyvolat ledové kry a jejich pohyb, lepe řečeno zahrazení a zabránění toku vodotečí. Výjimečně mohou lokální povodně vyvolat např. sesuvy půdy do vodotečí a jejich následné přehrazení a rozlití. Nejobvyklejší povodně jsou:

- Letní typ povodní následkem
 - krátkodobých přívalových dešťů
 - regionálních dešťů
- Zimní a jarní typ povodní následkem
 - tání sněhu
 - vytváření a pohybu ledové masy v toku
- Povodně z jiných specifických příčin

Hydrografie Moravského krasu

Dejme nyní slovo RNDr. Ivanu Balákovi:

„Svérazným rysem krasové krajiny je nedostatek povrchových vodních toků a nádrží, což je způsobeno dobrou propustností zkrasovělých hornin. Vodní toky se do podzemí zpravidla dostávají v jednom místě-ponoru. Otevřené ponory, v nichž je možné sledovat vodní tok, nazýváme propadání. Pod ponorem většinou dochází k prudkému výškovému skoku podzemního toku až o několik desítek metrů, se vznikem podzemních vodopádů. Po dosažení tzv. spodní erozní báze dochází ke zmírnění spádu. Při vysokých vodních stavech dochází v aktivně protékaných jeskynních systémech k záplavě - inundaci. Může být způsobena přelitím vody do výše položených chodeb, nebo vzduťím vodní hladiny v oblasti sifonů. Na povrch se krasové vody dostávají vývěry. Ponory a vývěry se většinou vyskytují v blízkosti geologické hranice s nekrasovými horninami.

Moravský kras je hydrogeologicky výraznou jednotkou s příznivými podmínkami pro vznik, akumulaci a dotaci podzemních vod. Hydrogeologická struktura Moravského krasu je z velké části budována krasově a puklinově propustnými devonskými vápenci. Podloží vápenců tvoří nepropustné horniny (granitoidy brněnského masivu a spodnokarbonské břidlice a droby). Značné zkrasovění vápence umožňuje snadné pohlcování atmosférických srážek i přítoků z okolního výše položeného území. Proto se krasové území vyznačuje malou hustotou povrchové vodní sítě, výskytem okrajových slepých a poloslepých údolí s ponory. Vývoj podzemní hydrografické sítě záleží na tektonickém porušení vápenců, stupni zkrasovění, poloze vůči místní erozní bázi, mocnosti a plošného rozsahu. V důsledku hlubokého tektonického rozpuštění a primární puklinové propustnosti sahá zvodnění hluboko pod úroveň dnešní místní erozní báze.

Území je rozděleno na tři hlavní hydrografické celky:

- Povodí Punkvy v severní části Moravského krasu
- Povodí Křtinského potoka v střední části Moravského krasu
- Povodí Řičky v jižní části Moravského krasu

Každá část má své vlastní, převážně podzemní hydrografické systémy s jednotnou erozní bází hlavního odvodňovacího toku. Vodní poměry jsou v detailech velmi složité a dnes ještě ne zcela známé.

Hlavní vodotečí severní části Moravského krasu je řeka Punkva, jejímiž zdrojnicemi jsou Sloupský potok a holštejnská Bílá voda. Sloupské údolí je ponorovou oblastí jedné ze dvou zdrojnic podzemní Punkvy – Sloupského potoka. Celková plocha povodí je 170 km² s průměrným průtokem 0,96 m³.s. Sloupský potok vzniká v obci Sloup soutokem šesti zdrojnic, z nichž hydrologicky nejvýznamnější jsou Luha a Ždárna. Ždárnou posiluje pravostranný přítok Ludíkovského a Němčického potoka. Sloupský potok nad ponory ještě přibírá pravostranný občasný přítok Petrovického a Žďárského potoka. Za normálních vodních stavů se oba toky propadají v ponorech v Petrovickém a Žďárském žlábku. Povodí zdrojnic Sloupského potoka nad ponory zaujímá plochu 50,4 km². Hlavní zdrojnice Luha, na mapách někdy nesprávně označovaná jako Punkva, pramení ve výšce 594 m n. m., celková délka povrchové toku je 15,5 km. Sloupský potok se propadá do podzemí ve Starých skalách u Sloupsko-šošůvských jeskyní v nadmořské výšce 459 m.

Hydrografická situace ponorového dílu je velmi složitá. Je to dáno vývojem ponorného jeskynního systému v několika úrovních s výškovým rozdílem kolem 70 m a rozsahem celého ponorného areálu. Kromě hlavního ponoru ve Starých skalách bylo zjištěno přibližně 20 míst v úseku několik set metrů dlouhém, kde se vody Sloupského potoka ztrácejí do podzemí. Hydrografie se zde značně mění i za povodňových stavů, kdy kapacita ponorů nestačí pobírat vodu. Sloupský potok pak vytváří rozsáhlé jezero kolem Hřebenáče a část vod se přelévá do Pustého žlebu.

Hlavní ponor Sloupského potoka ve Starých skalách je zanášen fluviálními sedimenty s velkým množstvím organických látek. V minulosti byly tyto sedimenty z ponorů těženy a dále používány jako stavební a jiný materiál (písky, hlíny). Ponorová oblast kolem Hřebenáče a Starých skal prodělává poměrně intenzivní vývoj s obnovováním a vyklížením starých ponorů a zanášením aktivních spolu s výraznými, časově zaznamenanými změnami reliéfu krajiny.

Po překonání vertikálního, z velké části neznámého úseku, ponorné vody ve své hlavní části protékají spodními patry Sloupsko-šošůvských jeskyní na dně Stupňovité chodby, kde se ztrácejí v sifonu Wanklova jezírka. Dál protéká Sloupský potok neznámým úsekem v délce několika set metrů a objevuje se na dně Černé propasti v Šošůvské jeskyni. Sifon za Černou propastí odděluje systém Sloupsko-šošůvských jeskyní od Sloupského koridoru Nové Amatérské jeskyně.

Bílá voda se ztrácí u Holštejna v ponorech Nové Rasovny. Po průtoku podzemními prostorami Holštejnské větve Amatérské jeskyně dochází v oblasti Bludiště Milana Šlechty k soutoku podzemního Sloupského potoka a Bílé vody za vzniku Punkvy. V současné době známe pouze povodňový soutok, který je aktivován pouze za zvýšených vodních stavů. Punkva proudí z velké části neznámými koryty až na dno propasti Macocha, odkud teče Punkevními jeskyněmi k vývěru.

Na systém Amatérské jeskyně je navázáno několik drobných toků, které se do podzemí ztrácejí na severní a západní geologické hranici v ponorech pod Šošůvkou, U Žďáru, ve Vavříneckých ponorech, v Suchdole apod. Hydrografická situace těchto přítoků není v současné době v podstatě známá. Při koloračním experimentu v Suchdolském ponoru se hlavní část obarvených vod po pěti dnech objevila v řečišti Punkvy v Amatérské jeskyni. Zajímavý byl výskyt stopového množství barviva v jeskyni Štajgrovka v pravé stráni Punkevního žlebu.

Krasově hydrogeologická struktura Sloupského údolí začala vznikat ve vlhkém a teplém klimatu v paleogénu. V této době se vytvořila významná jeskynní úroveň, jejímž zbytkem je horní patro Sloupsko-šošůvských jeskyní a Kůlna. Koncem spodního miocénu bylo údolí prohloubeno v důsledku poklesu erozní báze vodních toků. V úrovni údolního dna vznikla spodní jeskynní úroveň (spodní patro Sloupsko-šošůvských jeskyní). V té době se horní jeskynní úroveň ocitla 60 m vysoko nade dnem údolí a byla bez vody. Po spodnobádenské transgresi došlo k erozi mořských sedimentů a k rozšíření údolí. Během spodního pleistocénu bylo Sloupské údolí vyplněno fluviálními sedimenty. Mocnost sedimentární výplně dosahuje v některých částech údolí až 60 m. Sloupský potok opět proudil horní jeskynní úrovní, zčásti ji přemodeloval a vytvořil propasti spojující horní a spodní jeskynní úroveň, o čemž svědčí sedimenty zachované např. u Černé propasti.“

První historické záznamy o vodním toku ve Sloupských jeskyních

Zcela první záznam o vodním toku ve Sloupských jeskyních pochází z díla Tartaro mastix Moraviae od Ferdinanda Hertoda z roku 1669. Vypráví, že se jeden lichtenštejnský kameník spustil do propasti po provazech a našel prý dole velké prostory a stojatou vodu, v níž plavaly velké ryby.

Když kameník mluvil o divech, jež tam dole spatřil, klesl náhle bez života a zemřel. Pokud pomineme první záznam, který nám nedává zcela žádný popis konkrétního prostoru, musíme si počkat téměř 100 let.

V roce 1848 byl dvorní archivář Nagel „na nejvyšší rozkaz“ poslán na Moravu, aby si i tady stejně jako v Kraňsku, (Kraňsko je historická země ve Slovinsku, rozkládající se kolem řeky Sávy na rozloze 10 033 km².) prohlédl pamětihodnosti a popsal je. Jeskyně na něj neudělal příznivý dojem, líčí ji lako přibytěk hrůzy. Vzdor nechuti, kterou Nagel vůči jeskyni projevuje, se však neopomíjí zmiňovat pochvalně o krásných partiích. A tak věří „že tato jeskyně jakožto dílo přírody se přece ukáže hodna povšimnutí.“ Zprávu o výsledku svých předal císaři v rukopisu.

Zajímal se o propast (Stupňovitá propast) a k ní uvádí: „Jakkoliv jsem byl vždy žádostiv projít tuto příšernou propast a sám tam pozorovat díla přírody, neměl jsem přece, mám-li přiznat pravdu, dost srdnatosti, abych se do ní odvážil, protože jsem tak náhlý případ kameníkovy smrti připisoval otrávenému vzduchu, který se vyskytoval dole. Pokoušel jsem se tedy obyvatele vsi dobrým slovem a penězi přemluvit k tomu, aby sešli tam dolů, ale všechny moje prosby a sliby byly zpočátku marné; proto jsem se rozhodl zdvojnásobit jim předem daný slib. Dostavili se pak ke mně dva sedláci z vesnice, kteří se k tomuto výzkumu nabídli. Opatřil jsem je tedy provazy, pochodněmi, žebříky a tím, co by jim mohlo být potřebno k tomuto krkolomnému podniku, s čímž jsem je nechal sjet dolů, poroučeje je do ochrany Boží. Způsobilo mi to nemálo přemýšlení a starostí, když prodlévali dole proti mému tušení hodně dlouhou dobu. Často jsem si pomyslel, zda se jim snad něco nezvyklého nepříhodilo, v tom případě by se asi nenašel nikdo, kdo by se staral o to, aby jim pomohl. Po uplynutí pěti hodin přišli nazpět s bledými obličejí a vypravovali mi plni údivu o velikých dutinách četných chodeb a vodách atd., s nimiž se tam dole setkali. Dotazoval jsem se dále, zdali jim světla nezhasla a jaký je tam vzduch? – Nato mi odpověděli, že světla sice dobře hořela, avšak vzduch příšerně páchne. Dodali k tomu, že cesty jsou velmi nebezpečné a namáhavé a že na mnoha místech jeskyně hrozí sesutím. Toho se sice silně poděsili, ale nikdy nepocítili silnější bázeň než v jednom případě, k němuž tu došlo; když byli zabrání v pozorování velikého prostoru, dorazilo k jejich sluchu naráz hrozné hučení a hřmot; minili tudíž, že již nastal jejich úplný konec a že se zřítí celá jeskynní stavba. – Když se však pozorněji ohlédli, shledali, že je to způsobeno značně vysokým vodopádem, najednou vystoupivším ze skály, z něhož předtím nic neviděli. Byla to ona voda, která ve vesnici poháněla pilu na prkna, ztrácela se vzápětí do vchodu horní jeskyně pod skalami. Usoudili tak podle toho, že s sebou unášela mnoho pilin. A neusuzovali tak neprávem, když jsem totiž mlynáři tuto událost vyprávěl, řekl mi, že právě asi ve stejné době začal opět řezat.“

Protože Nagel nabyl z této zprávy odvalu a rovněž získal jistotu, že v hlubinách nejsou žádné nedýchatelné plyny, rozhodl se konečně sestoupit do příšerné propasti, jak říkal. S četnými přestávkami se po velmi nebezpečné a obtížné cestě konečně dostal dolů.

Velké povodně v Moravském krasu do roku 1900

V historických pramenech se mi podařilo nalézt následující zmínky o velkých povodních v Moravském krasu.

Heinrich Wankel v *Bilder aus der Mährischen Schweiz und ihrer vorgangeneit*, Wien 1882, (přeložil a vysvětlivkami opatřil: PhDr. Vratislav Grolich ve spolupráci s Oldřichem Svobodou a MUDr. Jiřím Urbanem roku 1984, jako „Obrazy z Moravského Švýcarska a jeho minulost“ roku 1984) píše: „Sloupská jeskyně byla kdysi vodní, ačkoliv voda již dávno horní patra opustila, podávají přece mnohá místa zřejmé svědectví, že kdysi tekla i zde. Teď se shromažďuje voda jen na jaře nebo po mocných lijácích, když poměrně úzká řečiště skalní kotliny a ponory před jeskyní nemohou již pojmout velké množství v předsíni a vyplní ji, usazujíc velkou masu bahna, mnoho metrů vysokou, proudí pak Chodbou světla, aby se odtud s hukotem a sykotem vrhala do propasti ústící na povrchu, která se jí brzy naplní, ježto voda tu má příliš úzký odtok.“

Než však potok dosáhne skalní skupiny, prosákne větší část vody dolů drobovou splaveninou, která vyplňuje široké údolí před jeskyní. Často, zvláště- v suchých létech, je vidět, že potok ani k jeskyni nedosahuje, neboť někdy uprostřed svého řečiště zcela mizí nebo se ztrácí v ponorech na úpatí skal, a jen tehdy, má-li větší množství vody, dosahuje předsíni jeskyně a vytváří oblouk, aby zmizel v ponorech naplavenin zde usazených. Někdy se stalo, že ani spodní prostory jeskyně nemohly pojmout velké množství vody, jež často ve spodních patrech a propástkách stoupla až na výši 40 metrů; pak se řítila zátopa sloupským údolím dolů, ničíc strhujíc s sebou vše, co jí stálo v cestě.“

Wankel dále uvádí: Voda musela již dávno opustit horní prostory, ale šuměla dále v těch hlubších, než se první troglodyt, divý medvěd jeskynní, objevil u vchodu a obsadil tmavé prostory, aby se tam po řadu generací rozmnožoval, až ho zničily záplavy. A opět se připlížil ve společnosti lva jeskynního, hyeny jeskynní, vlka jeskynního a rosomáka jeskynního; přivlékali ulovenou kořist, soba, losa, nosorožce, mamuta, koně, tura a četná jiná zvířata před jeskyní, aby ji se svými mláďaty pozřeli. Často duněly skalní klenby zuřivým řvaním bojujících nestvůr, často sténáním poraněných a nemocných, až i ty všechny byly zničeny náhle příkvačivšími záplavami; tak se to odehrálo třikrát.

Jan Knies uvádí: „Punkva, jméno největší podzemní říčky Moravského Krasu, znamená potok, který zaniká čili poniká do země a po delší době opět vychází na povrch, odkudž název Východ. Svým původem jméno potoka jest prastaré, dané zajisté již prvními osadníky slovanskými, čemuž nasvědčuje vesnice Punkev severně Konice na Mor., kde v okolí taktéž ostrůvky devonského vápence ssají malé ručeje, i analogie jmen užívaných v jižním Krasu, hlavně v Kráňsku. Také v Bosně, nedaleko Vereše, jest říčka Ponikva stejného rázu jako moravská její družka. V listinách uvádí se Punkva poprvé roku 1371, kdy Jan Dúpník prodal Ješkovi z Boskovic mlýn na Ponikvi i s lesy za 30 hřiven. Lid okolní, jak jinde jsme se zmínili, nazývá tu část údolí, kde říčka vychází, Dvorským žlebem, vlastní výron pak ‚na Punkvách‘ a ‚u Východů,‘ kterýmižto plurály dává najevo, že zná oba její východy. Jest však zajímavé, že Vilémovičtí dobře vědí, kterak většina jejich vod nedotýká se v podzemí vodáren u Macochy, nýbrž teče přímo k dolnímu Východu; bývajít vody někdy u horního Východu čisté, u dolního však skalené, nebo naopak, dle místních bouří.“

Ve své „Vlastivědě blanského okresu“ vysvětluje jeden z možných případů vedoucích k místním povodním a záplavám. Přivalové vody vzniklé za náhlého tání nebo přivalové vlny z Oborského rybníka či rybníka Suchý zaplavují nejdříve jeskyni Nicovou, pak střed bludiště Starých skal a nakonec spodní patra jeskyní. Po zaplnění všech těchto prostor vytvoří voda před jeskyněmi rybník, který poté odtéká žlebem ke Skalnímu mlýnu. Mnohem rychleji však k záplavám dochází, dojde-li vlivem naplaveného odpadu k ucpaní průtokových profilů mostů. V minulosti se tyto stavy označovaly jako „velká voda.“

„Od poloviny listopadu 1829 do března 1830 panovala u nás neobvykle tuhá a dlouhá zima. Napadlo i velké množství sněhu. Pak se náhle 15. března oteplilo, koryta potoků se naplnila a navíc se ještě 19. března spustil nebývalý liják, takže nastala velká záplava.“

Jan Kneis dále popisuje ve svém „Příspěvku k hydrografii Moravy – Punkva a její krasové přítoky,“ že v údolí Holštejnském nikdy nebyla překročena při povodních příční stěna oddělující toto údolí od údolí Ostrovského. To se nestalo ani při velkých povodních v letech 1832, 1836, 1852, 1859, 1875, 1882, 1900 ani roku 1909 kdy chybělo cca 8 m, aby se voda přelila a zaplavila údolí Ostrovské a Suchý žleb.

Prof. Karel Absolon uvádí: „Kóta nejvyššího bodu mezi slepým ponorným dílem a dílem povodňovým je cca 468, tj. při této výšce je rozvodí. Teprve, když by vody přestoupily skalní stupeň (cca 465 m) a dosáhly rozvodí, mohly by proudit k jihu. V tu chvíli, bohužel, byl by již Holštejn pod vodou, ježto domky vesničky leží při kótě cca 466.“

Jan Nepomuk Soukop k tomu ve svých „Obrazech cestopisných pro Moravana – Macocha a její okolí – r. 1858,“ píše o Holštýnském údolí „Horský potůček, který dva mlýny pohání, vrhá se opodál hradu do úzkého jícna podzemní jeskyně, která až posud dosti prozkoumána není. Na jaře, když sněhová spousta náhle se rozvodní, bývá celé údolí zaplaveno, ani těsný jícen není s to, aby tolik vodstva rázem pohltit. Ano přílišný nával vody v prostorách podzemních podemílá druhdy povrch země tak dlouho, až celé kusy rolí se do hlubiny se zřítí.“

„Tak r. 1834 propadla se přes noc značná část silnice, jež z Holštýna k Ostrovu vede; a tepruv nedávno totiž r. 1855, 5. dubna utvořila se v tomže údolí s hromovým rachotem nová propast, jakoby obrovským nebozízem vykroužená. Pohltivš na 400 kostkových sáhů země.“

Dr. Martin Kříž o velké vodě píše také ve svém „Průvodčí do moravských jeskyň 1883.“ Podle jeho svědectví bylo 15. srpna 1882 zaplaveno údolí Sloupské, Holštýnské, Ostrovské a Macocha. „Svědkové hodnověrní, kteří nemohli již od Macochy domů dostat se, vypravují, že tu byl soudný den.“

Voda se všech stran velkými proudy valila se k Macoše a s hukotem, jaký popsati a porovnat nelze, řítila se do propast; můstek splavila, klády sebrala, kamení a dříví dolů smetla.

Když lidé tito druhého dne k Macoše přišli, zarazili se velice; onoho velikého jícnu nebylo téměř viděti. V Macoše stálo ohromné jezero vody, jež takovou silou tlačilo vodu ven těsnou chodbou u východu Punkvy, že voda až na voznicí sahala a vlny jako bečky z otvoru se vyvalovaly.

Navštívil později Macochu soudil jsem ze známek viditelných od můstku, že tu stála voda nejméně na 30-35 m vysoko.“

Richard Trampler ve své „Macoše“ uvádí „Při dnešním zevním utváření Macochy a zvláště v jejím okolí, mnohdy po průtrži mračen padalo zde dolů do propasti větší množství vody. To bylo dokonale zjištěno a to s mojí domněnkou je správné. Když 15. srpna 1882 v této krajině byla průtrž mračen, byla, jak tvrdili věrohodní svědkové, kteří na cestě do Ostrova byli tímto lijákem překvapeni, Macocha ve svém živlu. Voda ze všech stran s hrozným rachotem se valila dolů do propasti, nejstrašnější živel pak byl u můstku, který voda sebou strhla dolů. A předem, když by vždycky denně voda tudy stékala, byla by s sebou nesly nejen zde trochu toho ležícího bahna, nýbrž i tu a tam ležící ssutiny vápence a kromě toho během takové doby po tisíci letech ve skalní stěně pod můstkem na dně tohoto malého údolíčka by musilo být mnohem širší řečiště. Toto však má v sobě skuliny a šterbiny, které vodou byly poněkud vymlety, ale nějaké korytovité prohloubeniny jako ku. př. v propasti sloupských jeskyň na místě, kde sloupský potok stéká se značné výše dolů do hlubiny, bychom tu marně hledali. Voda, která na dně Macochy teče, je nepochybně, jak již bylo uvedeno sloupský potok. Pokusem podle mého mínění nebylo dosud prokázáno, ale při měření těchto svahů Kořístkem a Křížem bylo to bezpochyby zkoušeno. To že s potokem Macochy se spojují i vody Holštejna, jak bylo tvrzeno, nemyslím. Kříž to sic tvrdí, zatím co Wankel je toho názoru, že tyto vody se spojují s Punkvou, a to nato co tzv. pád Punkvy po druhé opustí denní světlo a krátkou vzdálenost teče nadále podzemím. Kdo si srovná tekoucí vody pod můstkem, který vede z Punkvy do vysušeného (vyschlého) údolí bude nepochybně s tímto názorem souhlasit.“

Zima ke konci roku 1890 byla tak krutá, že si nikdo z tehdejších pamětníků nevzpomínal na horší. Po ní následovalo velice chladné a deštivé léto 1891. Takřka celý červenec a srpen přšelo, takže pole v nížinách byla zaplavena a na vyšších místech obilí polehlo.

Adolf Podroužek uvádí v díle „Propast Macocha.“ „Z jara roku 1895 stála voda v Macoše 40 m vysoko, tak že celé dno bylo pod vodou. Že to nebyl nejvyšší stav vody, pozorovati ze značek, které voda na stěnách Macochy zanechala. Někteří občané blízkých Vilémovic pamatují, že kopec pod Můstkem byl celý pod vodou, tedy že Punkva dosáhla v Macoše výše až 50 m!“

1900 7. a 8. dubna

Prof. Karel Absolon sledoval na vlastní oči zvlášť krutou povodeň a za různé údaje vděčí mlynáři E. Zukalovi na spodním mlýně. „Povodeň nastala náhlou oblevou, táním nesmírných sněhových spoust na celém toku Bílé vody od prameniště u Hartmanic. Vzduování vod trvalo od 5. dubna a v noci ze dne 7. na 8. duben přivalily se hlavní spousty. Ve 4 hod. ráno počala voda prudce stoupat a mlynář počal vyklízet mlýn úplně. Rovněž se stěhovali z domků na jihovýchodní straně vesnice. Voda stoupala v hodině 1 - 1,3 m, Rasovna již v 9 hod. dopoledne přestala vodu pohlcovat. Nakonec celý ponorný díl, od Zbořiska až po kraj Holštejna, bylo jediné jezero, z něhož vyčnívala jen střecha mlýna. Na tomto nejvyšším stavu zůstala voda stát plně 2 hodiny a teprve od 9. hod. večerní počala pomalu opadávat. V tomto opadávání nastal jednu chvíli nápadný skok, který si vysvětlují tím, že voda si v Rasovně uvolnila nějaký ventil. Teprve v pondělí v 9 hod. mohl mlynář vtáhnout do světnice.

Podívaná na zpusťovaný mlýn, sesuté zdivo hospodářských stavení, zbořené a vodou odnesené střechy, plující klády, vrata, ploty, byla velmi zarmucující. Z největší míry byly klády a rozbořené ploty aj. zaneseny k Staré Rasovně. Hukot, který se odsud ozýval, byl prý příšerný. Ačkoliv po dlouhou dobu přitékalo stejné množství vody, stačilo Zbořisko úplně tyto vody pohltat. Nebýt Zbořiska, byla by Bílá voda určitě překročila a byla by se přelévala do Hradského žlebu.

Vodní čára povodně na Zbořisku a spodním mlýnu ukazovala kótu 459. Stála tedy voda nad vchodem do Rasovny 16,2 m, nad sifonem v Rasovně 47,2 m! Celá Rasovna, včetně Lipovecké chodby, byla pod vodou. Možno si představit tlak takového vodního sloupu! Voda se řítí nejdříve s nepopsatelnou běsností do Rasovny, ta se ale brzy naplní. Pak po určitou dobu krouží nad Rasovnou příšerný vír a nakonec nastane ticho, celá rokle Rasovny utvoří hrůznou tůň zdánlivě stojaté vody, na níž nelze pozorovat odtok.

V tomto století jsem pozoroval mnohokrát zátopy na Holštejně, mnohokrát jsem viděl celou rokli Rasovny pod vodou, ale nikdy ne, aby celá louka před Zbořiskem byla pod vodou. Odtok dál se vždy povodňovými koryty, jak vidíme na fotografii. To ale stačí, abychom si udělali představu, jaké množství vody dovede Zbořisko pohltnat. Tehdy jsem ponejprve poznal, že odvodňovací kapacita Rasovny je malá při povodni jen proto, že otvor u sifonu je příliš úzký a není vyloučeno, že i další sifony jsou podobné. Naproti tomu odsávací kapacita Zbořiska je veliká. Je zřejmé, že je to samostatné podzemní řečiště, jež v nejlepším případě ústí do Bílé vody teprve daleko za sifonem v Rasovně, patrně až za Hradským žlebem.

Úřady se již své doby zabývaly otázkou, jak odpomoci záplavám v Holštejně. To, co bylo právě řečeno, je pouze částí přípravných operací, spadajících do oboru technické hydrologie. Závažné slovo musí tu pronést teoretický hydrograf, čímž se téma přenáší na chvíli na pole jiné. Ponejprv jsme nuceni rozhodovat mezi dvěma nám již ze spodních pater Sloupských jeskyň známými principiálními tezemi o podzemních krasových vodách: zdali se vody za ponory pohybují po způsobu skutečných jeskynních řek anebo zdali vody přecházejí v tak zvané spodní vody (Grundwasser.) Neboť jsou-li vody pod náhorní rovinou mezi Holštejnem a dnem Macochy pouhými spodními vodami, pak stačí, aby při ustavičném kolísání jejich hladiny se tato hladina jen mocněji vzedmula, tlačila zpět na Holštejn a tím zastavila úplně odpad vod v Rasovně. V tom případě osud Holštejna by byl zpečetěn, žádné rozšiřování ponoru Rasovny, žádné odstřelování skal v úžinách chodeb, žádné prolomení odtokové roury v sifonu by nepomohlo. Bylo by to úplně zbytečné. Rozhodnutí mezi zmíněnými principiálními tezemi není pouze lokálního významu, nýbrž zaujímáme jím kritické stanovisko v otázce rázu všeobecného, časového, v mezinárodní vědě stále přemílaného, jež jsme načepovali již při sledování Sloupského potoka v jeho sifonech na úrovni spodních pater. Budeme se jím v průběhu této knihy často zabývat, při studiu velkých podzemních nádržek v Císařské jeskyni, pramenů Punkvy, vodních poměrů v Macoše, hlavně ale v průběhu bitvy o nalezení řečiště Punkvy za Macochou s tím konečným efektem, že všude, tedy i za Rasovnou nestojí mrtvá hladina vodní, nýbrž tekou potoky.

Povodním v Holštejnském údolí se odpomůže mechanickým uvolněním odpadové roury, jež se jmenuje Rasovna, ale takové práci musí předcházet explorační práce dalšího neznámého řečiště za sifonem v Rasovně.“

Při „velké vodě“ dosáhla voda u Hřebenáče výšky 466 metrů nad mořem.

Rudický nadučitel Sáňka poslal zprávu 10. dubna 1900 pro Dr. Kříže: „Slovutný pane doktore! Vašnosti no neblahé prorocství se v neděli částečně na Holštýně vyplnilo. Rasovna nepřijímala vody; tekla výmolem ke Zbořisku (Stará Rasovna), dolní mlýn je ve vodě a rozpadává se; podobně i jeden domek. Lidé od Bílé vody jsou vystěhováni; neb byly obavy, že chatrný rybník u horního mlýna se roztrhne.“

J. Kučera tehdejší nájemce Útulny, oznámil Dr. M. Křížovi, že prý dne 12. 5. 1900 sahala voda v Macoše až ke klenbě Pekelného jícnu.

Dr. Martin Kříž totiž vyslovil domněnku, že v případě ucpání ponorů v propasti Macocha dojde ke katastrofální zátopě v obcích Sloup a Holštejn: „Než to vše jest jen jako předehra katastrofy, která zastihne odlehlou tuto osadu v době v geologickém smyslu velmi krátké. Zacpou se otvory Rasovny, zacpou se otvory Staré Rasovny; ale nejenom z Rasovny hrozí nebezpečí, nýbrž také z Macochy.“

Kdo navštívil dno Macochy, přesvědčil se o tom, že se dnes neb zítra zacpou nadobro otvory, jimiž voda z Macochy odchází. Tím zastaví se cirkulace podzemních vod také u Holštýna; Rasovna se naplní vodou; celá kotlina Holštýnská bude vodami zaplavena. Voda bude stoupati tak dlouho, až dosáhne výšky nadmořské na místě, kde právě stojíme, aby mohla odtékat směrem k Ostrovu a odtud do Suchého žlebu.

Místo, kde spojuje se pěšinka vedoucí z louky
na silnici Holštýnskou je ve výšce467,801(m n. m.)
Otvor do Rasovny je ve výšce..... 443,122 (m n. m.)
vystoupne tedy voda do výše24,679 m

Východní část Holštýna bude docela pod vodou a budou vyčnívat jen tu a tam střechy domků; západní část bude zaplavena tak, že obývat zde nebude možné.

Pokud voda vystoupí při povodních do výše.....	467,801 (m n. m.)
zvětší se hladina vodní tohoto Holštýnského jezera o 1-1,20 m, řekněme tedy o 1,200 m a bude obnášeti výši	469,001 (m n. m.)
Zvonice v osadě je ve výši.....	457,705 (m n. m.)
Voda zde stoupne o	11,296 m
Půda u dolního mlýnu je ve výši	454,105 (m n. m.)
Voda zde stoupne o.....	14,896 m
Myslivna ležící na západní straně Holštýna je ve výši.....	466,912 (m n. m.)
Voda zde stoupne o.....	2,089 m

Povodně v letech 1900 – 1926

1900 05. 12 – Dr. Martin Kříž

oznámil pozorování tehdejšího nájemce Útulny J. Kučery, že prý dne 12. 5. 1900 sahala voda v Macoše až ke klenbě Pekelného jícnu.

Dr. Kříž pak odhadl tento jev hypsometricky takto:	
hladina vodní v Macoše.....	353 (m n. m.)
výška klenby Pekelného jícnu.....	46 m
výška hladiny povodňové.....	399 (m n. m.)

1909 – Alois J. Podivínský

vydal dobovou pohlednici, která je dokladem o další povodni.

1909 – Povodeň Brněnské noviny č. 75 / 2. 4. 1909

Dne 30. 3. rozvodnil se následkem tání potok Luha ve Sloupě, tak že jej otvor jeskyně, do které vtéká, nemohl pojmouti. Voda zaplavila okolí jeskyně až po silnici, přes kterou se převalila do údolí Punkvy. Stejnou dobu vystoupila též Bílá voda v Holštejnku z břehů, rozlila se po níže položených částech obce a vnikla do bytů, které musily být vyklizeny.

Ve Sloupě spadl šestiletý hoch do potoku Žďárné a unášen byl asi 100 m daleko, byl posléze před jeskyní malířským pomocníkem Františkem Zatloukalem z vody vytažen a tak zachráněn.

1911 – Brněnské noviny č. 119 / 24. 05. 1911

Na Jedovnicku zuřila bouře od minulé středy do patku (17. – 19. 05.) Proudů vody valily se odevšad, berouce s sebou půdu z polí i písek a šterk z cest a zaplavovaly níže položená pole a louky. Aby neprotrhly se hráze jedovnických rybníků, jež již nestačily pojmouti spousty vod, musila být vyražena ochranná zábradlí, následkem čehož odneseny byly všechny ryby z dolních rybníků do „propadání.“

1916 – Karel Absolon

píše „Při četných záplavách, jimiž bylo dno Macochy r. 1913-1916 zachváčeno, stoupala voda v Macoše jen tak dlouho, dokud nedosáhla nivo 358-360 m, tj. pokud nedosáhla té výše, v níž nacházejí se turistům známé lavičky pod klenbou jeskynní poloviny Macochy.

V tu chvíli vstupují v činnost odvodňovací zdánlivě nepatrné ponory, které při této zadní stěně Macochy se otvírají, usilovně hltají vodu a odvádějí do neznáma; neklamné znamení, že Macocha v tomto směru jen zdánlivě je uzavřena. Zde 10-12 m nad nivo jezírek do štěrbin skalních vodami zaražené kusy dřev a náplavy mluví přesvědčivě, kam vody mají spád, že tu je odtok z Macochy ve zcela jiném směru než k výtoku Punkvy. Nadmíru důležité je však, že několik hodin po tom, co vody dosáhnou tohoto odvodňovacího nivo ve výši 358-360 m, vytrysknou kolem jeskyně Kateřinské ze země silné prameny, na úpatí straně žlebové i uprostřed žlebu přímo na silnici, které pak zůstanou po více dní v aktivitě. Toto pozorování obrací výzkum Macochy do směru dříve netušeného.

Už teoreticky dalo se z existence dvou suchých žlebů na povrchu, jež znamenají dva bývalé potoky povrchové (Sloupský od Sloupu, Bílou Vodu u od Holštýna), souditi, že potom, kdy povrchové odvodňování se proměnilo v podzemní, vznikly dva hlavní proudy podzemní, větev sloupsko-macošsko-punkevní a větev holštýnsko-ostrovsko-kateřinská; za postoupivšího zkrasovění stáhl proud níže plynoucí Punkvy k jihozápadu odbíhajícími odbočkami proud výše plynoucí Bílé Vody ke svému nivea a to již v terénu severovýchodně od Macochy; proto jsou závrtky v nepoměru až nápadně seskupeny všechny severovýchodně od Macochy, kdežto k jihovýchodu našli jsme s uč. Králem přes nejdůležitější hledání jen tři závrtky (tedy poměr tří ku několika stům). Za záplav vstupují v činnost odvodňovací i vysušené dnes kanály východně a jihovýchodně od Macochy, k nimž Kateřinská jeskyně je horním patrem.“ (Absolon 1916)

Další rozsáhlejší povodeň byla zaznamenána v roce 1917, kdy se voda ve sloupském údolí a ve žlebu udržela celé dva dny. Dno Macochy bylo tehdy údajně zaplaveno do výše 30 m. Průběh povodně v propasti Macocha podrobně popisuje K. Absolon: „Zpřístupnění Macochy dovolilo nejen zaujmout kritické stanovisko k dřívějším pozorováním a údajům, nýbrž i k ohledání a vyšetření takových jevů, jež potřebují okamžitého pozorování. Při dřívějších nákladných i obtížných sestupech do Macochy ne zbývalo na ně ani času, ani chuti. Byla to hlavně otázka, do jaké míry může v Macoše stoupat voda při povodni.“

Že na dně Macochy nastávají změny, že podoba jezírek se mění, že jejich v normálu různé položené hladiny (Horní jezírko o 1 m výše než Spodní jezírko) bývají spojeny v jedno, to už často bylo upozorováno. Ale všechna tato pozorování se dala jen shora, tedy od oka, a byla tím vyjádřena jejich cena. Neboť tam, kde zdání klame, kde pozorovateli shora se zdá být příkré dno Macochy rovným trávníkem, tam nelze odhadovat po pravdě výšku hladiny vodní ani v hrubém odhadu v poměru k jiným bodům dna Macochy.

Povodně roku 1917

1917 04.19 – Moravské noviny č. 93. 2 hektary půdy se propadly

V Bílském údolí u Boskovic propadla se následkem trvalých záplav půda ve výměře 2 hektarů do hloubky 10 metrů.

1917 04.20 – Moravské noviny č. 94. Zátopy v na dně Macochy a v Punkevních jeskyních.

Průtrž mračen, která se v pondělí snesla nad Protivanovem, rozdělila se jak ‚Lid. Nov.‘ sdělují nad rozvodím ve dva proudy: „jeden se hnal k Boskovicím, druhý ke Sloupu. Brzo naplnilo se prostranství před jeskyněmi kol Hřebenáče. Louky nestačily pohlit všecku vodu, která v krátké chvíli zatopila celé údolí. V Pustém žlebu tekla řeka. Jako kdysi v geologické minulosti a zjev ten byl velmi zvláštní a vzácný. Přístupná Macocha dovolila, poprvé sledovat v podzemí takovou vodní pohromu. Jak se z odborně strany s námi sděluje, byly to zjevy neobyčejně mohutné. Jelikož na dně Macochy a v Punkevních jeskyních pracují dělníci dra. Absolona za objevem dalších prostor, bylo dáno výstražné znamení k jeskyním v pravý čas.

Voda proběhla totiž celým záhadným podsvětím mezi Sloupem a Macochou v necelých dvou hodinách a přihnala se na dno světoznámé naší propasti ve formě opravdové vodní zdi ohromné vlny, která vystoupila jakoby přímo ze země, ze skal podél východní stěny a mžikem zaplavila do výše asi 30 metrů celé dno. Na místě, kde jsou známé lavičky, jež zmizely ve vlnách, objevil se ohromný vír, jenž hltal vody do té míry, že dále nestoupala. Běsnění vod, řev spoutaných proudů, jak se ozýval ze skal, nelze popsati. Činil dojem čehosi živoucího, ale hrozného.

Punkva sama, jež jak známo, je v normálu téže výše jako jezírko spodní v Macoše, stála tentokrát pod tlakem sloupu vodního 30 metrů vysokého a u vchodu vyrážela divá řeka a vlny se vyvalovaly jedna přes druhou, jako láva při erupci. Valná část jeskyň Punkevních vstoupila v pradávnu svoji aktivitu, jako výše položených prastarých řečišť řeky podzemní, ale bezpečnostní opatření technická zabránila, že rozbouřený živel nemohl zde nijak uplatňovati celou svou hroznou moc a jeskyně zůstaly neporušeny. Teprve k večeru počala voda klesati a přes noc i včerejšek klesala pomalu, ale stejnoměrně. Celý zjev ale svědčil výmluvně o tom, jaké ohromné prostory musejí se kolem Macochy určitě rozkládati.“

2017 04. 27. Moravský sever XVII. č. 19 (Zábřeh) Povodeň v Macoše

„Průtrž mračen, která se v pondělí 15. t. m. /15. 4. 1917/ snesla nad Protivanovem, rozdělila se nad rozvodím ve dva proudy: jeden se hnal k Boskovicům, druhý ke Sloupu. Brzy naplnilo se prostranství před Sloupskými jeskyněmi kol Hřebenáče. Voda v krátké době zatopila celé údolí. V Pustém žlebu tekla řeka, jako kdysi v geologické minulosti a zjev ten byl velmi zvláštní a vzácný. Přístupné Macocha dovolila poprvé sledovat v podzemí takovou vodní pohromu. Jak se z odborné strany sděluje, byly to zjevy neobyčejně mohutné. Jelikož na dně Macochy a v Punkevních jeskyních pracují dělníci dra. Absolona za objevem dalších prostor, bylo dáno výstražné znamení k jeskyním v pravý čas. Voda proběhla totiž celým záhadným podsvětím mezi Sloupem a Macochou v necelých dvou hodinách a přihnala se na dno světoznámé naší propasti ve formě opravdové vodní zdi, ohromné vlny, které vystoupila jakoby přímo ze země, ze skal podél východní stěny a mžikem zaplavila do výše asi 30 metrů celé dno. Na místě, kde jsou známé lavičky, jež zmizely ve vlnách, objevil se ohromný vír, jež hltal vody do té míry, že dále nestoupala. Běsnění vod, řev spoutaných proudů, jak se ozýval ze skal, nelze popsati, činil dojem čehosi živoucího, ale hrozného. Punkva sama, jež, jak známo, je v normálu téže výše, jako jezírko spodní v Macoše, stála tentokrát pod tlakem sloupu vodního 30 m vysokého a u vchodu vyrážela divá řeka a vlny se vyvalovaly jedna přes druhou. Teprve k večeru počala voda klesati. Bezpečnostní technické opatření osvědčila se tak, že jeskyně zůstaly touto povodní neporušeny.“

1917 Karel Absolon psal:

„Již při výpravě roku 1901 bylo nám zjevno, že tato cifra spočívá jen na úplně nesprávném pozorování místního pozorovatele, který měl vzácnou příležitost vidět maximální povodeň v Macoše. Nejvyšší známky velké vody, které, jak známo, se na dně Macochy dají na mnoha místech velmi zřetelně sledovat, poukazují na výšku 363,1 m.

Není nesnadno dokázat, že pozorování z r. 1900 spočívalo na optickém klamu. I pozorovatel shora mohl r. 1900 vidět dno Macochy zaplaveno jen asi do poloviny výše balvanitého kopce. Ten dá se totiž dobře přehlédnout z obou můstků. Ale tato polovina dna balvanitého kopce leží opravdu ve výši mezi 360-370 m, což úplně odpovídá pozorované povodňové čáře 363,1 m. Na volném dnu Macochy vůbec nikde není kóta 399 (jen na samém vrcholku na balvanech zvaných Trosky pod klenbou polojeskyně), takže by bývalo muselo být celičké dno Macochy pod hladinou, což však pravdě nemůže odpovídat.

Uvažme, že geologicky starý pramenný horizont v Pustém žlebu nad výtokem Punkvy leží ve výšce 369 m a že Punkevní jeskyně v tomto horizontu ústí do žlebu. Volné vchody Punkevních jeskyň, související se dnem Macochy odjakživa sifony, byly by musely při výšce 399 m chrlit z bodu o 30 m níže ležícího, a tedy pod tlakem 30 metrového vodního sloupce opravdový vodotrysk do údolí, který ovšem nikdy ani podle stop nebyl pozorován, ježto nemohl existovat. Jest přece povodňové maximum 363 m. Nemálo jsem proto dychtil uzříti na vlastní oči jevy veliké povodně v Macoše.

Ta událost se uskutečnila dne 17. a 18. dubna 1917. Voda se ve sloupském údolí a ve žlebě udržela celé dva dny. V Holštejnském údolí strhla se veliká průtrž mračen a spousty vodní vřítily se do podzemí, aby se objevily na dně Macochy v přímé vzdušné vzdálenosti 6 km (se zákruty mnohem více) v pouhých dvou hodinách.

To znamená, že vody v obrovském množství nahromaděné mohly proběhnout v tomto smyslu jen tehdy, nestavěly-li se jim v cestu překážky v podobě úzkých průchodů a jimi podmíněných sifonů.

Od té chvíle, kdy se objevily první známky této povodně jako chrlíce z jeskyňky č. 9 (Jalové koryto), uplynulo až po celé zaplavení dna Macochy jen 30 minut. V tu chvíli, kdy dosáhla voda úrovně 358-360 m a dotkla se zadní slepé stěny Macochy, nastoupily v činnost odvodňovací, zdánlivě nepatrné ponory, které se při této zadní stěně Macochy otvírají, usilovně hltají vodu a odvádějí ji do neznáma. Z této mocné a odsávací síly ponorů se dalo soudit na značný spád, kterým je voda odváděna, a na značné prostory. S tím naprosto souhlasí důležité pozorování Skálovo z r. 1888. Zde, 10-12 m nad úrovní jezírek, kusy dřev a náplavy do skalních štěrbin vodami zaraženě svědčí, že vody zde mají další odtokové spády.

Původně jsme mysleli, že to nemůže být k výtoku Punkvy, nýbrž pod náhorní kateřinskou rovínou, onen ‚ostroh‘ vybíhající k JZ mezi Pustým a Suchým žlebem, poněvadž několik hodin po tom, co vody dosáhnou tohoto odvodňovacího nivo, vytrysknou před Kateřinskou jeskyní ze země silné prameny na úpatí západní žlebové strany, přímo vedle silnice, a zůstanou pak po více dní v aktivitě. Dnes víme, že tento záhadný hydrografický systém je značně komplikovaný vodami vilémovickými.“

Jan Suchánek, osvědčený naddozorce dlouholetou praxí vyškolený, zaznamenal, že povodeň se přihnala na dno Macochy rázem, jako příšerná vodní zeď, která se mžikem přehnala Macochou, zatopila část dna i sousední jeskyně, ale zrovna tak nakonec rychle zmizela.

Karel Absolon pak konstatuje, „že nebyly pochyby, že všechny údaje se shodovaly v tom, že povodeň z r. 1917 byla jedna z největších, kterou jsme na dně Macochy viděli. Je zajímavé, že ani při tak ohromné povodni, která mohla být pozorována ve všech fázích maxima i minima, neukázalo maximum více nežli 364 m, tedy až na decimetrové nepatrné diference ono maximum, které se již dříve dalo odhadnout z různých značek, jak je povodně na dně zanechávaly. Je důležité zjistit, že z maxima 364 m klesala voda velmi rychle na kótu 358, tedy šestimetrový sloupec zmizel velmi rychle proto, že při výšce 358 m vstupují v aktivitu naše známé odsávací ponory, odvádějící vodu jinam než ponor Spodního jezírka. Jejich význam jsme zcela nechápali do té doby, pokud jsme si neuvědomili, že Macocha zde není uzavřena, nýbrž jen zatarasena. Jakmile si voda tyto ‚hltače‘ vyčistí, zůstává povodňová vodní výška po určité době v téže výši a mezi přítokem a odtokem nastává rovnováha. V tom stadiu jsem fotografoval naše vzácné pohledy.

Klesnouce pod kótu 358 tlačí se nyní vody sedmi až osmimetrovým sloupcem jen k výtoku Punkvy. Jediné neznámé řečiště Punkvy a části Punkevních jeskyň s ním související odvodňují pak Macochu, a to se děje již pomalejším tempem. Malé záplavy se opakují na dně Macochy přinejmenším každoročně.

Jaké je toto neznámé řečiště Punkvy na přímou dálku asi 500 m, co je opravdu mezi tím bodem, ke kterému od výtoku vnikl dr. Wankel, a dnem Macochy? Dlouho jsem připouštěl možnost, že celá tato trať může být jediný, nadmíru mělký sifon, ale povodňové jevy přesvědčovaly, že i tam musejí být volné prostory.

Změněné poměry, které nám po r. 1914 velely starat se o Macochu a její osudy, nutily nás zabývat se starou obavou, vyslovenou dr. Křížem. Dr. Kříž dobře pochopil, že příčinou záplav v Macoše je jednak sifonovitý odtok do kanálu Punkvy, jednak ucpávání odtokového otvoru. V nejvyšší míře to zavinili lidé sami. Bylo přece po dlouhá desetiletí hlavní atrakcí házet kameny do Macochy a sledovat jejich dlouhý pád. Široko kolem Útulny nenalezli jste ani jeden volný kamének a jeden občan se živil tím, že kameny k Macoše přivážel na trakaři a turistům je prodával. Je pochopitelné, že při statisících návštěvníků vznikala pomalu onen násyp drobnějších balvánků, který se sesouval po svahu do Spodního jezírka.“

Dr. Kříž pod dojmem nesprávného pozorování z r. 1900, že dno Macochy bylo zaplaveno celičké do výše 46 m, připouštěl další možnosti a vtělil je v jakési dogmatické krédo, jemuž přikládal takový význam, že je otiskl proloženým písmem. Křížovy představy byly arci fantastické a laicky naivní a nebudeme je zde znova opakovat (dr. Kříž byl přece právník a neměl náležitě přírodovědecké školení a vzdělání). Pochody, jak je ve svém spisu líčil, nemohou v krasové hydrografii teoreticky existovat. Ale to, co chtěl dr. Kříž snad úmyslně přehnaným líčením docílit, aby pravidelný odtok z Macochy byl uvolněn a aby Punkva byla v pravém slova smyslu regulována, to vstupuje nyní zase na jeviště prací jako nutnost.

Velí nám znova vrátit se na opuštěnou cestičku a velí nám stůj co stůj prozkoumat a seznat opravdový průběh aktivního kanálu Punkvy, to je vrátit se na stezku Salmovu, Wankelovu, Křížovu, Koudelkovu a moji – tam, kde jsme „přestali pro hloubku sifonu.““

Karel Absolon dále popisuje v publikaci *Moravský kras* (1970): „Způsob povodňových přítoků na dno Macochy ukazuje, jak je v souvislosti celá spleť různých vchodů na východní straně (naše Jeskyňka, V₁, V₂, V₃), čím výše položeny, tím později přirozeně vstupují ve svou chrlící činnost; pak se tu ozývá zběsilé řvaní, jež nelze popsat. Vlny se vyvalují jedna za druhou, kolem dokola to soptí vodou, ozývají se duté úderý a zdá se vám, jako by se stěny trásly, oživovaly a hrozily. Sestoupili jsme do Macochy po známém velikém pracovním žebří a sledovali na tolika nám známých místech všechny neznámé mi dosud úkazy Macochy, „divokou řečí se ozývající“. Širá hladina zaplavující dno zřetelně ukazovala dvojí proudění: jedno směrem k tajemným trativodům při zadní stěně, druhé k Punkvě. Ježto Horní jezírko je asi 30 m hluboké a voda stála 14 m vysoko, byl zde sloupec vody bezmála 45 m vysoký. Podobně i Punkva stála pod tlakem značného vodního sloupu a zběsile vyvrhovala špinavě hnědě zbarvené proudy do žlebu.

Že i nejvýše na dně Macochy, pod spodním můstkem položené suché jeskyně jsou, jak jsem stále dosud jen tušil, v souvislosti s přítokovým i odtokovým systémem Macochy, bylo tenkrát nezvratně zjištěno. Průvan, který vždy vyraží z těchto jeskyň, zesílil při povodni tak, že světlo ani nehořelo, a prozrazoval svou nízkou teplotou i značnou vlhkostí, že děkuje za svůj vznik vzduchu vodami vytlačovanému, a nikoliv tentokrát vyrovnávání se teplot různého stupně.

Domnívali jsme se, že uvolněním vyvoleného, jen nám známého vchodu v těchto místech vnikneme do dalšího systému starých odvodňovacích, vysoko položených koryt, která asi souvisí srázy a propástkami s dnešním aktivním řečištěm Punkvy, a že jimi krátce můžeme obejít sifon, jímž přitéká řečištěm Punkva do Macochy.

Vypracoval jsem tehdy mapku těchto povodňových jevů, která ani dnes, po uplynutí více nežli čtvrt století, na své ceně nic neztratila, a proto ji zde opětuji znova.

Když jsem 18. dubna 1917 pozdě večer ukončil pozorovací, měřicí a fotografovací práce a velmi unaven ve tmě odpočíval před výstupem po mohutném žebří, naslouchaje ještě chvíli zuřící Punkvě, a přemýšlel jsem o právě zažitém, cítil jsem, že jsme pozorováním povodně udělali zase krok dopředu.

Ta povodeň, to byl jakýsi Roentgenův paprsek, který nám dovolil nahlédnout na chvílku do mystéria toho, co je za Macochou. A tu jsem si uvědomil, že cesta, kterou jdeme, je sice správná, ale pomalá. Tempo schází, nestačí holé ruce, nestačí sebevětší odhodlání, musíme mít stroje!

Té chvíle to byla hudba budoucnosti, první světová válka se blížila teprve k svému vyvrcholení.“

1917 04. 27 – Moravský sever XVII. č. 19 Povodeň v Macoše

„Průtrž mračen, která se v pondělí 15. t. m. (15. 04. 1917) snesla nad Protivanovem, rozdělila se nad rozvodím ve dva proudy• jeden se hnal k Boskovicům, druhý ke Sloupu. Brzy naplnilo se prostranství před Sloupskými jeskyněmi kol Hřebenáče. Voda v krátké době zatopila celé údolí. V Pustém žlebu tekla řeka, jako kdysi v geologické minulosti a zjev ten byl velmi zvláštní a vzácný. Přístupná Macocha dovolila poprvé sledovat v podzemí takovou vodní pohromu. Jak se z odborné strany sděluje, byly to zjevy neobyčejně mohutné. Jelikož na dně Macochy a v Punkevních jeskyních pracují dělníci dra. Absolona za objevem dalších prostor, bylo dáno výstražné znamení k jeskyním v pravý čas. Voda proběhla totiž celým záhadným podsvětím mezi Sloupem a Macochou v necelých dvou hodinách a přihnala se na dno světoznámé naší propasti ve formě opravdové vodní zdi, ohromné vlny, která vystoupila jakoby přímo ze země, ze skal podél východní stěny a mžikem zaplavila do výše asi 30 metrů celé dno.

Na místě, kde jsou známé lavičky, jež zmizely ve vlnách, objevil se ohromný vír, jež hltal vody do té míry, že dále nestoupala. Běsnění vod, řev spoutaných proudů, jak se ozýval ze skal, nelze popsat, činil dojem čehosi živoucího, ale hrozného. Punkva sama, jež, jak známo, je v normálu téže výše, jako jezírko spodní v Macoše, stála tentokrát pod tlakem sloupu vodního 30 m vysokého a u vchodu vyrážela divá řeka a vlny se vyvalovaly jedna přes druhou. Teprve k večeru počala voda klesati. Bezpečnostní technická opatření osvědčila se tak, že jeskyně zůstaly touto povodní neporušeny.“

Povodně roku 1920

1920 07.07 – Moravské noviny č. 155 Živelní pohromy

„V pátek 2. 07 o 4. hodině odpoledne vznesla se nad Sloupskem prudká bouře, spojená s průtrží mračen a krupobitím, která nadělala velkých škod na polích, lukách, zahradách a lesích. Přívalem vod byl ve Sloupě stržen most a celé městečko i s okolím bylo zaplavěno ... Do prudkého lijavce a krupobití, rachotil hrom nejvíce v lesích Krasových. Punkva stoupla měrou nebývalou a jezírko v Macoše také. Škody jsou značné.“

1920 07. 10. – „Po první světové válce se objevila ‚velká voda,‘ tehdy došlo i k poškození jeskyní. Ještě větší problémy nastaly o šest let později.“

Povodně roku 1926

1926 06.10 – Haná (Kroměříž č.131) „Vody opadávají

... Punkva dosáhla v Macoše v pondělí (7. 6.) 4m nad normálem a znemožnila přístup vodní cestou do jeskyní.“

1926 06.13 – Haná (Kroměříž č. 114) „Zaplavená Macocha

Rozvodněné Punkva zatopila dno Macochy, takže toto není turistům přístupno.“

1926 06. 12 – Moravské noviny č.134/ 12.6.1926 „Dno Macochy zaplavěno

Sděljuje se, že rozvodněním Punkvy se dno Macochy zaplavilo, takže je v ta místa nemožný přístup.“

1926 06.15 – Moravské noviny č. 136 „Přístup na dno Macochy

Hladina rozvodněné Punkvy opět klesla, takže je zase volný přístup jak na dno Macochy, tak do veškerých jeskyní.“

1926 06. 06. 1926 – „V 11 hodin stála letní voda 4 m nad hladinou nízké vody v jezírku. Dne 7. června v 8 hodin ráno byla voda v Macoše již jen 1,5 m nad obyčejnou hladinou Spodního jezírka.“

1926 12. – 15. 06. – „Po deštích rozvodnily se náhle horní recipienty. Luha přeplavila silnici u Hřebenáče na výšku přes 1 m. Stejně Bílá voda přepadala ke Staré Rasovně, jelikož velká Rasovna nebyla s to pojmout veškeré spousty vod. V Ostrově i u Vintockých propadání se přelévala voda přes silnici. Kulminace byla 15. června asi ve 20 hodin; hladina v Macoše vydržela při střídavém hustém dešti na této výšce až do druhého dne, kdy začala rychle opadávat. Při nejvyšším naplnění v Macoše stála voda v podzemí za Horním jezírkiem výše, jak dokazovaly vyrážející spousty vod z jeskyní Červíkových. Přístup do Punkevních jeskyní nebyl možný, neboť vodou z podzemí za Spodním jezírkiem byla zalita chodba u třetího sifonu („U anděla“) a spojující chodba k domu Reichenbachovu (dnes neexistuje). Hladina v chodbě u železných dveří dostoupila výšky 356,57 m. První i druhý sifon se naplnily také vodou. Její hladina byla na kótě 357,28 m. V té době ovšem pro zvýšený vodní stav byla vyloučena i návštěva Pohádkových jeskyní (Masarykových), jejich prolongace ve Skleněných dómech byla naplněna vodou z Vilémovického potoka.“

1926 06. 17 – uvádí Lidové noviny: ... „Jindy průzračná Punkva pění se v zúženém korytě u hutí a žene divokou rychlostí ke Svitavě, údolí Punkvy je z největší části pod vodou. Nový trakt starohraběcí hutí i s novým továrním komínem stojí ve špinavém rybníce. Přeložené koryto Punkvy v těchto místech povážlivě dme se vodou a uzavírací hrázka u horního hrdla v odstaveném korytě silně prosakuje a sotva vydrží prudké nárazy vody.“

Jak potok Sloupský, tak i Holštýnský (Bílá Voda) je silně rozvodněn. Voda pod Sloupem zaplavila silnici na výšku 1 m, takže silníci nedalo se jezdit. Do 18 hodin včerejšího dne opadla přes 1,5 m a uvolnila silnici. Potok pod Sloupem valí spousty vod, které z části mizí do vstupů jeskynních, z velké části pohlcovány jsou ponory kolem Hřebenáče. Hřebenáč se všech stran je obklopen vodou stále vířící nad ponory zvláště účinnými. Přístup do Sloupských jeskyní je samozřejmě nemožný.

Potok Holštejnský (Bílá voda) ztrácí se hned pod mlýnem. Poslední lijáky změnil jej v divou řeku. Poněvadž propadání ‚Rasovna‘ se ucpalo – větvení, dřevy a senem – povstalo v místech tohoto propadání jezero, rozprostírající se po sousedních loukách proti proudu. Z jezera přelévá se voda dvěma proudy směrem ke staré Rasovně, kde s jekotem mizí v rozšklebené skalní rozsedlině.

Vody Ostrovské přicházející od rybníka v Ostrově, přelévají se přímo v osadě přes silnici a řítí se do blízkých závrťů. Vody od Vilímovic, (sic) jež jindy stačí dobře pojmuti závrť u silnice, valí se mocným proudem přes silnici z Ostrova do Skalního mlýna a přes louky mizejí v propadáních Vintockých.

Všecky tyto spousty vod přicházejí pak na světlo až v Macoše. Dnes však musíme se spokojit jen pohledem z horního a spodního můstku. Dno Macochy je jediné špinavé jezero. Voda dosahuje až po lavičky, tedy výšky 10 m nad normální hladinu spodního jezírka.

Do večera naplnil se i první syfon (sic) a pouze několik schůdků dělí stoupající vodu od hlavního dómu. Přístup k jeskyním Masarykovým je nemožný a je obava, aby vody nezaplavily i tuto jeskyni. Škody v jeskyních budou značné, ztráty na vstupném citelné.

Mnoho drobných školáčků tísni se smutně pod střechem kolny naproti jeskyním a líto je zvláště těch menších, kteří celý rok šetřili desetník k desetníku, aby mohli, navštívili pohádkami opředenou Macochu.“

1926 06.17 – Moravské noviny č. 138 Povodně na Moravě

... „Sloupský potok v úterý zaplavil silnici pod Sloupem, Hřebenáč je úplně obklopen vodou. Potok Holštýnský – Bílá voda proměnil se v dravou řeku, a poněvadž propadání ‚Rasovna‘ se ucpalo, je údolí pod mlýnem holštýnským skoro úplně pod vodou. Vody odtékají směrem ke staré Rasovně. Vody ostrovské a od Vilímovic přetékaají silnici a mizejí v závrtech a propadáních. V Macoše je 10 m vody nad normální stav. Veškeré jeskyně jsou zatím nepřístupné...“

Povodně roku 1927

1927 – V roce 1927 Karel Absolon jen konstatuje „Také červencová voda r. 1927 měla rychlé stoupající a klesající tendenci.“

1927. 18. – 18. července – Povodeň v Josefovském údolí

Záznamů o této povodni máme hned několik. To dosvědčuje, že se jednalo o mimořádně velkou povodeň. Mimořádnost povodně je taktéž to, že přišla z menšího Křtinského potoka z Křtinského údolí.

Dobový zápis v **Pamětní knize obce Adamova** uvádí toto: „Rok 1927 byl rokem suššího počasí, ač 17. července po náhlé bouři a silném lijavci nad Adamovem a zvláště nad Křtinami přivalil se Josefským údolím do Adamova ohromný příval vody a zvedl hladinu Svitavy 2.40 m nad normál. Metereol. stanice Adamov zaznamenala toho dne 145 mm spadlé vody. Dravý příval Říčky po celé šíři Josefovské údolí rozvodněný přerval v Josefově silnici na 2 místech v délce do 200 m, zbořil mosty a můstky od Křtin až po Adamov. – Tu však jest řečiště jednak terainem a stavbami zúženo, proto nápor vody byl tím větší, takže tlakem proudu provalilo se ohradní zeď u továrny ‚pod Plotkami‘ a spousty vodní naplnily nádvoří a všechny místnosti továrních a odtud odtékala uličkou u obchodu vzájemn. družstva a pod kanceláři a portýrnou, právě dostavenou.

Druhá část proudu přelévala se přes silnici, naplnila souterainní místnosti hl. kancelář tov. budovy, zatopila domy J. Kocmana, holiče, obecní dům a zvláště sousední dům tohoto, nízko – pod niveau silnice postavený starší dům p. Doležala, jehož zdivo podemlela tak, že celý roh domu se sřítíl. (sic)

V noci a druhého dne ráno teprve přicházeli z Josefova turisté, kteří oklikou přes kopce se sem dostali, aby vlakem odtud domů se vrátili.“ (Pamětní kniha obce Adamova, s. 70 a 71).

Z Památníku z četnické stanice v Adamově pochází tento záznam: „Dne 17. 7. 1927 o 18. hod. snesla se nad okolím Adamova, Josefova a Křtin ponáhlá bouře spojená s průtrží mračen, což trvalo až do 18. 7. 1927 do 24 hod.

Následkem uvedené průtrže mračen, počala voda ze zdejších strmých kopců stékati do údolí říčky, v níž se jí nahromadilo takové množství, že voda počala po celém Josefovském údolí až k Adamovu i přes silnice a cesty téci a brala sebou vše, co jí v cestě stálo. Hájenky u Josefova byly následkem povodně úplně zatopeny a obyvatelé v největším nebezpečí života utonutím ohroženi.

V Adamově vnikla voda do níže položených domků, prorvala zeď továrny a proudy vody ve výši 75 cm vnikly do všech továrních objektů, tak že veškerý materiál a nástroje byly zatopeny.

Při této povodni byly domky Jaroslava Doležala a Františky Fantové z Adamova čís. 25 úplně pobořeny a níže stojící domky u továrny až po okna vodou zaplaveny. Továrna utrpěla touto povodní škodu v obnosu 1.000.000 Kč a ostatní obyvatelé asi 300.000 Kč. Osoby neb zvířata při tom o život nepřišla.

Příslušníci zdejší stanice a to vrchní strážmistr František Hanák, strážmistr Gustav Zoubal, Bohumil Vaněk a František Svoboda II., konali s napětím všech svých sil při této povodni od 17. 7. - 18 hod. do 19. 7. 12 hod. nepřetržitě asistence, která za pomoci sboru dobrovolných hasičů v Adamově, se plně osvědčila a mnoho věcí, osob případně povozů a případného zahynutí zachránila.“

Zprávy z Lidových novin, (které vyšly ve třech číslech) materiál doplňují:

Zprávou v ranním vydání z 18. července se čtenáři dozvěděli, že z Adamova byla kolem 21. hodiny 17. července hlášeno hrozící nebezpečí. Dále bylo uvedeno: „O jeho rozsahu nebylo nic sděleno a telefonního spojení s ohroženým městem nelze dosáhnouti. Na náš dotaz na brněnském nádraží bylo nám řečeno, že železniční trať není ohrožena. Pouze o 19. hodině nastala malá železniční porucha mezi Adamovem a Bílovicemi nad Sv., kde se na jednu kolej železniční trati zřítily stráž. Doprava se udržovala na jedné koleji. Porucha byla rychle opravena.“

V odpoledním vydání Lidových novin z téhož dne jsou záplavy označovány za nejhorší v posledních desetiletích a přirovnávají pohromu k těm z roku 1883. Autor popisuje průběh povodní i v jiných obcích. Pozornost je taktéž věnována situaci v Josefovském údolí: „Dnes jsme sledovali potok či vlastně divokou žlutou, hučící řeku, veliký kus cesty směrem k Adamovu, dokud nám v tom nezabránila naprosto přerušená a vodou zaplavená cesta. Ještě dopoledne, kdy voda rychle klesá takřka o celé metry, zaplavuje potok celé louky a kusy lesa v údolí, jímž ubíhá. Na mnohých místech jsou vyvráceny stromy, smrky značné velikosti, jinde jsou vytrhány břehy a sotva dva kilometry od Křtin je nově zřizovaná okresní silnice Křtiny-Adamov hluboko vymletá. O něco dále je vytržený železný můstek a v silnici tím vznikla díra 10 metrů široká, na jejímž dně uhání divoké vody. Toto místo lze ještě obejít lesními stezkami.

Avšak sotva se vrátíme na silnici, přicházíte opět k strženému železnému mostu, jehož krásnou novou, šedavě zbarvenou konstrukci najdete o kilometr dále v potoku. Zde je možno obejít. Silnice běží dále a klikatý potok znovu protíná. Tentokrát měl překážku: Obyčejný dřevěný můstek z pevných klád. Podtrhl jej, ale jeho proud se obrátil proti skále, udělal k bývalému korytu. Jdete ještě dále. Na cestě k Adamovu jsou strženy celkem čtyři mosty, ale bylo by je snad možno obejít, kdyby v místech kde leží blízko cesty tak zvaná Býčí jeskyně, nepramenil a neústil do potoka, rozlitého v jezero, hučící proud vody jeskyně a kousek dále vysoké vlny ze skály podobného jména. Zde se již nedá přejít dále, lidé, kteří se o to ráno pokusili, musili se vrátit. Je ovšem možné, že v poledne bude lze projít suchou nohou...“

O dva dny později přinášejí Lidové noviny článek o následcích, které povodně způsobily: „Při nedělní povodni v Adamově přinesly velké proudy vody spousty dřeva, které zatarasily mosty u továrny, a voda se vylila po ulici a zatopila mnoho domků do výše 80 cm. Proudů prorazily tovární zeď a voda vnikla do registratury a strojoven, kde vše zaplavila.

Od továrny, kde si voda vymlela průchod i pod budovama, valila se dvěma proudy do vesnice, kde zaplavila dům Jana Kocmana, holiče, Ludvíka Šumbery, hostinského, Ludvíka Pokorného, stolaře, Alfonse Sládka, obchodníka, a Julia Tiefenbacha, obchodníka, Potravní dělnický spolek, zámečnicka a rýsovače Ondřeje Horníčka, zámečnicka Rudolfa Kopečného, obecní dům, hokynáře Antonína Melichara, řezníka Františka Jelínka, slevače Celestina Patočky, zámečnicka Jana Myslivce a konečně domek, jehož majitel je Jaroslav Doležal a Josefa Fantová, který následkem rozmoknutí zdí se o 24. hodině zhroutil, při čemž veškerý nábytek a vše, co se nedalo narychlo vynésti, bylo zničeno. Škoda touto povodní způsobená činí 300.000 Kč. Kolem 20. hodiny sesul také kus terasy na koleje dráhy u Adamova, což však pracovní četa dráhy asi za 30 minut odklidila, takže vlaky mohly normálně jezdit. Občané, jímž voda vnikla do příbytků, byli místním hasičstvem, občanstvem a četnictvem dopraveni do bezpečí a zachráněný majetek sřežen. Zraněn při povodni nebyl nikdo.“

V uvedených dobových zprávách byl vždy za viníka označován prudké deště, které se nad regionem spustily. Dle zjištění pana Jaroslava Budiše byla však ještě protřena hráz jedovnického rybníka. V jedovnické kronice se dle Budiše žádný záznam o jejím protřzení nevyskytl, avšak je v ní uložena fotografie protřzené hráze rybníku Floriánek z roku 1927. Jako další důkaz o protřzení hráze uvedl autor ve své práci Povodeň v Adamově 17. a 18. července 1927 dobový popis události pana Jiřího Pokladníka z Jedovnic.

1927 07. 18 – Živelní katastrofy bez konce

Moravské noviny Pondělní č. 29

Kruté bouře na Brněnsku. – Vojsko na pomoc do Křtin.

Brno 17. Července. „V naděli odpoledne sneslo se nad Brnem a širším okolím několik prudkých bouří s průtržemi mračen. Náhlý a prudký příval vody nepohltily normální odtoky a níže položená místa byla zatopena. Veškeré hasičské sbory brněnské byly povolány na známá již místa, kde se sklepní a bytové zátopy opakují při každé průtrži mračen. Celkem přispělo hasičstvo v Brně v 25 případech, a to na Bratislavské. Příční. Na Ponávce, Cejlu, Francouzské. Ve Skořepce. Koblížné, Vranovské, v Málkově a na St. Osadě v Židenicích a Masarykově u 1. v Žabovřeskách. V Žabovřeskách bylo rolníka Nechvátala na Masarykově tř. č. 10 vody na 4 m! Citelná zátopa nastala i v Müllerově cihelně v Cihlářské. Hasičstvo bylo zaměstnáno všechno do pozdních hodin nočních, kdy dešť neustával. Hmotná škoda je obrovská a nedá se ještě přesně zjistit!. K úrazu nepřišel, mimo několik menších věcí, nikdo.

Večer došlo hasičům do Brna několik telefonických volání o pomoc. Tak hlásily obce Ochoz, Křtiny, Adamov, Zastávka velké povodně. Zvláště Křtiny a Josefov v Josefovském údolí jsou krutě postiženy. Ježto hasičstvo je plně zaměstnáno v Brně, byly do Křtin vyslány 2 technické roty (10. a 43. pěšího pinku), celkem 64 mužů na dvou nákladních autech. Pošta z Adamova hlásila velkou povodeň v Josefovském údolí, kde voda dosahovala až ke střechám, na něž se uteklo ohrožené obyvatelstvo. Na tratí Brno – Praha zřítla se v důsledku silných dešťů stráž u stanice Babice a sasypala (sic) celou trať. Hlína a kamení byly po půl hodině odklizeny a trať uvolněna. Do posledních hodin nočních se vojsko nevrátilo a telefonického spojení nebylo, takže podrobnější zprávy přinesou až odpolední Moravské noviny.“

1927 07. 19 – Bouře a záplavy na Brněnsku.

Brno 18. července. „Jak jsme již v Pondělních novinách oznámili, rozpoutala se v neděli po 15. hodině nad brněnským krajem prudká bouře, která se záhy proměnila v průtrž mračen. Spousty vod lily se do brněnských ulic, takže hasičstvo bylo voláno během krátké doby 25krát o pomoc v níže položených místech. Rovněž i v předměstích byla velká povodeň. V Zabovřeskách u rolníka Nechvátala na Masarykově tř. 10 bylo vody na 4 metry. Rovněž i v Müllerově cihelně v Cihlářské ul. v Brně byla velká zátopa.

Hůře však bylo na venkově. K večeru bylo brněnské hasičstvo několikrát voláno o pomoc do Josefského údolí. Obec Křtiny byla vodou vážně ohrožena. Dvůr hostince Uhrova byl za chvíli jedno jezero, takže přivolání hasiči musili vrata rozsekat. Voda vyvalila se ihned na ulici, kde se spojila s druhou, takže možno říci, že silnice staly se korytem dravé reky, neboť místy bylo na nich vody až po pás. Ale průtrž i mračen změnila se v pravou smršť.

Takže Křtiny ke 20. hod. volaly již do Brna o pomoc. Posádkové velitelství v Brně vyslalo tam 2 technické rotý (64 mužů) na 2 nákladních automobilech. Pohled do obce za deště byl velmi žalostný. Lidé jako šílení pobíhali po ulici, mnozí z nich vypustili dobytek z chlévů na ulici a sami vyčkávali v domě dalších okamžiků. Leč mnohým nezbylo než vyskočit, oknem a brodit se po pás vodou.

Jedno stavení dokonce se dle došlých zpráv zřítilo. Jakou spoušť voda ve Křtinách natropila, lze si udělat představu z okolních obcí, kde lidé z vody lovili prkna, celé chlívky a kůlny a dokonce prasata a telata. Na jednom místě bylo nalezeno celé okno, dosud zasklené a neporušené.

Vojsko, které do Křtin dorazilo, mělo plné ruce práce nejen se zachraňováním lidí, ale i s odváděním vody. Ještě v pondělí ráno se vojsko do Brna nevrátilo.

Rovněž Ochoz volala večer o naléhavou pomoc, kam ihned byla vypravena automobilová stříkačka českého dobrovolného sboru hasičského v Brně. Voda, která se přihnala z úseku Březiny-Proseče, zaplavila ve chvíli celou obec, takže místy na silnici bylo přes 1 metr vody. Velký dobytek dal se ještě vyvésti ze stájí, ale prasata museli lidé vynášet!. Některé chlévy byly zuřivou vodou ihned i s dobytkem odplaveny, ploty urvány a mnohde celé plovaly po vodě. Hasičstvu nezbylo nic jiného, než za pomoci občanstva rozkopávat silnice a umožnit odtok vody. Brněnské hasičstvo vrátilo se naprosto znavené až o 1. hod. v noci.“

V PONDĚLÍ PO KATASTROFĚ.

„Je věru žalostný pohled do obce Křtin a okolí.

V neděli odpoledne voda přihrnula se sice náhle do obce, ale občané, postižení již středně katastrofou, byli na ni náležitě připraveni. Co mohli, vynesli v domech vše na půdu a dobytek odváděli na výše položená místa. Nejhůře bylo u hotelu Uhrova. Tam přihrnula se voda velmi náhle a prorvala si středem hotelu (předsíní) koryto. Hosté, kteří se v restaurační místnosti, kuchyni a pokojích skryli před bouří (mezi nimi bylo jich hojně z Brna), neměli už ani času, aby se dostali ven. Proto přispěchalo jim několik občanů na pomoc, kteří rozbili okna a lidi vysazovali na silnici a skládali je do vody. Byl právě nejvyšší čas, neboť voda vtrhla do místnosti, převrátila stoly a odnesla celé zařízení. V noci pak, když přijelo z Brna vojsko, začala již zvolna voda opadávat. V pondělí ráno naskytl se oku žalostný pohled. Na ulicích je spousta hlíny a kamení, místy leží ryby, které byly připraveny z jedovnického rybníka. Má se za to, že rybník se protrhl. Na silnici leží spousta prasat, psů a koček. Na lukách je samé kamení. Na polích však není citelných škod, neboť tato jsou vysoko položená. Mnozí z obyvatel dostali se domů až ráno. Byli to ti, kteří odešli včera odpoledne ven a nemohli se dostat domů. Jak se nám hlásí, oběti na lidských životech dosud není. V obci byly všechny mosty strženy a odplaveny.

Jak jsme se v pondělí ráno informovali, voda vnikla v Ochozi asi do 11 stavení, kde ve světnicích dosáhla výše přes půl metru. – Rovněž voda hrnula se do obecního hostince, kde však přístup vodě do lokálu zabránili hnojem, který nakupili u dveří. V pondělí ráno voda odpadla, ale pohled na obec, ve které bylo na ulicích vody až po pás, je žalostný. Lidé ještě dnes vynášejí vodu ze sklepů a trhají podlahy v bytech.

Rovněž velké spousty vod přihrnuly se do Adamova. Voda podemlela hráz na trati mezi Adamovem a Bílovicemi n. Sv. nedaleko stanice Babice. Hráz se zřítla na kolej, takže doprava mohla být udržována jen na druhé koleji. Hlína a kamení byly však po půl hodině odklizeny a trať uvolněna. Rovněž v Bílovicích n. S v. zřítla se stráž do potoka, takže voda hledala si jiný směr a níže položená stavení u potoka zaplavila.

Z Adamova dostalo se nám v pondělí následujících Informací o povodni: Včera v neděli přihnala se velká voda. Hlavně Říčka byla rozvodněna. Voda dostala se do továrny (Akciová společnost pro stavbu strojů a mostů), kde zaplavila registraturu a všechny spodní místnosti. Rovněž voda přelila se přes silnici a prorazila zeď u přechodu přes Říčku vedle továrny. Vystěhování z bytů byli holič Kaman, obecní sluha, dvakrát tovární sluha, zaplaveno bylo stavení Pokorného a Sládka. Voda vnikla též do obchodu Vzájemnost-Včela, kde si zjednala průchod a volně až do večera protékala. Ovšem vše zničila. Ještě dnes v pondělí teče voda přes silnici Hůře ovšem, bylo na Josefově, kde byla všechna stavení úplně zaplavena. Hajný Černý měl již jen tolik času, že vylezl před dravou vodou na střechu domu a tak se zachránil.

Stav vody. Hydrografické oddělení zemské správy politické v Brně hlásí následující stav vody: V Pisárkách stoupla voda o 1 a půl metru, ve Svitavě v Obřanech o 1.75 m, rovněž stoupá v Punkvě a Svatka v Tišnově. Jinak stoupání vody jest vesměs místního rázu.“

1927 07.16 – Moravské noviny

„Průtrž mračen – 13. 07 1927 nad obcemi Ubce (Obce), Březina, Proseč, Bukovina, Křtiny – velké průtrž mračen i krupobití ...“

„Povodeň v Adamově – 13. 07 1927 po bouři přivalila se náhle do Adamova velká voda, která následkem nízkých mostů vystoupila a zaplavila přízemí tovární kanceláře strojírny v Adamově ...“

1927 07. 22 – Moravský sever XXVII.

„Ohromné spousty vod zaplavily dno Macochy a přilehlé jeskyně, že po delší dobu nebudou přístupny občanstvu.“

1927 07. 22 – Nezávislé listy XI. Č.30 (23.7.1927) Ústí nad Orlicí/

„Živelní pohromy nadělaly mnoho škod. Macocha byla zatopena, ale je již přístupná.“

1927. 08. 12 – Neuvěřitelná povodeň ve Křtinách

popisuje Dr. Zdeněk Opletal, kronikář městysu.

„V roce 1927 došlo ve Křtinách k velké živelní pohromě v důsledku velké průtrže mračen. Bylo to 12. července, kdy se Křtinský potok natolik rozvodnil, že zaplavil několik domů pod kostelem a katastrofa byla dovršena v neděli 17. července, kdy od Bukoviny a od Jedovnic přišla náhle velká voda: nad obcemi v okolí Křtin se srazily dvě bouřky a to mělo za následek pohromu, jíž není v obci pamětníka.

Ohromný příval vody rozvodnil potoky, voda strhala silniční mosty, narušila silnice a znemožnila dopravu. Hájenka u Kališů byla obklopena dravým proudem vody Arboreta. Průjezd hotelu u Uhrů (dnes budova městysu) zaplavila voda do výše téměř 3 metrů, takže zavřená vrata musela být rozštípana, aby voda mohla odtéci, v přízemních místnostech sahala voda do výše 1,5 metru, ze zahrady a sklepů vzala valící se voda veškeré restaurační zařízení, u Farlíků strhla kůlnu, zaplavila náměstí, sodovkárnu, obklopila hotel u Perniců (dnes ‚Santini‘). Za tímto prostorem spojila se voda od Jedovnic s valící se vodou od Bukoviny a zaplavila úplně tehdejší poštu (dnes tzv. Starou poštu), dále hospodářské budovy rolníka Pokorného a 8 dalších domků.

Proudem vody od Bukoviny byl zaplaven mlýn pana Pokorného a domky občanů Meluzína, Pokorného, Šebely, Mazálka, Kalaříka, Cupáka a Řičánkových. Nejničivější byla voda u domu „českého Američana“ Hlouška, kterému zničila soukromé koupaliště, a jeho stavení hrozilo sesutím.

Hasičstvo ze Křtin, Habrůvky, Březiny a Proseče s nasazením života pomáhalo zachraňovat lidské životy i majetek. Z Brna přijel pomoci také sbor dobrovolných hasičů a k půlnoci i oddíl 80 vojáků s pontony.

Povodeň hluboce zasáhla obecní pokladnu: obec se musela totiž postarat o ubytování vojáků, kteří tu zůstali na obnovu komunikací. Platila denně jednomu vojáku 10,50 Kč a půllitr piva.

V Josefově na bývalém hostinci Švýcárna je dodnes značka, kam sahal rozvodněný Křtinský potok. Červencová povodeň vedla obecní zastupitelstvo k tomu, že se začaly okamžitě dělat přípravy k regulaci potoků. Bylo stanoveno, že regulace Křtinského potoka bude provedena v délce 720m s průtokem vody 45m³ za vteřinu, Jedovnického v délce 430m s průtokem 23m³ za vteřinu a Bukovského v délce 680m. Křtinský potok dostal u „Staré pošty“ nové řečiště a „Pustá strana“ tím nový ráz.

1927 07. 23 Nezávislé listy XI. č. 30 (Ústí nad Orlicí)

„Živelní pohromy nadělaly mnoho škod. Macocha byla zatopena. Ale je již přístupná.“

1928 01. 06 – „Jak ubránit jeskyně moravského Krasu od povodní.“

Prof. Ant. Smrček píše v Lidových novinách:

„Kraj moravského krasu od Sloupu k Holštýnu, Ostrovu, Macošě, Křtinám a Ochoz se stal po nových objevech mnohých nadšených pracovníků jedním z nejpřitažlivějších cílů jak učeného světa, tak i turistiky. Tento báječný podzemní svět musí být snadno přístupný širokému obecnstvu a ve své přirozené kráse zachován neporušen pro všechny věky budoucí.“

Každý přítel přírody vítá proto myšlenku, aby aspoň význačné části podzemního našeho krasu s příslušným územím na povrchu staly se státní rezervací, po osvědčeném vzoru Amerických spojených států, jež by byla vybavena potřebnými komunikacemi a budovami pro osvěžení a odpočinek návštěvovatelů.

Jsmo teprve vlastně na mnohoslibném počátku objevů podzemního světa v tomto geologicky nesmírně zajímavém území. Krásy většiny těchto podzemních jeskyň mají však nebezpečného nepřitele – povodně, jež občas se dostávají a naplní jeskyně i chodby kalnou vodou, takže musí být jejich návštěva mnohdy na delší dobu úplně přerušena. Povodní a kalem bývá poškozeno elektrické osvětlení, schody a stezky, zejména však nádherné sněhobílé krápníky, na nichž se po opadnutí vody objevuje kal, jež dosti těžko možno smýti.

Kdyby v letních měsících povstala na území tomto náhlá, katastrofální průtrž mračen, tu by mohli být ohroženi i návštěvníci tou dobou v jeskyni se nacházející, jestliže by snad nemohli být včas varováni.

Kalamitě této snaží se tou dobou odpomoci – pokud jde o jeskyně punkevní poblíž Macochy – proražením tunelu od vyvěrání Punkvy ke dnu Macochy. S jakým úspěchem pro jeskyně a s jakými důsledky pro Punkvu samotnou, ukáže nejbližší velká povodeň. Tunelem tímto nepomůže se ovšem jeskyním sloupským ani jeskynním v okolí Holštýna, Ostrova atd.

Nejvydatnější odpomocí by bylo zřídit údolní přehradu na potoku Žďárném a na Luze přímo u Sloupu, dále na potoku Bílá voda zvaném nad Holštýnem a malými retenčními přehradami v údolí pod Lipovce a Rogendorfem – pokud jde o podzemní svět odtud směrem k Macošě a Punkvě. Přehradu tyto by byly založeny v geologicky příznivém území, v drobě kulmské, jež vodu nadrženu nepropouští a jež zaujímá asi 120 km² z plochy povodí Punkvy pod Macochou měří pouze 28,4 km². Srážky dešťové na toto malé krasové území spadnuvší ovšem nějakou přehradou již zadržeti nelze. Území toto však je prostoupeno přechetnými puklinami, průlinami, průtoky a jeskyněmi, v nichž se voda dešťová shora prosáknuvší zadržuje jako veliké mycí houby a jen pomalu ven vytéká.

Jde tady o vybudování výše zmíněných přehrad, jejichž obsah zadržené vody by musil měřiti asi 7 milionů krychlových metrů, aby i největší katastrofální srážka, 120 milimetrů za dvě hodiny, bezpečně zachycena býti mohla.

Přiměřenou úpravou a velikostí nádrží těchto dalo by se dosíci toho, aby se zachycená voda v době trvalého sucha k osvěžení, odtoku ponénáhlou, podle libosti a potřeby, mohla vypouštět. Vydalo by to např. při čtyřměsíční době sucha více odtoku o 500 litrů za vteřinu než dosud, což by mělo zajisté blahodárný účinek i na řeku Svitavu, již beztoho mnoho vody odebráno je pro zásobování Brna pitnou vodou.

Nadržené vody dalo by se užiti též k výrobě elektřiny zejména pak kdyby se využilo přirozeného spádu a tak zvaných propadání. Získalo by se tak přes 300 koňských sil více, než za poměrů nynějších by bylo možno.

V další části Krasu znamenité služby ochranné by konal jedovnický rybník a přiměřeně zvýšenou hrází atd.

Má-li se tedy bezpečně odpomoci pohromám povodňovým a podzemním světě moravského Krasu, jež budou s pokračujícími objevy nových jeskyň vždy citelnější, pak nezbyvá než co nejrychleji přikročiti ke stavbě těchto retenčních a užitkových přehrad.

Prospělo by se jimi nejen moravskému Krasu, ale – zmenšením povodní na Svitavě a zvýšením odtoku v době sucha – i městu Brnu a osadám níže na řece ležícím a konečně v nemalé míře by se odpomohlo i nezaměstnanosti, jež je pohromou největší, nedovede-li se jí účelně a včas čeliti opatřením užitečné práce.“

Naši předkové se snažili povodně zvládnout, z dnešního pohledu možná poněkud kuriózním způsobem - přehradami. Ale co jsou to vlastně moderní poldry? Prázdné přehradu.

Povodně roku 1933

1933 02. 07 – přišla na toto podzimní období výjimečná povodeň,

kteřá zejména ohrozila Absolonovy práce na čerpání „Zlého sifonu“ na podzemní Punkvě. K tomu **K. Absolon** uvádí: „Je 20 hodin. Dějinný úkol byl dokončen. To se stalo 5. února o 8 hodině večerní. Dobojovali jsme těžkou fázi tohoto souboje s přírodou, jeden za všechny, všichni za jednoho, nás dvanáct, od pump i od explorační služby. Povodeň se přihnala. To všechno se dělo tak říkajíc v hodině dvanácté. Pojednou přibíhá stráž, že se zvedá hladina Horního jezírka. Lesní správa z Holštejna telefonuje přes Rájec do Skalního mlýna, že proud rozvodněné Bílé vody se blíží k Rasovně. Očekávali jsme to. Z Brna hlásí, že po celé střední Evropě nastalo náhlé překotné tání sněhu při 11 stupních nad nulou. Po půlnoci se již řítí vody jak ve Sloupu, tak v Holštejně do ponorů a do rána ječí Macochou rozbouřená Punkva. V poledne nastává divoké stoupání vody, v 16 hodin přihnaly se s bouřlivým hukotem spousty vodní, mužstvo u čerpacích stanic se muselo chtít nechtít dát na útek, spousty vodní zaplavily celou čerpací stanici, jež zmizela v jejich vlnách, a řítily se odvodňovacím kanálem do žlebu. Vzdor povodni vypravily jsme se v 17 hodin do Trativodné a Bahnitě chodby, jež povodňová vlna dík tunelu již nezaplavila. V místech kde jsme včera prováděli náš objevný postup, stála špinavě zkalená, divoce hučící voda 11 m vysoko. Tíže přírodní katastrofy a velké materiální škody byly morálním výsledkem daleko vyváženy. Zlý duch Macochy se zpozdlil o 12 hodin.“

1933 02. 07 – Lidové Noviny uvádí:

„Telefonická zpráva Sigmundových technických úředníků z Macochy v úterý, tj. 7. 11. 1933 v 11. hod. dopoledne oznámila, že povodeň již dosáhla svého maxima. Dnes dopoledne byla stále čerpací stanice a sní související Velké jezero úplně nepřístupné. Montéři firmy Sigmund. Pumpy pokusili se proniknout proti dravému proudu rozvodněné Punkvy do čerpací stanice, avšak člun byl prudkým proudem vržen zpět, takže další tyto pokusy byly prof. Absolonem při vysokém stavu vody zakázány jako nanejvýš nebezpečně a budou opakovány teprve při poklesu hladiny Punkvy.

Motory normálních horizontálních agregátů, které vykonaly již tak výborné služby jsou úplně pod vodou a budou odmontovány a opraveny, jakmile stanice bude zpřístupněna. Ponorné pumpy a motory, jež jsou v tůni 15 m hluboké, jsou pravděpodobně zaneseny bahnem. Mají býti prohlédnuty potápěči, kteří by současně prohlédli stav přívodu elektrického proudu. Elektrické káby byly totiž v několika místech přervány a teprve po opravě těchto, jež bude museti býti prováděny rovněž ve skafandrech zahájí ponorné pumpy, jimž tato obrovská povodeň vůbec neškodila, svoji činnost.

Jestliže v neděli večer bylo vyrváno Macoše její tajemství, pak krutá povodeň zdá se býti její pomstou za to, že musela učiniti lidstvu ústupek prozraditi svoje nejhlubší taje. Jestliže se předpokládalo, že objevné práce budou již skončeny, pak nyní bylo rozhodnuto, že celý průzkum musí býti opakován ještě jednou. Bude však použito pouze ponorných pump a přívod proudu i transformátor se uloží tak, aby ani největší povodeň jim neškodila. Pak ovšem takové zátopy nebudou moci natropiti žádných škod. Povodeň možná změnila mnoho na charakteru vodních prostorů, jež byly letos objeveny, a není vyloučeno, že pod obrovským tlakem povolily některé skalní stěny, uzavírající síně dosud neznámé. Dnešní povodeň byla tak obrovská, že mezi horním a spodním jezírkiem povstal mohutný přímý proud ječících vod, jež jinak proudí podzemními kanály.

Tato řeka potopila v sobě mohutnou násosku, jež měla převésti vodu z horního jezírka do spodního a uvolnit postup po Punkvě před Macochou.

Nezbývá za tím než trpělivě vyčkávati výsledek prohlídky, vykonané potápěči, a čekati pak až příval vody klesne. Prof. Absolon předpovídá rychlý pokles rozvodněné Punkvy, poněvadž podle zkušeností právě tak jako povodeň na Punkvě rychle přichází, tak rychle mizí. O rychlosti povodně svědčí i to, že voda na Punkvě u čerpací stanice kde pracovali právě montéři, stoupla v několika minutách o celé 4 metry, takže všichni museli rychle z ohrožených míst ustoupit.“

1933 02. 09 – Lidové Noviny dále uvádí

„Voda na Macoše klesla asi o jeden metr. Velká stanice čerpadel je nyní částečně přístupná, ale její motory jsou asi úplně zničeny. Bude-li možné dostat se dnes výš k hlavní stanici, budou motory demontovány. Kdyby opravy motorů nebylo možné provést ihned, užije se jiných elektromotorů. Doufá se, že již příštího týdne bude možné zahájit nové práce k zachránění materiálu a že čerpání bude obnoveno.“

1933 02. 10 – Moravský jih č. 7 Blanensko Zátopy na Macoše

„Rychlé tání sněhu způsobilo přívaly vod do podzemí Moravského krasu. Voda stoupla v pondělí (6. 2.) na mnohých místech o 4 m, byla však odčerpávána a také kanál stačil úplně pojmouti tyto přívaly. Družina Dra, Absolona, na podzemní Punkvě pracující, byla nucena uchýliti se do bezpečí. Na dně Macochy objevil se divoký proud vody, který Punkevní jeskyně však nezatopil. V podzemí, kde Dr. Absolon provedl obhlídku, hoří všude elektrická světla. Dá se však očekávat podle dosavadní zkušenosti, že odpad vody bude rychle pokračovati. Po odčerpání výtoků Punkvy bude v práci pokračováno. Dr. Absolon chce mít práce brzo ukončeny.“

1933 02. 10 – Moravský jih č. 8 Blanensko Povodeň na Macoše

„Voda na Macoše minulý týden klesla pouze o jeden metr. Hlavní stanice čerpadel byla zatopena a bude nutno motory vyměnit. Nové práce bude možno v plném rozsahu zahájit až po odčerpání vody, což bude již příští týden.“

1933 02. 17 – Moravské noviny č. 32. Hrozivý stav na řekách – Náhlá obleva

„V Moravském krasu způsobilo tání velké přívaly vody. Nebezpečí zatím nehrozí ani v Punkevních jeskyních, neboť odvodňovací kanál stačí vodu odvádět. Jen ústřední čerpací stanice na podzemní Punkvě je pod vodou. Včera dlel v jeskyních Prof. Dr. Absolon a shledal, že v místech, kde v neděli 05. 02. konal objevy na pneumatických člunech, dnes je výška vody až 11 metrů.“

1934 – Z června je zpráva, která uvádí:

„U Šošůvky byla silná průtrž mračen. V jejím důsledku došlo k velkému průtoku vody z Příhona, který sebou unášel ploty a dříví. Byli alarmováni místní hasiči, kteří odklízeli následky do pozdních nočních hodin.“

1935. 05. 26. – Velká povodeň v Suchém žlebu

Karel Absolon ji popisuje:

„Jedním z nejzajímavějších tajů podzemních toků jsou průběhy velkých vod, povodní, které vznikají a zanikají náhle při průtrži mračen a radikálně mění hladinu podzemní krasové vody. Již tento fakt krátkého trvání jejich vodní erupce ukazuje, proč o nich víme tak málo. Po mnoho let staral jsem se o to, aby aspoň ty nejmarkantnější povodně mi neušly, ale i to bývalo namnoze věcí šťastné náhody, protože sledování povodní v krasu není dosud účelně organizováno.“

Velkou povodeň, která po velké průtrži mračen nastala v Suchém žlebu na čáře asi dva a půl kilometru dlouhé v neděli dne 26. května 1935 o čtvrté hodině odpolední, pozoroval dlouholetý vrchní průvodce po Punkevních jeskyních Jan Suchánek. Průtrž mračen se snesla podél Suchého žlebu na náhorní rovině od Vilémovic až za Krasovský žleb a byla stupňována zhoubným krupobitím, jež navršilo kroupy místy až do výše půl metru!

Krasovský žleb, západní i východní žlábek na Hložku a dále popisovaný vilémovický Kamence se proměnily v dravé přítoky, jež vrhaly své proudy do Suchého žlebu. Vody z Kamence zaplavily zákrut N, přeplavily silnici, obnažovaly místy údolní úroveň až na skálu a hnaly se k JZ, k ‚Horní Úzké‘, čím dále, tím více zřetelně se ztrácely, ponikaly, takže poslední stopy byly patrný jen na pokraji ‚Spodní Úzké‘. Množství zde ponikající vody bylo možno odhadnout na 3000 m/min, a není známo, jak dlouho aktivita této veliké vody trvala.

Daleko napínavější byl průběh velké vody v okolí Vintoků. Od zákrutu I valila se opravdovská řeka na šíř celého žlebu, takže Suchánek byl nucen utéci na severní stráň a pozorovat boží dopuštění

ze známého ostrohu nad Vintokami. Celé prostranství mezi krasovskými ponory a Vintokami bylo jediné jezero šířící se také nazpět na S až k Blažkovu závrtnu, jenž dychtivě hltal vody.

Vintocké ponory byly hluboko pod vodou, nebylo vidět nad nimi obvyklé víry, jako by byly pozbyly své funkce, zřejmě nebyly ani zdaleka schopny přívaly zmoci. Vzduťá řeka, živená ze tří přítoků, hnala se z Krasovského žlebu a z Hložku do Suchého žlebu, jenž v tu chvíli se zpronevěřil svému jménu. Hnala se ke zděračskému hřebenu v zákrutu K?, jehož celý jižní okraj jako by byl oživil, jako by se probudil z hlubokého spánku a proměnil v řetězec hltavých ponorů. Pod nimi to hučelo, ale ponory nestačily příval zmoci. Řeka se valila dále až k posledním dvěma závrtnům v zákrutu L, které zase spousty vod nezmohly, takže se nakonec příval v zákrutu M spojil s přítokem od Kamence.

Tato imitace diluviální řeky (Bílé vody), protékající v geologické minulosti normálně Suchým žlebem, měla v tomto abnormálním případě délku 2,1 km, trvala asi 3 - 4 hodiny, a není známo, jaké to bylo množství vody, jež se zde ztratilo do země, ani kdy a jak počaly opět fungovat vintocké ponory a kdy přestaly hltat ponory na Zděrači a v posledních dvou závrtech.

Suchánek podle norem svého úřadu nemohl vyčkat těchto konečných fází povodně v Suchém žlebu, spěchal, co mu dech stačil, přes Macochu ke stavidlům na horním výtoku Punkvy, aby tam zařídil vše potřebné před povodňovým přívalem, který všichni každé chvíle očekávali. K úžasu všech se voda v Macoše a v Punkvě nezvedla, ale objevila se po čtyřech hodinách v malém výtoku, ale v tak malém zabahněném množství, že limnimetr ukazoval stoupnutí jen o pouhých 3,4 cm proti očekávanému zdvihnutí hladiny o 50 cm! Celé toto čekané ohromné množství vody z povodně od Vintok a ze Suchého žlebu se ukrylo kdesi ve fantastických rezervoárech, jež se připojují na hypotetický běh starého ostrovsko-kateřinského toku. Ale tím bylo dokázáno, že vody z Vintok nepřitékají.“

1936. 06. 04. – „Podzemní povodeň v Moravském Krasu“

České slovo pod tímto titulkem uvádí:

„Prudké stoupnutí vod v povodí řeky Svitavy zasáhlo po posledních deštích také Moravský Kras a ponornou řeku Punkvu s jejími přítoky. Přívaly vod vnikly do podzemí právě v době, kdy skupina prof. Absolona byla při práci na výzkumech pověstné jeskyně Rasovny. Tam byla nedávno zřízena malá elektrárna, položeno potrubí a kabely v délce půl kilometru a začalo se s odčerpáváním normálních vod ze sifonů Rasovny, v nejlepší práci se však musilo dílo přerušit Podzemní zátopy nedovolují zatím v jeho pokračování.“

V Národní politice z 04. 06. 1936 se můžete pod názvem „Nové výzkumné práce v Moravském Krasu“ dočíst „Profesor Absolon se svými spolupracovníky pokouší se nyní vniknouti do podzemí Moravského Krasu otvorem Rasovny, kterou každoročně mizí v podzemí celé řeky povrchových vod. Způsob, jakým badatelé vnikají do podzemí, sledující tok vody, je jedinečným v dějinách krasového badání. Základní myšlenkou podniku je, odčerpání přebytečné vody ponornými zařízeními a uvolněnými prostorami, proniknouti pak vpřed až k podzemnímu bludišti. V podzemí je instalována celá moderní strojovna s vysokotlakým parním kotlem, elektrickým generátorem a baterií ponorek Nautila. Po překonání všech obtíží po stránce instalační byla práce zahájena, ale byla přerušena hrozným zásahem živlů. O svatodušním pondělí strhla se průtrž mračen a v několika minutách byla celá podzemní badatelská stanice zatopena a práce přerušena. Znovu zahájena bude asi za 14 dní. O nové práce na Macoše se jeví obrovský zájem zejména v Anglii“.

2036 06. 10. Moravské noviny č. 133

Jeskyně na Macoše, Masarykův dom a Zelené jeskyně Punkvy, jsou obecně návštěvě normálně otevřeny. Neutrpkely nijak povodněmi, poněvadž regulací Punkvy, provedenou v letech 1929-1932, je normální provoz v jeskyních zabezpečen i za nejvyššího stavu vodního

1937. 18. 10 „Protokol č. 58., o schůzi ředitelství akc. Spol. Moravský kras

uvádí v bodě 8: „Po zářijové povodni nahromadily vody a zatarasily chodbu ku nástupišti šterkem a kamením, a vyrvaly asi 45 opěrných sloupů v chodbě k nástupišti. Pan Dr. Absolon si přál, aby provoz na lodičkách byl rychle obnoven, protože se očekávaly větší návštěvy, a proto bylo vše upraveno provisorně. Jest třeba nutno rozhodnouti o úpravě trvalé. Ta by si vyžádala vyztužení a

doplnění opěrných sloupů a vyvezení naplaveného materiálu. Tyto práce není snad třeba provádět ihned, stačilo by pracovat v jarních měsících. O tomto necht' rozhodne p. Dr. Absolon.

Vyztužení a doplnění opěrných sloupů je ovšem nutno provést co nejdříve. Konečně považuje p. řed. Štokr za povinnost upozornit znovu na okolnost, že povodňové vody podemílají nezadržitelně půdu při vchodu do Masarykova dómu. Půdy je již vybrána ve značné délce a musí se uvažovat, jakým způsobem by se dalo zabránit nebezpečí, že vody budou pracovat dále. Snad by postačila betonová ochranná hráz v blízkosti nástupiště do Masaryka dómu a za tuto hráz navést jako výplň štěrk a kámen, a tím by byla ničitelná práce vody zastavena a znemožněna. Bylo uvažováno také zřídit jakousi síť z pilot, obává se však, že spodek dna jest měkká naplavenina a piloty by před nárazy proudících vod nevydržely. Zde by mohl poradit a učinit návrhy pro vodní stavby. Pan řed. Štokr opakuje znovu, že nutno o odstranění nebezpečí vážně jednat.

Pan Dr. Absolon podotýká k referátu p. řed. Štokra o vodní cestě, že jsme právě v období velkých dešťů, kdy se na dně Macochy stále opakují přívaly vod, které dříve nebyly a kterými je provoz jeskyň ohrožován. Letošní podzimní povodeň přišla právě do doby před Masarykovým okruhem, který přivádí do jeskyň mnoho návštěvníků, hlavně automobilistů. Proto musel ihned nařídit, aby do Masarykova okruhu byla vodní cesta aspoň provizorně upravena. Při tom konstatuje, proč jsou povodňové vody tak zhoubné. V jisté vzdálenosti vodní cesty ze dna Macochy je t. zv. škrtič vod asi 30 m dlouhý, který vznikl tím, že z úsporných důvodů při prorážení chodby byl nad jedním sifonem udělán mělký průchod s malým profilem. Voda při povodni se nahromadí na dně Macochy a pak se vřítí do tunelu. Musíme uvažovat o tom, zda budeme každý rok počítat s úpravou vodní cesty po povodních anebo odstraníme-li závadu najednou. Oborník by musel stanovit, do jaké hloubky se má v tunelu prostřílet, aby profil byl dostatečný. Při této příležitosti by se také mohla provést úprava vodní cesty tím, že by se zpřístupnila asi 40 m prostřílená chodba, s které schází jen nepatrná délka na ohromné jezero. Kéž bychom tento tunel zpřístupnili na plavbu, dostali bychom krásnou okružní cestu a výhybku lodí. Odborník Ing. Mazel tvrdí, že by se tím zabránilo povodním. Pan Dr. Absolon dá vypracovat příslušný rozpočet a bude na společnosti, jestli se to povede.

K referátu p. Dr. Absolona dotazuje se p. Štokr, zdali by se nemohla zasypat dosavadní chodba ze dna Macochy a zpřístupnění vodní cesty by se dělo Erichovou jeskyní. Míní, že by se tím zabránilo povodním.

Pan Dr. Absolon sděluje, že Erichova jeskyně je o 30 m výše položená, než dno Macochy, a tím by vzniklo velké, namáhavé schodiště.“

1938. 01. 09 Jedna z největších záplav přišla do Sloupu ve čtvrtek

kdy se po velkých deštích protrhla hráz rybníka Suchý. Katastrofální následky popisuje v obecní kronice tehdejší sloupský kronikář František Pala. Ohrožena byla myslivna, voda se valila kolem černého křížku do žlebu. Odnesla sebou úrodu z polí, ploty, lávky a v silnici vymlela jámy až 2 metry hluboké. Voda se hnala i z Příhona. Nejkritičtější byla situace kolem 23. hodiny večerní. Do ohrožení se dostal domek u Ševčíků (č. p. 21), zaplaven byl dvůr mlýna vodou z Luk. Ještě druhý den stála voda na starém školním hřišti a tekla po zahradě kolem myslivny.

Josef. Broušek ml. popisuje situaci takto: „Na podzim r. 1938 vlivem několikátýdenních dešťů nastaly neslýchané záplavy a vodní stav u Hřebenáče dostoupil takové výše, že se vody přelévaly přes stupeň poloslepého Sloupského údolí a Pustým žlebem odtékaly k Macošě. Při těchto záplavách došlo také v jeskyních k změnám. Stoupající vody prorazily ucpaný otvor v Černé propasti spojující obě dna, který byl více roků zaházen nešťastným zásahem neblahého činitele. Sestoupil jsem dolů r. 1942 a našel otvor natolik volný, že jsem zase prolezl až k vodě“.

Další velká voda přišla do Sloupu v červenci 1961, kdy byl po větších vodních srážkách neuváženě vypuštěn Oborský rybník. Správní domek u jeskyní byl zatopen jen zčásti, ale můstek do jeskyní zmizel pod přívalem vody úplně.

1962 Popis povodně v Moravském krasu je od Jana Baláka:

„Deštivé počasí v polovici měsíce května doprovázené vysokými vodními stavy řek se projevilo velikou povodní v Mor. krasu. Je to letos již druhá povodeň, která způsobila podniku Mor. kras veliké škody. Vody potoků propadajících se na pokraji vápencového území nestačily ponory odvádět do podzemí. U Holštýna se voda potoka Bílá voda opět přelévala do svého výše položeného – geologicky staršího řečiště Staré Rasovny. To znamená, že sloupec vody v zatopené Nove Rasovně byl 35 metrů vysoký. Ve Sloupě po provedených melioracích voda Sloupského potoka obzvlášť rychle stoupá. Zaplavila nečekaně nejen prostranství před jeskyněmi, ale zatopila také do výšky 1,8 metru správní kancelář a prodejnu zboží ‚Jednoty‘ v níž bylo za 70.000 Kčs zboží. Obětavým požárníkům se pomocí gumového člunu po prosekání stěny prodejny podařilo zachránit zboží za cca 15.000 Kčs. Elektrické osvětlení po zatopení transformátoru bylo v jeskyních vypnuto. V jeskyních hučely mohutné vodopády. Do jeskyní bylo možno se dostat pouze východem u hotelu ‚Kras‘ a v nižších místech přebrodit jezírka nakapané vody. Ve Stupňovité chodbě vedoucí do spodních pater bylo možno sestoupit pouze po můstek, z něhož vede dolů ocelový žebř, dříve umístěný v propasti Macoše, když za vedení prof. Absolona byly Punkevní jeskyně spojovány se dnem Macochy, Od stropu vysoké prostory tekla vzácný ‚Mayerův‘ vodopád, který teče jen při nejvyšších vodních stavech. Ohlušující hukot doprovází tento krásný přírodní zjev, který pro silný opar a vodní tříšť se dosud nepodařilo fotografovat. Až teprve 14. t. m. se členům speleologického kroužku ZK Metra Blansko, kteří sledují a dokumentují povodňové stavy v Mor. krasu podařilo poprvé v historii za těchto obtížných podmínek jej vyfotografovat.

Na Macoše se povodeň projevila opět zatopením dna propasti Macochy, kde vystoupila hladina o 14 metrů a odtékala přes schodiště vedoucí k přístavišti lodiček. Opět se osvědčil 447 metrů dlouhý odvodňovací tunel, dílo to geniálního prof. Absolona, bez něhož by Punkevní jeskyně byly opět zatopené jako v r. 1913, kdy v I. dómu sahala hladina místy as ke stropu a na krápníkové výzdobě byla způsobena nedozírná škoda. Takto pouze slabými puklinami na základě spojených nádob, proniká voda do nejnižších míst, která zatápí klidnou hladinou a krápníková výzdoba dříve ničená dravým proudem zůstává zachráněna.“

1965. 18. – 28. 03 „Zpráva o povodňových pozorováních v Moravském Krasu“

Dr. Přemysl Ryšavý

„Během exkursí Speleologického klubu byl uskutečněn následující soubor povodňových pozorování, která byla zčásti koordinována s pracemi Geografického ústavu ČSAV. Při pozorováních byly odebrány vzorky vod, které byly předány pracovníkům ČSAV k dalšímu výzkumům.

Sloupský potok

18. 03. - 15,00 hod. Je patrný zvýšený vodní stav se stoupající tendencí.

20. 03. - 15.45 hod. Je patrný silně zvýšený vodní stav. Stav na limnigrafu v obci 66 cm, hladina má klesající tendenci a oproti maximu je pokleslá u limnigrafu o 10 cm. Rozvodněný Sloupský potok vytváří v prostoru Hřebenáče a před ním k můstku povodňovou jezerní hladinu, která zasahuje do vchodu II. a okolí Hřebenáče včetně ponoří směrem k silnici. Pokles hladiny povodňového jezera činí asi 40 cm. Předstih vchodu I. je rovněž zaplavena - hladina dosahuje mezi 8. – 9 schod schodiště seshora. Teplota vzduchu v prostoru Hřebenáče 6,35° C, vody tekoucího Sloupského potoka 2,4° C.

V prostoru vchodu I. je hladina klidná s pěnovými chuchvalci, u vchodu II. je hladina nerovná e prouděním jak do vchodu II. tak k ponorům západně při hřebenáči. Na této stráně Hřebenáče je hladina klidná ve stejné úrovni jako hladina u vchodu II.

20. 03. - 21,30 hod. Stav na limnigrafu v obci 65 cm.

21. 03 - 9,10 hod. Klesající tendence vodního stavu, Stav na limnigrafu v obci 55 cm. Teplota vody tekoucího Sloupského potoka u Hřebenáče 1,4° C. Rozvodněný Sloupský potok se v prostoru u Hřebenáče prudce dělí na dvě větve. Jedna se stáčí ke vchodu II., kde bezprostředně se rozdělením vytváří povodňovou hladinu. Druhá větev odtéká k ponorem zapadne Hřebenáče a peřejemi spadá do závrtové prohlubiny v místě těchto ponorů. Na dně závrtové prohlubiny vytváří povodňové jezero.

V prostoru Sloupského potoka východně od Hřebenáče je proti včerejšímu pozorování pokles asi o 1 m, v prostoru ponorů západně Hřebenáče je pokles asi o 3,5 m. Rozdíl je vyrovnáván zmíněným peřejovitým přítokem do závrtové prohlubiny.

Závrt dle Kneise XII – 4 (registrace Fabik-Ryšavý g. 135)

20. 03. – 16:45 hod. „Vody z tajícího sněhu vytváří potůček s vydatností cca 8 l/sec., který proudí od SV do nejnižšího místa závrtu XII-4, kde se propadá v druhotně, asi 1 m hluboké ponorové prohlubni čerstvé vzniklé v náplavové hlině. Na dně závrtu leží ulehlá sněhová vrstva cca 15 cm, na jejímž povrchu jsou tímto potůčkem naplaveny povodňové šedohnědé bahnitě hlíny o mocnosti cca 10 cm.“

21. 03. – 9:30 hod. „Bez vodního přítoku.“

Bílá voda

20. 03. – 17:00 hod. „Rozvodněná Bílá voda propadá se do Nové Rasovny. V ohybu řečiště a dále odtud proti proudu je vytvořena povodňová hladina pokleslá oproti maximu asi o 1 m. Teplota vody na okraji povodňového jezera 1,4° C. Ve sněhové pokrývce ve zvýšené části údolí jsou patrné stopy proudění ke Staré Rasovně. Tato povodňová voda tekla z části po povrchu sněhové pokrývky, aniž by ji cele na přírodní terén roztavila.“

Lopač

21. 03. – 10:10 hod. „Rozvodněný potok Lopač vtéká v meandrujícím korytě do ponoru I., v jehož závrtové části je vytvořené povodňové jezero. Teplota vody 2,3° C. Je patrný pokles hladiny oproti maximu, asi o 1, 5 m, kdy voda Lopače vystoupila z řečiště a zaplavila okolní lučinatý terén.“

21.3. – 15:40 hod. „Týž dále pokleslý vodní stav. Teplota vody 3,5° C. Voda teče proudem do jeskynního vchodu.“

Krasovské propadání II.

20. 03. – 17:15 hod. „Rozvodněný Krasovský potok přitéká do propadání II. řečištěm, na jehož březích jsou patrné stopy rozlití na okolní lučinatý terén při maximu. Jsou patrné stopy přelítí přes silnici. Závrtová část je celá vyplněna povodňovým jezerem, voda z něho se přelévá do silničního příkopu a proudí jím do jeskyně Ponorová a zaplavuje louku před propastí Vintockou. Přítok povodňových vod z Hložku je v činnosti. Teplota vody přelévající se ze závrtové části činí 2° C.“

21. 03. – 10:20 hod. „Klesající vodní stav. Hladina povodňového jezera v závrtové části je asi 2 m pod úrovní vodního předělu. Silničním příkopem protéká slabý vodní proud do závrtu vzniklého při okraji přepadání II. v roce 1943. Přítok vod z Hložku odtéká do jeskyně Ponorové, na louku před jeskyní Vintockou již voda neteče, teplota vody Krasovského potoka činí 2,6° C.“

21. 03. – 16:00 hod. „Dále klesající vodní stav. Teplota vody 2,7° C.“

Suchdol

20. 03. – 22:00 hod. „Propadání při okraji rybníka bylo v činnosti. Voda přepadala přes okraj boční hráze proudem do ponorové prohlubně.“

21. 03. – 6:00 bod. „Týž vodní stav.“

Poznámka: „Vodní stav v tomto propadání je uměle ovlivňován nastavením stavidel rybníka.“

Macocha

20. 03. – 21:00 hod. „Dno Macochy je nepřístupná, poněvadž voda zaplavila přístupovou chodbu od Anděla více než 1 m. J. Moučka sdělil, že vrchol záplavy v Macoše nastal dne 19. t. m. večer, kdy hladina dosahovala 1,5 m pod úroveň vyhlídkové plošiny, t. j. ke kótě cca 356,5 m. n. m.“

21. 03. – 11:00 hod. Přístupová chodba od Anděla vedoucí na dno Macechy byla zaplavena do výšky až 40 cm. Dno Macochy bylo zaplaveno jezerem s neklidnou vodní hladinou při kotě cca 353 m. n. m.

V úrovni hladiny byl patrný vlnovitý přítok při klenbě Jalového koryta, dále asi 3 m nad hladinou mohutný povodňový přítok z Červíkových jeskyní, jehož vody po balvanech spodní části suťového kužele peřejovitě vtékaly do povodňového jezera na dně Macochy. Stopy maximální úrovně hladiny při zátopě byly dobře patrné a úroveň odpovídala včerejšímu sdělení J. Moučky, tj. kótě 358,5 m. n. m. Na písčítých náplavech při úpatí suťového kužele i pod klenbou Pekelného jícnu vytvářelo povodňové jezero a při poklesu hladiny nepravidelné drobné terasy 1 - 10 cm výšky, široké 10 - 100 cm, délky až cca 20 m s povrchem ukloněným k jezeru.“

Punkva

Ve dnech maxima povodně byla stavidla odvodňovací štoly vytažena (ověřeno při pozorování 20. a 21. 3.). Povodňové vody Punkvy odtékaly v celém množství odvodňovací štolou, výtok Punkvy byl bezvodý.

ROK 1970 BYL Z POHLEDU MORAVSKÉ SPELEOLOGIE ZVLÁŠTĚ TRAGICKÝ.

Dovolím si u této mimořádné situace poněkud pozastavit a publikovat tyto články:

- 1) *Historie výzkumu Amatérské jeskyně*, Beneš, Libor et al.
- 2) *Tragédie v Amatérské jeskyni*, Burkhardt, Rudolf. Ryšavý, Přemysl Československý kras 1971, roč. 23
- 3) *Akce moravský kras, Záchranář 8/70*
- 4) *Záchranná akce Amatérská jeskyně 1970*
- 5) *Tak pro mě (ne)skončila Záchranná akce Amatéřka 1970.*

Historie výzkumu Amatérské jeskyně.

Beneš, Libor et al. *Amatérská jeskyně* [Praha]: Česká speleologická společnost, ©2000. 232 s. ISBN 80-238-4721-X.

„Pro časté bouřky a vyšší vodní stav není srpen 1970 nejlepším obdobím pro potápěčské akce. Na tomto místě lze citovat názor M. Zahradníčka, když byl otcem upozorňován na nebezpečí přívalových dešťů: Jenže oni nám můžou zase kdykoliv vzít klíče a proto musíme tu část za sifonem zmapovat, dokud klíče máme. Pak nám nikdo nemůže upřít, že je to náš objev.“

22. srpna 1970 byl potřebný materiál dopraven za sifon. Pro vyšší stav vody bylo plánované mapování odloženo až na další týden. I práce profesionální pracovní skupiny podniku Moravský kras Blansko v jeskyni 13 C byly ten týden přerušeny. Plán akce počítal s účastí čtyř členů s potápěčskou kvalifikací (M. Šlechta, M. Zahradníček, M. Vojanec a V. Cigánková). Dva z nich se však nemohli z časových důvodů zúčastnit, a proto 29. srpna 1970 ráno odcházejí za sifon jen M. Šlechta a M. Zahradníček. Povrchová hlídka J. Kovář a V. Odehnalová mají telefonní spojení za sifon Povodňové chodby. Podle telefonních hlášení oba členové úspěšně překonali sifon a pokračují do tábora. Mezitím však v poledních a odpoledních hodinách došlo v severní části Moravského krasu v povodí Bílé vody a Sloupského potoka k nezvykle intenzivním dešťům. Jejich následky v povodí zmíněných toků byly nevídané po několik minulých desetiletí. Hladiny dosáhly v krátké době enormních stavů a v jindy suchých žlebech se objevily nové vyvěračky. Na mnoha místech došlo ke splavení půdy na silnici až do výše 3 metrů nebo k poškození vozovky. U vchodu do Punkevních jeskyní proud vody, valící se Pustým žlebem, strhával i zaparkovaná auta. Závrt Záhumensko (Manželský závrt), v těsné blízkosti Cigánského závrtu, v němž výzkumná šachta dosahovala hloubky 60 metrů, se změnil v jezero o průměru asi 40 metrů. Před propadáním v Nové Rasovně stoupla hladina o více než 10 metrů.

Bouřkový příval se vzápětí projevil i v podzemí. V závrtu Společňák (Harbešská jeskyně) unikla na poslední chvíli exkurze GgÚ ČSAV z nejnižších pater před valící se vodou a vodní příval, padající vstupní šachtou, nejen že znemožnil výstup na povrch, ale dokonce zavalil vstupní partie závrtu. V Dolině překvapení (Gumovém závrtu) byl nástup povodně signalizován silným průvanem směrem ven.

V Amatérské jeskyni zaznamenal limnigraf pod dómem Objevitelů nárůst o 2,5 metru a v Písečném dómu v Povodňové chodbě bylo možné na stěnách zjistit zvýšení hladiny asi o 4 metry. Při pravidelném spojení informovala povrchová hlídka dvojici za sifonem o silné bouřce a o zaplnění sousedního závrtu Záhumensko vodou. Zpráva však byla brána v táboře s rezervou, protože při předchozí akci, po podobném hlášení, následovalo jen nepatrné zvýšení hladiny. M. Šlechta přesto žádá, aby byl zkontrolován vodní stav v propadání Nové Rasovny. Po zprávě o zvýšení hladiny i na tomto místě a naléhavých výzvách J. Kováře se oba potápěči odhodlávají k návratu. O dalších skutečnostech panují jen domněnky, protože vzápětí došlo k přerušení telefonického spojení. Vzhledem k pozdějším zjištěním lze předpokládat, že díky napjaté situaci ve věci dalšího výzkumu nechtěl M. Šlechta riskovat překročení časového harmonogramu, které by vzniklo ztrátou části potápěčské výstroje uložené na začátku nízké chodby na druhé straně sifonu, a snažil se o návrat i přes zvýšení vodního stavu. Vzduší podzemních vod však bylo tak prudké, že zastihlo oba potápěče ještě před sifonem a cestu zpět jim v chodbách s 1,5 – 2 m nízkým stropem odřízla voda, která se valila jinak pasivními přítoky a zvodněnými vrstvami štěrku. Poslední šanci jim skýtal asi 2 m vysoký komínek ve stropě chodby.

Na povrchu zatím panovala nejistota, protože telefonní vedení bylo povodní přerušeno a v noci z 29. na 30. srpna vylučoval vodní stav jakoukoliv záchrannou akci. Všeobecně panoval názor, že se oba potápěči uchýlili do vyšších prostor mimo dosah vody. V pondělí 31. srpna se sešla mimořádná schůze Krasové komise ČSAV. Bylo navrženo snížit průtok Bílé vody přečerpáváním vody do oblasti Císařské jeskyně (tj. na vzdálenost 2,5 km). Byla zorganizována rozsáhlá záchranná akce za přítomnosti členů HBZS Ostrava, Speleologického klubu Brno, Trygon klubu Brno, Moravského muzea, Moravského krasu Blansko, GgÚ ČSAV a dalších organizací. V lomu Malá dohoda u Holštejna byl ustanoven štáb záchranných prací pod vedením ing. M. Kaly (bývalého vedoucího Skupiny prof. Absolona - objevitelů jeskyně Spirálky). V nočních hodinách 31. srpna byly z domu Objevitelů použity po vodě v pravidelných intervalech světelné bójky (plastové lahve s rozsvícenou baterkou) se zásobami a informacemi o průběhu záchranných prací. Pokusy o potápěčský průnik skončily té noci nezdarem. Mezitím zahájili speleologové intenzivní práce na lokalitě Černý závrt, který podle předběžných zaměření směřoval do oblasti Povodňového sifonu a Obtoku (podrobná měření, prováděná Holštejnskou skupinou v roce 1988, ukázala, že závrt ústí doprostřed smyčky tvořené Povodňovou chodbou a Obtokem bez komunikace s těmito chodbami).

V nočních hodinách z 31. srpna na 1. září 1970 se k Holštejnu sjelo několik desítek požárních sborů a zahájili čerpání Bílé vody podle dohodnutého plánu. Bylo nasazeno 41 požárních čerpadel a položeno 35 km hadic. Do prací se zapojili také ženisté čs. armády. Členové VB a CO udržovali spojení během celé záchranné akce, předávali zprávy o vodních stavech a zajišťovali uzávěry a objízďky na silnicích. Celkem se do záchranných prací zapojilo více než 600 osob.

V noci na 2. září se podařilo potápěčům Trygon klubu Brno za podpory členů Speleologického klubu proniknout do Povodňové chodby a za nesmírně těžkých podmínek zajistili přechod přes sifon. Pro nedostatek vzduchu a celkovou únavu se však museli vrátit. 2. září byla vyslána do akce druhá potápěčská skupina tvořená členy HBZS Ostrava, potápěčem Moravského krasu Blansko a několika členy Trygon klubu. Po obtížném průstupu sifonem našla záchranná četa v 15:20 těla M. Šlechty a M. Zahradníčka bez známek života asi 60 metrů za sifonem. O dramatu posledních okamžiků svědčí i fakt, že jeden z potápěčů byl nalezen visící ve zmíněném dvoumetrovém komínku za vzpříčenou přilbu a druhý ležící na dně chodby pod ním, připoután k němu lanem. Vyhodnocení celé akce a lékařská vyšetření potvrdily, že k tragédii došlo již 29. srpna 1970. Po zjištění smutné skutečnosti byly další záchranné práce zastaveny. Těla obou speleologů byla dopravena na povrch v noci z 3. na 4. září 1970.

Z dalšího šetření události vyplynulo, že hlavní příčinou byly mimořádně vysoké vodní stavy, způsobené silnou bouřkou v době, kdy celé povodí již bylo nasyceno předchozími srážkami. Nikdo si nedokázal představit, že by mohlo dojít k tak rychlému a silnému navýšení vodních stavů. Jednalo se o historicky nejsilnější projevy přívalových dešťů v Moravském krasu. Během této záchranné akce se také ukázala potřeba obdoby záchranné báňské služby v krasových poměrech a stanovení nových bezpečnostních směrnic pro práci v jeskyních.

Po tragické události je přípisem Krasové komise ČSAV další činnost v Amatérské jeskyni zastavena a jeskyně, stejně jako výzkumná stanice Plánivské skupiny, je až do konce roku zapečetěna. V prosinci 1970 předala Plánivská skupina, pod vlivem tragédie a dalších okolností, své pracoviště Amatérskou jeskyni I a II do pravomoci výboru Speleologického klubu Brno s tím, aby se lokalita stala celoklubovým pracovištěm. Neštěstí však mělo značný negativní dopad na vývoj amatérské speleologie v Moravském krasu. Činnost amatérů v Amatérské jeskyni byla postupně utlumena a jeskyně sama byla po mnoho let přístupna, až na výjimky, jen profesionálním pracovníkům.

Speleologický klub Brno vypracoval již v dubnu 1970 program k řešení otázek kolem Amatérské jeskyně, který byl sestaven na základě podkladů vypracovaných jednotlivými skupinami Speleologického klubu Brno a nezávislými odborníky. Jeho systematické plnění by se stalo podkladem pro jednání o finanční pomoci různých sponzorů při dalších výzkumech. V Amatérské jeskyni měl být hlavně vyřešen přístup za sifon Povodňové chodby a další činnost skupin klubu by se zaměřila zejména na lokality, u kterých se předpokládala spojitost se systémem podzemní Punkvy a jejích zdrojnic.

Vzhledem ke stanovisku Krasové komise ČSAV jsou všechny doposud zvažované způsoby trvalého přístupu za sifon zamítnuty (boční chodba, čerpání nebo odstřelení kulisy) a je připravována akce s cílem vyhledat místo otvírky nového vchodu v Amatérské jeskyni II. K této variantě vypracovává Speleologický klub Brno v průběhu roku 1971 podrobný projekt.

Podle něj by současně s průzkumem a mapováním Amatérské jeskyně II na základě topografických výsledků probíhal výběr vhodných lokalit pro nový vchod v oblastech přilehlých k jejím podzemním prostorám. Otvírkové práce na krasové plošině by však představovaly prohloubení známých lokalit asi o 40 metrů a úpravu celé sestupové cesty do celkové hloubky 120 - 130 metrů. Další vhodná místa tedy naznačí až další mapování v podzemí.

Podle programu byla 25. a 26. června 1971 uskutečněna průzkumná akce do Amatérské jeskyně (původně lednový termín musel být posunut pro nutnost opravy výdřevy ve vstupní šachtě). Materiálová příprava byla organizována Speleologickým klubem za pomoci Krasového oddělení Moravského muzea. Podařilo se zajistit příspěvky od mnoha sponzorů. Na akci se podíleli členové Speleologického klubu v Brně, Trygon klubu Brno, speleologických kroužků ZK ROH Adast Adamov, Metra Blansko a ČKD Blansko, Tisu Ostrava a Svazarmu Blansko - celkem 56 osob. Odborné a zajišťovací práce provádělo několik pracovníků GgÚ ČSAV, podniku Moravský kras Blansko, Moravského muzea Brno a Krasové komise ČSAV. V plánu akce byla rekonstrukce tragické události ze srpna 1970, objevitelské postupy, orientační mapová dokumentace a vyhledání vhodných míst k otvírce druhého vchodu kombinací topografických měření v jeskyni i na povrchu, radiotestu a průzkumu komínových partií. Dále měla být pořízena popisná a fotografická dokumentace. Vše proběhlo podle plánu a průzkumná četa potápěčů (5 členů Trygon klubu Brno, Z. Šerebl z Moravského krasu Blansko a M. Vojanec z Plánivské skupiny Speleologického klubu) provedla za sifonem rekonstrukční práce, kompasová polygonová měření, fotodokumentaci a s negativním výsledkem též orientační pokusy o rádiové spojení. Byla nalezena část výstroje a výzbroje, které tu zbyly po loňské tragédii. Ukázalo se také, že pro tento výzkum je vhodnější pravidelná práce menších mobilních plně vybavených skupin, než pořádání velkých akcí několikrát do roka - tedy systém práce, který ve svých návrzích na další průzkum navrhoval M. Šlechta. Další analogicky plánovanou expedici se vzhledem k zaneprázdněnosti členů Trygon klubu Brno nepodařilo v plánovaném termínu zorganizovat. Jako druhou možnost průniku do Amatérské jeskyně II předložil Speleologický klub v září 1971 Krasové komisi ČSAV projekt čerpání sifonu. Ten byl promptně zamítnut.“

TRAGÉDIE V AMATÉRSKÉ JESKYNI

Rudolf Burkhardt, Přemysl Ryšavý, (Československý kras 1971, roč. 23)

Amatérská jeskyně, objevená roku 1969 po předchozí systematické práci, Plánivskou skupinou Speleologického klubu, představuje dosud nejvýznamnější přínos v objevování jeskynních řečišť krasové říčky Punkvy v prostoru severně od Macochy. Prvá část jeskynního systému, zvaná Amatérská jeskyně, byla objevena vyhloubením průzkumné šachty v závrtě č. 163, zvaném Cigánský, a dalším uvolněním některých míst přirozené sestupové cesty do hloubky 110 m. Zde bylo zastíženo aktivní řečiště Bílé vody propadající se v jínech Rasovny. Aktivní řečiště začíná přítokovými polosifony navazujícími na odtok z jeskyně 13 C a odtud v poměrně velkých chodbách je prozkoumáno na délku asi 1300 m do systémů odtokových. Kromě aktivního řečiště a Přítokové chodby, přicházející od SV, má ještě Amatérská jeskyně chodbu Povodňovou, počínající před odtokovými sifony a směřující k západu. Povodňová chodba ze strany' Amatérské jeskyně je uzavřena vodním sifonem.

Potápěčským překonáním tohoto sifonu objevili členové Plánivské skupiny Speleologického klubu † M. Šlechta a M. Beníšek dne 9. srpna 1969 a při pozdějších exkurzích též s M. Vojanecem další rozsáhlý jeskynní systém, v němž opět zastihli aktivní tok Bílé vody a četné další prostory. K získání lepšího a bezpečnějšího vstupu do této prolongace Amatérské jeskyně se objevila potřeba zlikvidovat sifon na konci Povodňové chodby, což však nebylo povoleno Krasovou komisí ČSAV, řídící výzkumy Moravského krasu. Později na základě oznámení o trhacích pracích byla jeskyně několik měsíců úředně uzavřena a teprve po četných intervencích bylo Speleologickému klubu umožněno ve slibně započatých průzkumech pokračovat, i když velmi pomalým tempem.

Po zhodnocení významu nově učiněných objevů a konstatování, že jde o jeden z největších (ne-li největší vůbec) systémů v České republice, získali speleologové Plánivské skupiny členstvím a tréninkovým výcvikem v potápěčském klubu Trygon další zkušenosti i zdokonalení fyzických schopností.

Průzkumný program se zaměřil na základní mapovou, fotografickou a topografickou dokumentaci, sledování komínovitých partií a jejich vztahu k závrtům na krasové plošině, s praktickým cílem stanovit optimální místo k otvírce samostatného vstupu do prolongace Amatérské jeskyně.

Tento průzkumný program sledovala i exkurze Speleologického klubu dne 29. srpna 1970, které se v krasovém podzemí zúčastnili † Milan Šlechta - vedoucí skupiny a † ing. Marko Zahradníček a při níž měl službu u telefonu na povrchu J. Kovář. Průběh této exkurze byl předem zajištěn dopravou potřebného materiálu dne 22. srpna 1970 s tím, že půjde o dlouhodobou exkurzi v trvání asi 2 dny s odpočinkem a přenocováním v jeskyni za účasti 4 členů s potápěčskou kvalifikací.

Poněvadž 2 členové se exkurze nemohli zúčastnit, došlo k realizaci průzkumu v obsazení † M. Šlechta a † ing. Marko Zahradníček. Účastníci sestoupili v ranních hodinách osudného dne do Amatérské jeskyně, kde v 10.00 hodin obnovili činnost limnigrafu na dně Dómu Objevitelů (ukončení sestupové cesty). Z telefonních hlášení v jednotlivých relacích, jak byly uskutečňovány, postupně vyplynulo, že speleologové úspěšně pokračují Povodňovou chodbou a že překonali těž sifon na jejím konci.

V poledních a odpoledních hodinách došlo v rozsáhlejší oblasti Moravského krasu a okolí ke zvláštní meteorologické situaci. Mimořádně vysoké a náhlé bouřkové srážky dne 29. srpna 1970 zasáhly především severní část Moravského krasu a povodí Bílé vody i Sloupského potoka.

Mimořádné a nezvyklé účinky se projeví na více místech jevy, které se v Moravském krasu celá desetiletí nevyskytly, popřípadě nemají vůbec pamětníka ani nejsou dokumentovány.

Prudký bouřkový příval se vzápětí projevil také v podzemí Moravského krasu a ovlivnil průběh současně probíhajících průzkumných exkurzí a provozu turistických jeskyní.

V jeskyni 13 C pozorovali pracovníci Moravského krasu v Dómu Halucinací již v 11,45 hod. značně zvýšený vodní stav a zaznamenali stoupnutí hladiny o 2 cm asi za 5-7 minut. Přibližně do 13.45 hodin, kdy poslední účastník opouštěl jeskyni 13 C, nebyl pozorován radikální vzestup vod, ačkoliv již ve vstupní šachtě byli účastníci překvapeni přívalovým deštěm.

Dramatický průběh měla exkurze do propastí závrtu Společňák, organizovaná GÚ ČSAV, kde účastníci opustili objevy nejnižších pater takřka na poslední chvíli, těsně před mohutnou záplavou dna Hlavní síně. Zcela náhlý přívalový vodní proud, padající s povrchu vstupní propastí, nedovolil účastníkům opustit jeskynní prostory a jen náhodný časový sled v průběhu exkurze umožnil účastníkům setrvat po několik hodin na místech záplavou bezprostředně neohrožovaných. V důsledku dešťů došlo k zavalení vstupní partie. Zával byl dalšími účastníky na povrchu odstraněn, aby pracovníci v podzemí mohli vystoupit - proti plánu s několikahodinovým zpožděním.

Prudký vodní příval byl zaznamenán v Dámském závrtě, kde přinutil speleology k předčasnému návratu a v Dolině překvapení, kde byl při začátku povodně silný průvan směrem ven.

Na povrchu došlo k vytvoření četných prudkých svahových toků a ke svahovým splachům s následující silnou erozí a sedimentací řady dejekčních kuželů v Pustém žlebu, pokud prochází oblastí devonských vápenců.

Tyto dejekční kužele na několika místech překryly do výše až 3 m silniční komunikaci a učinily ji nesjízdnou. Na více místech bylo erozí poškozeno silniční těleso.

Prudký déšť vyvolal záplavu jinak neinundované partie Pustého žlebu, kterou k výtoku Punkvy přetékal mocný vodní proud doplňovaný vodou řinoucí se svahů i padající se skalisek, unášející mohutné balvany i parkující motorová vozidla, která musela být zabezpečována a část jich byla přeplavena až k zábradlí na břehu Punkvy. Tento příval urychlil vzduť v oblasti vývěru Punkvy, kde loďka s poslední výpravou jen s obtížemi a nebezpečím opouštěla vodní plavbu.

Mohutné vodní přívaly řinoucí se z bočních údolí byly pozorovány na Holštejnsku ať už podél silnice vedoucí od Kaštanu do Šošůvky, nebo podél cesty z Šošůvky do Holštejna, která byla poškozena. Záplavy bočních údolí způsobily také zatopení některých obytných domů v Holštejně, při dřívějších povodních nezaplavovaných.

Velké množství závrťů bylo těmito vodními přívaly inundováno a většinou se projeví jako aktivní hltače, odvádějící poměrně rychle vodu do podzemí. Závrť Záhumensko, v němž postup průzkumu dosáhl hloubky přes 60 m, byl na povrchu vyplněn vodním jezerem o průměru asi 40 m a hloubce 3 m.

Účinky povodně byly pozorovány i mimo oblast Moravského krasu, např. v údolí Svitavy na brněnské vyvěřelině, kde došlo k částečnému přeložení koryta a poškození lesní cesty. V dolní části Olomoučan byla poškozena a erodována silnice.

Podklady, které jsou dosud k dispozici, nasvědčují tomu, že v odpoledních hodinách došlo v Amatérské jeskyni vlivem popsáných mimořádných srážek k náhlému zvýšení průtočného množství na podzemní Bílé vodě a objevily se intenzivní vodní přívalové přítoky z četných komínů. V období zvýšených vodních stavů docházelo k rozsáhlé erozi sedimentárního dna a k transportu sedimentů až do velikosti několikacentimetrových valounů.

Náhlé zvýšení průtoku zaznamenal limnigraf GÚ ČSAV, instalovaný pod Dómem objevitelů a obsluhovaný Plánivskou skupinou Speleologického klubu, v 13.30 hod. Dodatečnou rekonstrukcí bylo konstatováno maximální vzduť podzemní Bílé vody na dně Dómu objevitelů asi o 2,5 m a v Písečném dómu před sifonem Povodňové chodby asi o 4 m. O časovém průběhu, rozsahu a velikosti vzduť v prolongaci Amatérské jeskyně nemohly být zjištěny podklady.

O neočekávané náhlé a silné průtrži mračen byli účastníci v podzemí informováni kolem 15.30 hod., když opět navázali telefonické spojení s hlídkou na povrchu, která jim mj. sdělila, že blízký závrť Záhumensko je zaplněn vodou. K upřesnění hydrografické situace dostal J. Kovář od vedoucího Plánivské skupiny † M. Šlechty dispoziční, aby provedl potřebné pozorování v ponorné oblasti Rasovny. I zde bylo zjištěno silné vzduť vod, což bylo účastníkům v podzemí sděleno telefonicky v 17.30 hod., kdy byl vzájemně porovnán čas, a účastníci v podzemí sdělují, že od vzdouvající se hladiny podzemní krasové vody mají k dispozici 2,5 m. Toto telefonické spojení bylo poslední, neboť na další telefonickou relaci domluvenou na 20,00 hodin se z podzemí Amatérské jeskyně nikdo nepřihlásil.

Situace ve večerních hodinách dne 29. 8. i během 30. 8. vylučovala jakékoliv proniknutí do prostor prolongace Amatérské jeskyně.

O osudu účastníků panoval názor, že se uchýlili do vyšších prostor nad hladinou vzduť vod a tím, že mají s sebou dostatek jídla, spací pytle i další výzbroj, jsou v relativně příznivých podmínkách. Následující průběh záchranných prací však tyto předpoklady bohužel nepotvrdil.

V neděli 30. 8. 1970, když stále nebylo obnoveno spojení s oběma speleology, byli Speleologickým klubem povoláni potápěči Trygon klubu Brno a o vzniklé situaci byli informováni speleologové. Účastníci se přesvědčili, že skutečnost byla hlášena OOVV v Jedovnicích. Na večer v neděli zjistili členové Plánivské skupiny, že v Dómu objevitelů protéká prudká, velmi vzduť voda, která vyvolala pohyb sedimentů, a že další prostory jsou nepřístupné.

V pondělí 31. 8. 1970 ráno se sešla mimořádná schůze Krasové komise. Přítomní se seznámili se zprávami o skutečnosti a zvážili možnosti záchranných prací. Navrhli jsme snížit průtok Bílé vody rozsáhlým čerpáním vod před propadáním Rasovnou a odvést je do oblasti Císařské jeskyně, jako pravděpodobně hydrograficky již bezpečného povodí, mimo přítokové cesty Amatérské jeskyně, s předpokládanou délkou potrubí asi 2,5 km. Byla povolána hlavní báňská záchranná stanice z Ostravy.

V průběhu 31. 8. 1970 se odebrala do prostoru Holštejna větší skupina dobrovolných účastníků záchranné akce z řad Speleologického klubu, Trygon klubu Brno, Moravského muzea, Moravského krasu Blansko, GÚ ČSAV a z dalších pracovišť. Dostavili se zástupci HBZS Ostrava. Ve večerních hodinách byl na místě ustaven štáb záchranných prací pod vedením ing. Miroslava Kaly a byla vyslána deputace za předsedu Jihomoravského KNV a na krajský štáb VB, CO a PO.

Bylo zahájeno soustavné pozorování vodních stavů v Amatérské jeskyni, hlášené radiostanicemi na povrch, a byly zde sestavovány prognózy hydrografické situace pro chystané záchranné práce. V nočních hodinách byly z Dómu objevitelů vysílány v pravidelných intervalech světelné bójky k uzavřeným speleologům, s minimálními zásobami a zprávami. Odvážné pokusy o pronikání potápěčů vodní cestou v Amatérské jeskyni se setkaly s nezdarem. Byly zahájeny intenzivní otvírkové práce na blízké lokalitě Černém závrťě, s nadějí proniknout do prolongace Amatérské jeskyně.

V nočních hodinách z 31. 8. na 1. 9. 1970 se dostavilo na místo několik desítek požárních sborů a zahájily ihned po příjezdu čerpání. V této době se dostavili do prostoru také ženisté čs. armády a zahájili práce na vybudování hráze pro čerpání a zajišťovali některé ohrožené hráze v povodí Bílé vody. Pracovníci VB a CO umožnili spojení při záchranné akci, předávání zpráv o hydrografické situaci z povodí na Amatérskou jeskyni a zajistili také uzávěrky a objížďkové trasy silnic.

Od 1. 9. 1970 ráno byl soustavně sledován nově zařízený nouzový vodočet u Rasovny, který sledoval účinek čerpání na povrchu. V noci 2. 9. 1970 přijeli na místo potápěči HBZS Ostrava.

V téže noci pronikli potápěči Trygon klubu Brno, mezi nimi účastníci objevů, zajištění podpůrnou skupinou Speleologického klubu, za nesmírně těžkých podmínek do Povodňové chodby, zajistili přechod za sifon a našli zde některé předměty zanechané výpravou. Pro velkou námahu a obrovské riziko byli ihned potom odvoláni a vrátili se zpět na povrch.

Dne 2. 9. 1970 byla vyslána za sifon druhá potápěčská skupina, tvořená pracovníky HBZS Ostrava, potápěčem Moravského krasu Z. Šereblem a několika členy Trygon klubu. Asi v 15.20 našli účastníci výpravy asi 60 m za sifonem oba speleology pod ústím Povodňové a aktivní chodby bez známek života.

Z nálezových okolností vyplynulo, že v průběhu povodňové záplavy prolongace Amatérské jeskyně bojovali oba speleologové dramatický a marný boj s rozpoutanými přírodními živly a v kamarádském spojení zápasili o každý centimetr nad hladinou vzdutých vod.

Celé zhodnocení průběhu povodně a také pozdější lékařské zhodnocení vedly k závěru, že k tragédii došlo již 29. 8. 1970. Po tomto tragickém nálezů byly práce přerušeny a byla povolána další četa HBZS, specializována na vyprošťovací práce. Při nesmírně těžké vyprošťovací akci bylo třeba dopravit těla obou speleologů k sifonu a za něj a pak 800 m daleko Povodňovou chodbou a 110 m hlubokými vstupními propastmi na povrch. Tuto poslední službu zemřelým kamarádům provedli pracovníci HBZS, dobrovolní pracovníci Speleologického klubu a horolezci v noci z 3. na 4. 9. 1970.

Vůle a ochota dobrovolných záchranářů byla obrovská, v akci bylo na 600 osob, ale boj o dva životy byl prohrán dříve než začal. Při záchranářských pracích nebylo ani možno využít všech ochotných rukou z řad speleologů z dalších dobrovolných organizací, kteří se k pomoci hlásili.

Z celého průběhu tragické události vyplývá, že hlavní příčinou byly zcela mimořádné hydrografické stavy vyvolané průtrží mračen a předchozím nasycením povodí dřívějšími srážkami.

Dřívější zkušenosti neumožnily předvídat tak rychlý a mohutný postup povodňových vln krasovým podzemím. I několik dní po katastrofě prakticky neexistoval časový rozdíl mezi vodními stavy vodočtů před Rasovnou a v několik kilometrů vzdálené Amatérské jeskyni. Povodňové jevy z léta 1970 také překonávají vše, co bylo z historie Moravského krasu dosud známo. Tragické zkušenosti z Amatérské jeskyně i vzniklé nebezpečí na ostatních lokalitách téhož dne, kde jen šťastnou náhodou nedošlo k podobným neštěstím, byly vtěleny do nových bezpečnostních předpisů s platností pro všechny zúčastněné složky a ukazují, že s těmito jevy nutno počítat i v jiných krasových oblastech.

Hodnocením průběhu mimořádné letní povodně r. 1970 se zabývá v současné době také subkomise v Krasové komisi při ČSAV v Brně, a celý dosah těchto mimořádných poznatků pro krasovou hydrografii nelze v této chvíli ještě zcela odhadnout. Jeden z nás se pokoušel o prognózy některých hydrografických anomálií (R. Burkhardt 1970), nejsou však ještě také zcela k dispozici podrobné materiály z dokumentace povodňových jevů v období, kdy většina aktivních speleologů byla činně zúčastněna na záchranné akci. Teprve později bude také možno vrátit se k problematice zpřístupňování ve větších vodních krasových soustav jako turistických objektů, neboť měřítko, do nichž Plánivská skupina Speleologického klubu zavedla výzkum podzemních řečišť Moravského krasu, několikrát překonávají meze dosavadních zkušeností.

Na rok 1971 připravil Speleologický klub ve spolupráci s Trygon klubem rozsáhlé průzkumné akce, schválený krasovou komisí při ČSAV a potvrzený ministerstvem kultury. Akce má za úkol dokumentovat prolongaci Amatérské jeskyně a zjistit, pokud možno, další skutečnosti, které by přispěly k objasnění tragických událostí za sifonem Povodňové chodby při letní povodňové katastrofě v roce 1970.

Průběh nákladných a náročných záchranných prací ukázal, že v nejtěžších podmínkách se naši lidé nevzdávají toho, aby učinili vše pro záchranu ohrožených životů. Akce nemá obdoby v dosavadních speleologických výzkumech. Jen tragické a dosud blíže nezjistitelné okolnosti nevedly záchranáře k výsledku, ve který všichni věřili. Jména obou speleologů, Milana Šlechty a ing. Marko Zahradníčka, nebudou v historii Moravského krasu nikdy zapomenuta.

AKCE Moravský kras

Dne 31. srpna 1970 byla HBZS v Ostravě - Radvanicích vyzvána k pomoci při záchraně životů dvou jeskyňářů v Moravském krasu. Po sobotní průtrži mračen (29. 8. 1970) uzavřela následná povodeň v podzemí Moravského krasu dva lidi, se kterými nebylo doposud navázáno spojení. Záchrané práce jsou znemožněny vysokým stavem vody. Bylo to málo, ale další informace se získat nedaly. Šlo však o dva lidské životy.

Krátce po obdržení krátké zprávy a žádosti o pomoc byli z HBZS vysláni na pomoc tři záchranáři; technik potápěč, mechanik a technik specializovaný na spojovací a odposlouchávací techniku a spojení pod vodou. Skupina dorazila okolo 17. hodin do obce Holštejn, kde u vodočtu na mostku přes potok Bílá voda bylo shromážděno několik desítek lidí, kteří představovali řadu organizací, klubů a kroužků, které a měly zájem nebo povinnost pracovat na záchraně obou pohřešovaných.

Situace

Dva pohřešovaní jeskyňáři odešli v sobotu 29. srpna do podzemních prostor, aby zde prováděli dokumentaci již dříve nalezených nových krasových oblastí v podzemním toku ponorného potoka Bílá voda. Práce jim měla trvat čtyři dny a pro tuto dobu byli také vybaveni, měli dostatečné zásoby potravin a světla. Spojení s nimi udržoval jeden kolega z povrchu pomocí vojenského telefonu.

Naposledy hovořili s pohřešovanými v sobotu asi v 6 hodin večer. Telefonní spojení nebylo trvalé, neboť druhá stanice byla umístěna zhruba v polovině přístupové cesty do prostoru, kde měli jeskyňáři pracovat. Telefonu se používalo čas od času. Přístup k němu znamenal 890 metrů dlouhou cestu. Pokud tedy nebyli jeskyňáři přítomni u podzemní stanice, nebylo s ním navázat spojem možné.

Právě z toho důvodu jim ne bylo možné oznámit ani nebezpečnou situaci, která vznikla po průtrži mračen. Teprve, když se mi volali z podzemí a dotazoval se po příčině zvýšeného průtoku vody, obdrželi zprávu o kritické situaci. Potom s nimi bylo spojení přerušeno.

První akce

Na místě nehody byli potápěči z Trygon klubu a speleologové profesionální i amatéři. Je jich zásah však byl stále nemožný. Spousty vody stále uzavíral cestu k postiženým. Voda strhá val a balvany, dřevo a zeminu.

Na jiném místě již pracovala skupina jeskyňářů v nějakém za valeném závrtu (tj. přirozená cesta kdysi vyhloubená vodou do podzemních krasových prostor) Podle některých byla zde možnost, jak se tudy dostat do podzemních prostor, kde snad mohl být pohřešovaní. Mínění odborníků však tento názor nepotvrzovalo.

Zbývala jenom jediná možnost

Pokusit se přečerpat vody potoka jinam, Přítomní specialisti měli již zvaženu i tuto možnost Změřili a vypočítali, že potokem protéká v současné době 4 m³ za sec. vody (normální průtok by jen několik vteřinových litrů) Toto množství bylo nutné přečerpat do jiného povodí na vzdálenost asi 2,5 km s výškovým rozdílem na trase okolo 22 m.

Na místě nehody však nebyla čerpací kapacita žádná. Záchrané práce vlastně doposud nezapočaly.

Signalizace do podzemí

Po zkušenostech ze svého po volání upozornili záchranáři na nutnost pokusit se navázat jakýmkoliv způsobem spojení s u zavřenými lidmi, dát jim najevo, že na jejich záchraně se pracuje. Bylo totiž velmi pravděpodobné, že žijí. Byli to (bohužel, že dnes již musíme hovořit v čase minulém) zkušený a psychicky i fyzicky zdatní lidé, měli světlo a potraviny, byli vybavení tak, aby odolávali chladu v podzemí.

Do podzemních prostor bylo tedy po domluvě přítomných posílány s vodou ponorného potoka polyetylenové širokohrdlé láhve, do kterých byla vložena svítící baterka, notýsek, tužka a tabulka čokolády. Tyto láhve různě zatížené, aby plavaly na hladině, vznášely se ve vodě nebo byly ještě o něco těžší než voda, byly vhažovány do vod potoka s nadějí, že uzavření jeskyňáři některou z nich budou moci vylovit. Byla to však malá naděje. Krkolomná cesta vody v podzemí nebyla velkou zárukou úspěchu.

Také voda potoka byla v určitých intervalech barvena, aby alespoň tímto způsobem bylo uzavřeným signalizováno, že se na jejich záchraně pracuje.

Snížení stavu vody

Jedinou cestou., jak umožnit potápěčům a speleologům vstup do podzemí, bylo snížení stavu vody v ponořujícím, se toku. Bylo nutné přehradit potok a vodu čerpat jinam. To však byl úkol, který pro většinu přítomných přesahoval reálné možnosti. Bylo těžké si představit, jak mohou něco takového dokázat se svými sporými možnostmi přítomní nadšenci v tak krátké době, aby to mělo pro záchranu jejich kolegů skutečný význam.

Pod tlakem záchranářů, kteří byli v té době prakticky jedinými, kdo v té době měli zkušenosti s většími akcemi na záchranu lidí, se konečně vytvořila skupina lidí, která se tohoto úkolu měla ujmout.

Asi v 19 hodin večer skupina odjelo do Brna, odkud jedině se akce dala organizovat. Prvním útlukem skupiny bylo kancelář ředitele Moravského muzea v Brně, kde nastala první kritická situace, neboť nikdo z přítomných, oni zvolený velitel záchranného štábu, si nedovedli představit, koho požádat o tok ohromnou a nákladnou akci.

Nakonec začali jednat záchranáři HBZS svým jménem a požádali předsedu Jihomoravského KNV o pomoc.

Ve 21 hodin se již na krajské inspekci požární ochrany sešli náčelníci Civilní obrany. Polární ochrany, vojsko a bezpečnosti, aby spojili své síly na záchranu dvou lidských životů. Během krátké doby bylo jasno v tom, co má kdo zajistit.

Na místo nehody odjíždí akceschopný štáb záchranných prací a před půlnocí již přijíždí první požární jednotka.

agregáty, natahují hadice a budují kaskády. Vojáci přehrazují řeku, budují osvětlení. Bezpečnost zajišťuje spojení a řeší dopravní situaci tak, aby nic nepřekáželo záchranným pracím. Hydrologové, speleologové, potápěči plní své úkoly při sledování stavu vody a činí poslední přípravy na sestup do podzemí. K ránu již začíná svoji činnost také zásobovací jednotka CO.

Dopolední hodiny jsou plny napětí. Stále ještě neběží čerpadla. Na štábu však vědí, že práce pokračují s maximální rychlostí. Vždyť čerpat vodu po trase dlouhé téměř 3 kilometry s výškovým rozdílem 22 metrů není maličkost, ani kdyby se jednalo o jeden či dva dopravní proudy. Tady je třeba přečerpávat řeku.

V 11 hodin se nadmulo prvních 8 tahů B hadic vodou z Bílé vody, Je to žalostně málo. **Hadice** praskají. Mokří a unavení požárníci již dávno nemluví spisovně. Doplňují další tahy hadic. Štáb zajišťuje další čerpací kapacity a ocelové potrubí.

Také příroda pomáhá. Přirozený úbytek vody v toku, pokračuje pomalu, ale pravidelně, Krátkodobé předpovědi meteorologů jsou vcelku příznivé a přesné. Dlouhodobá předpověď však varuje! Jsou možné nové deště. Země je nasáklá vodou a jakákoliv další dešťová voda se ihned projeví na stoupnutí hladiny potoka.

Potápěči zasahují

Dopoledne je na štábu porada s potápěči: Trygon klubu z Brno, kteří mají spolu se speleology provést vlastní záchranné práce. Vedoucí potápěčů požaduje zajištění dalších láhví se stlačeným vzduchem. Ostatního materiálu je dostatek, členové Trygon klubu dávají samozřejmě k dispozici svůj vlastní majetek. Potápěčské lahve se vzduchem, kompresor, lana a důlní lampy jsou zajišťovány z HBZS v Ostravě.

V 17 hodin dostávají potápěči příkaz k sestupu do podzemí. Jde s nimi také technik - spojař z HBZS. Mají postupovat podle svého uvážení, respektive podle velitele v podzemí.

Bezpečnost této první skupiny zajišťuje na povrchu několik desítek lidí na pozorovacích stanovištích, odkud je trvalé dvojnásobné spojení se zasahujícími.

Postup potápěčů byl velmi obtížný. Voda zcela změnila podzemní cestu. Zmizely některé syfony (sic) a vytvořily se nové. Potápěči museli odstraňovat nánosy stěrku a prohrabávat se dopředu metr po metru. Před nimi bylo nejméně 800 metrů takovéto cesty, kterou museli provléknout mnoho kilogramů zátěže.

Pomalou se posunovali za ustupující vodou, často proti vůli odpovědných orgánů, které nemohly dát potápěčům jednoznačný pokyn. Počasí bylo stále nejisté a každou chvíli hrozilo stoupnutí vody v podzemí. Životy potápěčů byly ohroženy, neboť stejně namáhavou cestu zpět nemohly zabezpečit ani dýchací přístroje. Za ranního kuropení dne 2. 9. však potápěči hlásili, že se jim podařilo proniknout za syfon, (sic) který uzavíral další postup směrem do prostorů, kde by již měli být pohřešováni. Nemohli však zde uskutečnit žádný průzkum, protože již neměli dostatečnou zásobu vzduchu v přístrojích.

Cesta tedy byla otevřena, i když doposud nebyly zprávy o pohřešovaných.

Postižení nalezení

Mezitím již byla v pohotovosti na místě nehody četa důlních potápěčů záchranářů z HBZS v Ostravě. Přivezli chybějící materiál. Kolem sedmé hodiny jsou předávány zkušenosti a probíhá report o situaci. Připravuje se další akce, kterou mají provést záchranáři. Je jich však málo, jenom pět. Jsou tedy doplněni třemi muži ze speleoklubu. Z nichž jeden je zkušeným potápěčem a byl již předtím několikrát za zmíněným sifonem.

Nové skupina postupuje rychleji, neboť má k dispozici již vybudovanou trasu a dvě zhruba vybavené základny. Dva potápěči, z nichž jedním je průvodce a kamarád postižených, pronikají za sifon, aby provedli podrobný průzkum. Podle předpokladů měli oba postižení čekat právě za tímto sifonem na svoji záchranu. Nejsou tam.

Po 80 m postupu potápěči hlásí, že postižené našli oba mrtvé. Podle jejich hlášení jsou oba mrtví již několik dnů, nejspíše od soboty.

Po ohledání místa bylo vše ponecháno v původním slovu, neboť bylo nutné čekat na rozhodnutí příslušných orgánů a prokuratury, zda a jakým způsobem má být provedena dokumentace na místě nehody. Potápěči dostali příkaz k výstupu na povrch.

Nešťastné sdělovací prostředky

V té době již akce mělo širokou publicitu ve všech sdělovacích prostředcích. Sám jsem zprávy nečetl; jednak nebyl čas, jednak vím, že první agenturní zprávy jsou kusé a nemohou podat podrobnější a přesnější informaci. V takových zprávách se ztrácí námaha, odříkání a hrdinství jednotlivců.

Toto znám. Neznali to však obětaví a odborně zdatní potápěči Trygon klubu, neznali to ostatní dobrovolní zachránci, kteří již dávno nespali, ani neodpočívali, měli hlad a žízeň. Podráždilo je, že spolu s nimi se v zprávách jedním dechem hovoří o vojácích, požárnících atd. Vždyť zatím to nejhorší odřeli oni a kus práce na ně ještě čeká. Navíc pak přistoupila deprese, kterou vyvolala smrt dvou kamarádů.

Tak skončilo vynikající spolupráce, začínalo se dokazovat, kdo více udělal. Krizovou situaci vyvolávalo každé zpoždění jídla, každá maličkost. V mnoho statečných srdcích zůstane ještě dlouho pocit hořkosti, ukřivdění.

Dokončení akce

V nastalé situaci nebyl čas na dlouhé vysvětlování, štáb nemohl do nekonečna vysvětlovat, že zprávy nedává novinám on a ani je nijak neovlivňuje, už jenom proto, že by na to prostě nestačil svými silami, které byly již stejně vyčerpané jako u ostatních zúčastněných.

Bylo nutné dávat příkazy bez vysvětlování. Vzniklo nebezpečí, že nepochopení rozkazu může vyvolat nepříznivé reakce ze strany dobrovolných zachránců. A bez nich nebylo možné práci dokončit.

Na příkaz štábu bylo ve 22.30 hodin z Ostravy povoláno dalších deset důlních potápěčů. Ti přijeli na místo nehody ve 3 hodiny ráno.

Během noci byly připraveny všechny zásady a příkazy pro vyproštění obou těl. V časných ranních hodinách jsou závěrečnou prací pověřeni záchranáři. K tomuto závěru se dospělo po úvaze, že jsou to lidé přece jenom cizí vzhledem k postiženým a že je nutné právě v nejobtížnějším úseku vyproštění vyloučit všechny emociální vlivy.

Do hlubin krasu nastupuje 15 záchranářů – potápěčů spolu se třemi horolezci. Dále sestupuje 8 pracovníků z Trygon klubu, aby vynesli své potápěčské vybavení.

Ve večerních hodinách dosáhla vyprošťovací skupina s oběma postiženými Dóm objevitelů pod vstupní průrvou. Vyčerpaní lidé žádali odpočinek před strmým výstupem na povrch.

V té době se dobrovolně hlásí skupina horolezců vedené mužem, kterému přezdívali Celofán. Měl několik mužů, kteří bez jakýchkoliv podmínek, přes nevhodné poznámky kamarádů, byli ochotní dát své síty k dispozici.

Teprve teď si uvědomuji, že tito neznámí vykonali jeden z nejtěžších úkolů. Zde by byli všichni potápěči málo platní. A nakonec se nich ani nic neví.

Jejich pomoc přišla v pravý čas. Nebylo nutné protahovat napjatou situaci čekáním s odpočinkem první skupiny. Navíc jsou tito lidé odborně fundovanější v tomto krkolomném výstupu než horníci z OKR. A tak provedlo jedenáct Celofánových mužů závěrečné práce celé akce. V půl šesté ráno vyprostili těla obou postižených a pak se po nich země slehla. Jenom jeden mladíček zelený vykřikoval, že v rádlu slyšel, že vyproštění provedli vojáci a že si bude stěžovat.

Závěr

Ojedinelá akce skončila a dnes s dostatečným odstupem vidíme, že se podařil ohromný kus práce. Sotva se komu podaří poctivě a seriózně dokumentovat, kdo a kde co udělal pro tuto gigantickou akci. Víme jen jediné, že se každý, zejména v první části akce do doby než byli postiženi obleveni, snažil udělat maximum.

Snažili se o to i záchranáři z HBZS, kteří si jsou vědami, že jejich práce byla jen malým podílem v celém tom havarijně vykonstruovaném soukolí spolupracovníků. Potápěčská skupina HBZS se zde seznámila pro ně s neobvyklými podmínkami práce v podzemí a získala zde řadu cenných zkušeností.

Celá akce dokázala, že pro záchranu lidských životů nelituje naše společnost žádných prostředků. Celá akce dokázala, že tisíce neznámých lidí jsou ochotny kdykoliv přispět kom, kde je jejich pomocí zapotřebí.

Byla to jen nešťastná shoda okolností, že akce nebyla korunována úspěchem.

J. Daněk, HBZS

Záchranná akce Amatérská jeskyně 1970

(psáno ke 40. výročí události) Vojtěch A. Gregor – Celofán

V poslední době se na mne obrátila řada kamarádů jeskyňářů a dalších osob se žádostí o moje vzpomínky na záchrannou akci v Amatérské jeskyni r. 1970.

Od tragédie v Amatérci letos uplyne 40 let. Řada přímých účastníků – a tím nemíním pouze jeskyňáře – už není mezi námi, další stárnou a vzpomínky rozmazává neúprosný čas. Vzhledem ke skutečnosti, že v článku Jana Daňka, šéfa týmu záchranářů Hlavní báňské záchranné služby Ostrava-Radvanice na záchranné akci Amatéřka (Záchranář, říjen 1970) není mimo mne jmenována žádná jiná osoba, považuji za vhodné prezentovat můj pohled na záchrannou akci pamětníkům i těm mladším. Současně tak doplňuji Daňkovu zprávu a článek R. Burkhardta a P. Ryšavého, Tragédie v Amatérské jeskyni (Československý kras, roč. 23 (1971), str. 49-53).

Moji „Amatéřskou“ úvahu začínám statí z méjí připravované macošské monografie, Propast Macocha a macošské jeskyně, Moravský kras. Zdůrazňuji, že tato stat' (in Část I: Z historie průzkumu, 1723-2009) je jen stručným souhrnem základních fakt a zůstává ve stínu hlavního subjektu – Macochy.

Objev Amatérské jeskyně

Vojtěch A. Gregor-Celofán,

Systematické průzkumné a objevitelské práce amatérských jeskyňářů Plánivské skupiny Speleologického klubu na podzemních tocích Bílé vody vedly v r. 1969 k objevu Amatérské jeskyně (Ryšavý a Šlechta 1972a, b; Šlechta a Ryšavý 1974, Musil et al. 1974, 1993; Motyčka et al. 2000) a její prolongace – tzv. Nové Amatérské jeskyně – v sedmdesátých letech (Burkhardt 1973, Příbyl a Rejman 1980, Musil et al. 1993, Motyčka et al. 2000, I. Balák 2009). Objev znamenal přelom v dějinách průzkumu severní části Moravského krasu a takto i propasti Macocha.

Vyplnil sny a úsilí mnoha badatelských generací: byly nalezeny jeskyně a podzemní toky mezi ponory hlavních zdrojnic Punkvy a Macochou.

Explorace Nové Amatérské jeskyně si v roce 1970 vyžádala životy Milana Šlechty a Marka Zahradníčka. Bezpříkladný pokus o záchranu obou speleologů byl dokumentován v denním tisku a populárních časopisech, a shrnut v několika zprávách a publikacích speciálního zaměření (Gregor 1970, Daněk 1970, Burkhardt 1970, Burkhardt a Ryšavý 1972, Musil et al. 1993, Motyčka et al. 2000).

Objevem Amatérské jeskyně* prakticky odumřelo klasické „jeskyňářské“ průzkumné dění v Macoše. Náš horolezecký průzkum ukázal, že z Macochy nevedou otevřené cesty do předmacošských jeskyní. Průzkum propasti přešel do sféry potápěčů.

[*Pozn.: Amatérská („Stará“ Amatérská) jeskyně a Nová Amatérská jeskyně jsou dnes známy pod jedním jménem, „Amatérská jeskyně“. Totální délkou chodeb, přesahující 36 km, představuje Amatérská jeskyně nejdelší jeskynní systém Moravského krasu a celé České republiky.]

Tak pro mě (ne)skončila Záchranná akce Amatérka 1970.

Vojtěch A. Gregor-Celofán, 2. února 2010

Podle mého soudu je Daňkův (1970) pohled na záchrannou akci vcelku reálný a profesionální. Respektuje všechny zúčastněné složky včetně amatérských jeskyňářů a uznává jejich podíl. Že klade důraz na roli HBZS je přirozené. Samozřejmě, jako „nekrasavec“ nemohl znát pozadí a detaily. Odtud pramení jeho zmínka o „neznámém Celofánovi a jeho jedenácti mužích“.

V létě 1970, po šesti letech horolezení a jeskyňáření, jsem v Moravském krasu ba i v oblastech značně odlehlých nebyl neznámou osobou, spíše až příliš známou figurkou. V inkriminované době jsem brigádničil jako „taťka lodička“ v Punkevních jeskyních a současně, spolu se skupinou horolezců a speleologů, pokračoval v detailním průzkumu Macochy. To léto bylo extrémně deštivé. Jeho neblahé události pro mě začaly skokem Jana Vašíčka z Ostrova do Macochy pár dní před tragédií v Amatérci. Byl to třetí macošský sebevrah na jehož vyproštění jsem se podílel. Potom přišla ta anomální srážka – v sobotu 29. srpna.

Spolu s několika kolegy průvodci a přáteli horolezci, kteří zrovna popíjeli v punkevním bufetu, jsme se vrhli do boje s přírodou. Na zádech jsme vynesli z jeskyní opožděné návštěvníky včetně několika vojáků ve vycházkových uniformách – nechtěli bojovat. Z veřejného záchodku, zaplaveného ke dveřím, jsme chtěli zachránit „hajzlbábu“ matku Petrželovou. Seřvala nás – s námi vnikla do záchodku špinavá povodňová voda – a vyhnala koštětem.

Potom nastala opravdová bitva. Z Pustého žlebu se hnala přes autoparkoviště zběsilá řeka dotovaná vodopádem z visutého koryta v masívu Zobanů, mezi Rorejsi a Beraním rohem. U Wankelova pomníku byla nad pás hluboká a vedle balvanů a dřevin unášela i automobily. Jeden spláchla do koryta Punkvy pod Velkým výtokem. Zbývající „plaváčky“ se nám podařilo zachytit v lanech, která jsme napnuli přes silnici. Zajistili jsme několik lodiček na přístavišti, vypnuli nabíječku akumulátorů a na „dvorku“ správné budovy zachránili veliký demižon s kyselinou sírovou. Ohledali jsme první závaly (dejekční kužely vytvořené svahovými splachy) v dolní části Pustého žlebu. Při této akci byla ztracena nebo poškozena velká část našeho soukromého horolezeckého materiálu; nikdy jsme nikoho nepožádali o úhradu. Druhý den dopoledne, v neděli 30. srpna, jsem se dozvěděl od Jindřicha a Heleny Kvasničkových (Jindra byl v té době vedoucím Punkevních jeskyní a Helena vedoucí Balcarky), že „kluci“ – Milan Šlechta a další, v té chvíli nikdo konkrétně nevěděl kolik a kdo – sfárali do Amatéřky na výpravu za sifon. Jindra mě požádal o průzkum situace. Udělali jsme „gentlemen's agreement“. Podržel mě na výplatní listině stejně jako Honzu Štěpánka z Hořic, také sezónního brigádníka na lodičkách, a dal nám zelenou. V tomto momentě vlastně začala záchranná akce. Honza měl motorku a tak jsem získal první kruciální prostředek – mobilitu. S Honzou jsme zajeli na Srub alias Chatu Děsu, tehdy základnu Speleologické skupiny pro výzkum Plániv (SSPVP) Speleologického klubu (SK). Tam jsme našli tvrdě spícího Jana Kováře – Trpaslíka, neschopného dát nám jakoukoliv užitečnou informaci. Ponechali jsme ho osudu a vyrazili na Simoňák (Simonův vrch s Cigánským závrtem a vchodem do Amatérské jeskyně). Dveře do jeskyně byly otevřeny a tak jsme mohli provést první po přivalový sestup do Amatéřky. Nikdy předtím jsem v Amatérci nebyl a pro Honzu to byla jeho první exkurze do veřejnosti nepřístupné jeskyně vůbec. Zjistili jsme jeden

důležitý fakt: vertikální přístupové propasti a šachty byly průchozí, srážková voda je nepoškodila. V řečišti pod Dómem Objevitelů jsme zastihli rozběsněnou Bílou vodu, která znemožňovala další postup. Ještě téhož dne jsme zajeli na Ochozskou jeskyni a podali zprávu tam se nacházejícím pracovníkům Oddělení pro výzkum krasu Moravského Muzea (KOMM), Rudolfu Burkhardtovi a Romanu Nesrstovi. Ruda Burkhardt byl v té době také předsedou Speleologického klubu. Při návratu jsem z Blanska poslal telegram Miloši Beníškovi – Malému alias Bezprstýmu Šolimovi. Šolim byl horolezec a můj občasný spolulezec, Plánivák, spoluobjevitel Amatérky a navíc člen potápěčského klubu Trygon. Dále jsem podal zprávu blanenské policii (VB), která obratem informovala jedovnické oddělení.

Díky několika známým „příslušníkům” jsme odjízďeli se čtyřmi radiostanicemi Tesla VXW 100 s náhradními akumulátory a nabíječkou. To byl druhý kruciólní prostředek – spojení a komunikace. Více jsme ten den nemohli udělat. Honza odjel na noc domů a já ji přespal ve spacáku na podlaze průvodcovské místnosti ve správní budově u Punkevních jeskyní. V pondělí 31. srpna ráno jsme s Honzou zajeli do Blanska. Po krátké diskusi na ředitelství podniku Moravský kras Blansko jsme vyrazili do Prostějova. Tam jsem kontaktoval spřátelené svazarmovské radioamatéry. Byl jsem v té době také radioamatérem (ham) a prostějovské kolegy jsem znal z „éteru” a společných akcí v srpnu 1968. Prostějováci ještě téhož dne dorazili na Simoňák a zřídili radiostanici, která operovala až do večera 1. září, kdy ji nahradila stanice civilní obrany (CO) a následovně také vojenská (ČSLA). V průběhu dne se v prostoru mezi Kaštanem, Holštejnem a Simoňákem začali shromažďovat jeskyňáři ze SK (včetně SSPVP) a speleologických kroužků při ZK ROH některých velkých závodů (ZK). Přispěchali také Trygoni, pracovníci Moravského muzea (MM), podniku Moravský kras Blansko (MK), Geografického ústavu ČSAV (GÚ) a zástupci Hlavní báňské záchranné služby (HBZS) s vedoucím Janem Daňkem. Podniknul jsem další sestup a ve spolupráci s Rudou Burkhardtem, R. Nesrstou a Pavlem Barešem na povrchu, zřídil bezdrátové spojení (stanice VXW 100 a VXW 010) mezi Dómem Objevitelů a povrchovým stanovištěm KOMM v autě P. Bareše. Toto spojení fungovalo po celou dobu záchranné akce; bylo hlavní a spolehlivou komunikací mezi podzemím a povrchem.

Mezi keři vedle auta jsem si postavil doupe ze žďáráku a cely, s matrací a spacákem.

Bylo spíše symbolické: během těch 110 hodin mezi pondělním ránem a večerem pátku 4. září jsem naspal, a to tak že nespojitě a mimo své doupe, jen nějakých 6 nebo 7 hodin.

V té době už bylo zřejmé, že v prostorách za sifonem Povodňové chodby se nacházejí pouze dva speleologové, Milan Šlechta-Fetan a Marko Zahradníček, oba členové SSPVP. V pozdním odpolední téhož dne se Trygoni pokusili o první průnik sifonem na konci Povodňové chodby. Byl jsem součástí podpůrného družstva – dopravovali jsme láhve se stlačeným vzduchem, lana, pásy s olovenými přítěžemi, vše co bylo potřeba. Pokus se nesetkal s úspěchem. Třetí sestup toho dne jsem vykonal v noci s Jožkou Vařekou (GÚ).

Do Bílé vody pod Dómem objevitelů jsme vpouštěli těsně uzavřené polyethylenové láhve se zátěží, svítilí baterkou, kostkami cukru, pytlíkem fluoresceinu a lístkem se vzkazem, „Vydržte!! Na vaši záchraně se pracuje. Potvrďte příjem vsypáním barviva do vody” (v Macoše hlídkovali pracovníci MK). Té noci, tj. z 31. srpna na 1. září, dorazily na Holštejn první hasičské sbory a armádní ženisté. Byly položeny první hadicové tahy mezi Holštejnem a Císařskou jeskyní a zbudovány hráze v povrchovém řečišti Bílé vody.

Holštejnská skupina Jiřího Moučky (SK) vyhnala „na plné obrátky” otvírkové práce v Černém závrtu v naději proniknout do partií Amatérky za odtokovým sifonem Povodňové chodby.

Během úterý 1. září pokračovalo čerpání a pozorování vodních stavů na povrchu i v podzemí. Hydrologové GÚ Honza Píše a Vláďa Vlček zpracovávali data přímo na kapotě Barešova auta. Mezi Holštejnem a Císařskou byly položeny další hadicové tahy. Nyní jich bylo celkem 15, z toho 14 flexibilních plus jedno ocelové potrubí. Začalo čerpání. U Kaštanu se utábořila „Včela” a postarala se o zásobování. Byl to „dar z hůry”: individuální zdroje potravin a tekutin, navzdor štědrým dotacím od soukromých osob, docházely. Na Simoňák dorazili další vojáci. Postavili veliké stany – hangáry a rozestavěli stojany s elektrickými svítilny, napájenými z benzinoelektrického agregátu.

Bylo možné se převlékat a navlékat do overalů a neoprenů v suchu – obloha byla stále šedá a chvílemi mrholilo s drobnými sprškami. Díky světlům jsme si v noci přestali šlapat po hlavách, a to nemíním pouze obrazně. V noci z 1. na 2. září Trygoni, včetně svých jeskyňářských členů z Plánivské

skupiny a spoluobjevitelů Amatérky, a technik spojař HBZS s obrovským úsilím proplavali a prohrabali se Povodňovou chodbou a pronikli povodňovým sifonem. Z plánivských Trygonů byli na místě Miloš Beníšek, Broňa Fitz a Mirek Vojanec, z dalších členů pak Bohumil Havelka-Bob (lékař), Hrazdíra, Král, Petr Landyš a vedoucí Vratislav Minařík-Pilous. Členem Trygonského týmu byl také potápěč Ctírad Bič-Cirda z mateřského klubu TUFFY (Josef Dvořáček a Vladimír Pipal-Fery, osobní sdělení). Byl to M. Beníšek, jištěný C. Bičem, kterému se podařil první průnik sifonem.

Protáhl jím fixní lano, vodítko, které potom sledovali všichni další potápěči. Podpůrná skupina se sestávala z jeskyňářů SK, ZK a mne. Toho dne jsem vykonal celkem čtyři sestupy. Potápěči našli za sifonem části Milanovy a Markovy výstroje. Pro extrémní podmínky, fyzické vyčerpání a nedostatek vzduchu v láhvích museli vystoupit. Škaredá středa 2. září. Do podzemí sestoupila výprava započítávající pět potápěčů HBZS (jejich jména bohužel neznám) a potápěče Zdeňka Šerebla (MK) a Miloše Beníška, podporovaná družstvem jeskyňářů ze SK, ZK a horolezci „mého“ týmu, jmenovitě Jiřím Benešem (Mauglí), Janem Zrněčkem (Myšák) a mnou. Kolem 15:30 hod. našli Z. Šerebl a M. Beníšek bezduchá těla obou speleologů asi 70 m za sifonem.

K mojí roli v podpůrném družstvu přibyla další, daleko těžší: seznámit lidi na povrchu se situací v podzemí. Na Simoňáku byli rodiny a příbuzní obou nešťastníků. Dodnes mám před očima úzkostí staženou tvář p. Zahradníčka, Markova otce. „Co se stalo, pane Celofáne, proč už potápěči vystupují?“ Co jsem mu měl říci? „Jsou unaveni, dochází vzduch v láhvích, do jeskyně sestoupí další družstvo.“ Vzal jsem stranou lékaře, šéfa boskovických zdravotníků – boskovičtí měli na místě sanitku a tři členy zdravotnického personálu. Seznámil jsem ho s krutou skutečností a požádal, aby ji šetrně, pod lékařským dozorem, sdělil rodinám.

Vůle a úsilí všech záchranářů a podpůrných složek byly obrovské. Akce se zúčastnilo na 600 osob, ale boj o dva životy byl prohrán dříve než začal (lékařský a soudní nález datoval úmrtí do 29. srpna). To pochopitelně mělo za následek antiklimax, skleslost, letargii a depresi. Začaly vznikat rozepře a hádky, často pro nesmyslné maličkosti.

V této atmosféře sestoupila ve čtvrtek 3. září do podzemí další skupina, nyní už ne záchranářská, ale vyprošťovací. Sestávala se z patnácti potápěčů HBZS v doprovodu Mauglího, Myšáka a mne. Dále sestoupilo několik Trygonů, kteří vynášeli na povrch svůj potápěčský materiál. Po dlouhých hodinách úmorného úsilí se báňským potápěčům podařilo protáhnout těla obou speleologů sifonem a následně 800 m dlouhou Povodňovou chodbou. Uložili je, uzavřené ve spacích pytlích, na břehu Bílé vody pod Dómem Objevitelů. Poté celá skupina vystoupila na povrch.

Na povrchu zatím pokračovala bitva zájmů a priorit, často kořeněná pepnými slovy a doprovázená pocitem křivdy. Prostor začali opouštět hasiči, CO, vojáci a mnozí jeskyňáři. Vznikla horká debata o tom, kdo a jak vyprostí těla 110 m hlubokou vertikální částí Amatérské jeskyně. Bánští pracovníci přiznali, že tento úkol přesahuje jejich zkušenosti a možnosti. Štáb záchranné akce na lipovecké vápence, vedený Miroslavem Kalou, rozhodnul, že vyproštění nemohou provést amatérští jeskyňáři, a to z emocionálních důvodů. Byl předložen návrh na rozšíření těsných partií pomocí sbíječky popř. trhavin. Na místo byl dopraven kompresor DK 180 Moravského muzea, v té době užívaný profesionálními jeskyňáři MK. Vzalo to dobrou hodinu, než se mi podařilo přesvědčit J. Daňka a M. Kalu o nepřijatelnosti takového zákroku jak z hlediska stability přístupových prostor, tak z hlediska zachování přírodního rázu jeskyně. S tím, že mám k dispozici tým, který je schopen provést vyproštění bez jakýkoliv technických zásahů. Je paradoxní, že členy tohoto týmu byli právě amatérští jeskyňáři a kamarádi obou zesnulých – ti, kteří měli být podle plánu vyloučeni. Následující výčet členů týmu není definitivní: prosím pamětníky, aby pomohli mojí krasovějící paměti – možná, že jsem nechtěně na někoho zapomněl. Jiří Beneš-Mauglí (horolezec, HO Slavie Brno, člen Výzkumné skupiny Macocha – VSM) Miloš Beníšek-Malej či Bezprstěj Šolim (SK – SSPVP, Trygon klub, nezávislý horolezec) Ladislav Dolníček-Dolňa (SK – Skupina pro výzkum Jedlí) Vojtěch A. Gregor-Celofán (nezávislý horolezec a speleolog, vedoucí týmu a VSM) Miroslav Jabůrek-Kanonýr či Jabec (MK, člen profesionální průzkumné skupiny), Antonín Kočvara (MK, brigádník na vodní plavbě v Punkevních jeskyních, VSM) Miroslav Koutný (MK, průvodce na vodní plavbě v Punkevních jeskyních). V průběhu vyprošťovací akce utrpěl nervový otřes a musel se v doprovodu vrátit na povrch. Miloš Princ-Bajaja (SK – Skupina pro výzkum Jedlí, VSM) Vladimír Šenkýř-Šejna (SK – Skupina Punkva NR, VSM) Pavel Tomiček-Bobřík (MK, průvodce na vodní plavbě v Punkevních

jeskyních, VSM) Miroslav Vojanec (SK – SSPVP, Trygon klub) Jan Zrněčko-Myšák (horolezec, HO Slavia Brno, VSM) [Pozn.: Mauglí, Myšák a já jsme měli jisté zkušenosti ze záchranných a vyprošťovacích akcí ve Vysokých Tatrách.]

Po téměř deseti hodinách fyzicky i psychicky vyčerpávající práce se nám podařilo dopravit obě těla na povrch, z věčné tmy Amatérské jeskyně do bezhvězdné noci nad ránem pátku 4. září.

Po nejnnutnějších formalitách, likvidaci mého doupěte a sbalení osobního materiálu jsem opustil Simoňák a spolu s A. Kočvarou a P. Tomičkem se ubytoval na Chatě – Útulně na Macoše. Tam mě vyhledali Přemysl Ryšavý (SK, tiskový mluvčí štábu záchranné akce) a pplk. V. Šumpich (ČSLA). V. Šumpich mě požádal o písemnou zprávu o záchranné akci z mého pohledu. Tu jsem nařukal na psacím stroji vedoucího Chaty a mého přítele p. J. Šrůtka ještě té noci. Obnášela jedenáct stran. V sobotu 5. září dopoledne jsem ji doručil V. Šumpichovi na vojenskou správu na Husově ul. v Brně (kopii R. Burkhardtovi na MM v pondělí 7. září). Po diskusi situace na opuštěném „bojišti“ mně V. Šumpich dal k dispozici armádní station – wagon s civilním řidičem (křestním jménem Kamil), kanystry, kupony na naftu a benzin a formuláře k reklamaci a proplacení cestovních výloh včetně stravy, nápojů a ubytování pro čtyři osoby. S Kamilem, A. Kočvarou a P. Tomičkem jsme během sobotního odpoledne a neděle 6. září vyčistili Simoňák. Všechny pozůstatky – desky, roztrhané overaly, gumáky a spacáky, poškozená lana, papíry, etc. – jsme posbírali na hromadu, polili naftou a spálili. Nespalitelný materiál (plechovky, skleněné láhve, baterie, atd.) jsme odvezli.

Tak pro mě (ne)skončila Záchranná akce Amatérka 1970.

Vojtěch A. Gregor-Celofán, bývalý pracovník Oddělení pro výzkum krasu Moravského muzea (1971 – 1977) a člen Speleologického kroužku při ZK ROH Adast Adamov (1971 – 1976), v Moravském krasu aktivně od září 1963 do června 1977.

Exkurzní zpráva Otty Ondrouška – o stavu dna Černé propasti

Dne 4. září 1971 jsem provedl již letos druhý sestup na dno Černé propasti ve Sloupsko-šošůveckém jeskynním bludišti. Účastníci: Zd. Šerebl, Ed. Maděra, K. Kačmařík, O. Ondroušek a tři další členové prof. skupiny národního Podniku Moravský kras. Sestup byl proveden nově prostřeleným komínem přímo do Komenského jeskyně potom sestupem přes bednění a 4 m žebř na dno propasti. Pro úplný přehled podotýkám, že do Černé propasti jsem poprvé sestoupil již o Vánocích r. 1930 s inž. Brandstattrem, bratrem inž. Vladimírem Ondrouškem T. K. Diviškem a Ad. Brouskem. Tehdy jsme protokolárně uvedli, že dno Černé propasti sestávalo z jezera bahna, které jsme museli přemostit trámy a fošnamy, abychom se přímo vodorovně dostali do okna 20 m vysokého nad kdysi původním dnem Černé propasti. Proto jsme se tehdy nedostali do aktivního koryta Sloupského potoka museli hledat tento přes Komenského jeskyni, kde v Palmové propasti jsme mezi balvany na dně našli skulinu, kterou padal kamenek až do tehdy neznámého sifonu. A. Brousek, tuto zátku v lednu 1936 prostřelil, postavil potom nad hladinou vor, na který jsme všichni výše uvedení sestoupili znovu na jaře 1939 a člunem přepluli kol dokola uzavřený sifon, tehdy hladinou daleko vyšší, než jsem mohl konstatovat v r. 1949 po památné výpravě vodou. Teprve v r. 1947 Brousek jun. poprvé našel hrdlo ze dna Černé propasti otevřené do řečiště. Katastrofu s bahnem přivodil v letech 1925 – 1930 tehdejší činitel ve Sloupských jeskyních A. Boček, který přikázal jesk. průvodcům při zpřístupňování Riegrových síní a přilehlých chodeb, aby vykopaný materiál byl házen do Černé propasti a nikoliv vynášen po schodech z jeskyně ven. Výkopku do propasti bylo naházeno dle dodnes možného zjištění dle stop na stěnách propasti asi 1.000 m³ /slovy tisíc krychlových metrů/, což v pozdějších letech v jeskyních směrem k Macoše přivodilo řadu katastrof /ucpání horního jezírka v Macoše apod. Dodnes dle zjištění dnešního dne tj., k 4. 9. 1971 bylo již asi 600 m³ odplaveno pryč a asi 400 m³ ještě povlovné sjíždí při velkých vodách ze dna Černé propasti do koryta Sloupského potoka. To nepochybně dodnes zapříčiňuje a znesnadňuje náš postup po vodě směrem k jihu. Povodňová vlna z podzimu r. 1970 nepochybně zapříčinila nové sjetí velkého množství Bočkem naházeného materiálu do hrdla, kterým se sestupuje ze dna na řečiště a tak opětovně jsme se nedostali ani po pracném prokopání asi 1,5 m³ bahna do řečiště i přes vrcholný pracovní výkon kolegů Zdeňka Šerebla a celé pracovní skupiny. Výzkum po třetí musel být odložen na další sobotu tj. na 12. 09. 1971, abychom využili mimořádné periody sucha, tak jak jsem to učinil v r. 1949, tedy naposledy před 22 lety! Z celého případu je vidět důležitost, jak neodborná lidská hloupost dovede v podzemí

řádit ku škodě dalších generací a proto je nutné, aby svévolné, neodborné zásahy v podzemí Mor. Krasu byly přísně střeženy, jednotlivá pracoviště kontrolována nejen na povrchu, ale i pod zemí odborně kvalifikovanými lidmi s tak se též předešlo ztrátám na lidských životech, i když se jedná mnohdy o značné risiková pracoviště.

Já osobně jsem musel 7 roku pracovat v tehdejší skupině „Silné čtyřky“, abych teprve potom byl připuštěn k samostatné práci v jeskyních, a nelituji toho.

Z toho jak jsem viděl pracovat profesionální skupinu pod vedením Zdeňka Šerebla jsem měl dne 4. a 5. 9. 71 velikou radost a jsem jist, že tato skupina v brzké době přijde k velikým úspěchům, k tomu jim již předem blahopřeji!



Punkevní jeskyně – schodiště ze dna propasti Macochy k prvnímu přístavišti (2006)

1997. 07. 07 – POSTIHLY ČESKOU REPUBLIKU POVODNĚ, KTERÉ SVÝM ROZSAHEM NEMAJÍ V TOMTO STOLETÍ OBDOBY.

Zaplavena byla téměř třetina území České republiky, desetitisíce lidí přišlo o přístřeší, byly zničeny silniční a železniční komunikace, mosty, přerušeno telekomunikační spojení, dodávky elektrické energie a pitné vody. Tato povodeň zasáhla katastrofálně celou Moravu. Dne 7. července v 19:30 letního času byl vyhlášen III. stupeň povodňové aktivity. Nejkritičtější byla noc ze 7. na 8. července. Povodeň se nevyhnula ani území Moravského krasu. Povodeň se odehrála ve všední dny a ve veřejnosti nepřístupných jeskyních a pracovištích speleologických skupin neměla výrazný účinek, byla však zaznamenána ve zpřístupněných jeskyních.

„Počátkem července 1997 panovalo v Moravském krasu dle Jiří Hebelky, polojasné až jasné počasí. První deště přišly 4. července v odpoledních a večerních hodinách, kdy spadlo 45 mm srážek a v následujících čtyřech dnech dalších 108 mm srážek, což představuje v úhrnu téměř jednu čtvrtinu ročního srážkového průměru. Následkem této srážkové činnosti bylo velice rychlé vzednutí hladin povrchových a poté i podzemních vod.

Severní část Moravského krasu je odvodňována říčkou Punkvou, jejíž povodí nad ponory měří 159,6 km². Hlavními zdrojnicemi Punkvy jsou Sloupský potok a Bílá voda. Sloupský potok s plochou povodí 50,4 km² se propadá pod obcí Sloup v poloslepém údolí u Sloupsko-šoňvských jeskyní. Jeho průměrný průtok je 0,28 m³.s⁻¹. Bílá voda s plochou povodí 66,6 km² se propadá v jeskyni Nová rasovna jižně od obce Holštejn. Její průměrný průtok je 0,4 m³.s⁻¹. Oba toky, které odtékají sifonovými zónami pod ponory se spojují v Amatérské jeskyni v říčku Punkvu. Ta se poprvé objevuje na denním světle na dně propasti Macochy, kde se znovu ztrácí ve Spodním jezírku, protéká Punkevními jeskyněmi a vytéká zčásti ve výtoku Punkvy a zčásti z odvodňovacího tunelu u tzv. Malého výtoku Punkvy. Průměrný průtok říčky Punkvy je 1,10 m³.s⁻¹.

Rychlý vzestup hladiny vody ve Sloupském potoce u Sloupsko-šoňvských jeskyní nastal dne 7. 7. v odpoledních hodinách. Nad ponory, které nestačily odvádět přívalovou vodu, se začalo tvořit jezero. V 18 hodin se voda vylila z koryta a zaplavila vstupní portál jeskyně. O 15 minut později zaplavila můstek přes potok a vnikla do správní budovy jeskyní. Kulminace povodňové vlny byla 8. 7. ve 4 hodiny ráno, při průtoku vody 16,8 m³.s⁻¹.

Nástup povodňové vlny v Punkevních jeskyních byl rychlý i přes velké akumulární schopnosti Amatérské jeskyně. První zvýšení hladiny vody bylo zaznamenáno 6. 7. v 6 hodin ráno. Ve 12 hodin musela být hladina Punkvy regulována pomocí stavidla v odvodňovací štole. Stavidlová deska byla postupně zvedána, až byla dne 8. 7. v 7 hodin ráno vytažena na maximum. Ani toto opatření nezabránilo zatopení Punkevních jeskyní. Ponory v oblasti Dolního jezírka na dně propasti Macochy nestačily odvádět přitékající vodu. Hladina vody se zvedla o 10 metrů a na dně propasti se vytvořilo souvislé jezero. 8. 7. v ranních hodinách voda přetékala přes návštěvnické plato a s ohromným hukotem odtékala chodbou k přístavišti člunů. Povodeň kulminovala 8. 7. mezi 14 a 16 hodinou při průtoku vody 35 m³.s⁻¹. Hladina vody na dně Macochy dosáhla kóty 360,17 m. n. m. což je o 10,17 metru výše oproti normálnímu stavu.

Na suché části jeskyně voda vytékala z III. sifonu a protékala Tunelovou chodbou, v jejíž spodní části v oblasti sifonu II se vytvořilo jezero. Zvolna se zvedala i hladina vody v I. Sifonu za Předním dómem.

Voda u „Hřebenáče“ se zvedla o 6 metrů, přetekla závěrovou stěnu a odtékala do Pustého žlebu. Ve vstupním areálu jeskyní zaplavila parkoviště, silnici a staveniště nových provozních budov. Stávající provozní budova byla zatopena až po spodní okraj střechy. Turistická trasa Sloupsko-šoňvských jeskyní s výjimkou vstupního portálu a části vstupní chodby však zaplavena nebyla. Tento stav trval až do večerních hodin. Poté následovalo rychlé opadnutí vody a již 9. 7. v ranních hodinách protékal Sloupský potok svým normálním korytem. Po opadnutí vod zůstaly ve vstupním areálu jeskyní až půlmetrové nánosy bahna, bylo poškozeno zařízení staveniště, stavební buňky, voda odnesla cement, štěrk, písek, dřevo na stavbu, most a zničila zařízení ve správní budově jeskyní. Celkové škody byly vyčísleny na 208 000,- Kč. Odstraňování následků povodně zdrželo probíhající rekonstrukci v Sloupsko-šoňvských jeskyních o šest týdnů.

8.7 od 18 hodin začala voda na dně propasti i v Punkvě opadávat, ale prudce se zvyšovala hladina vody v I. sifonu, který byl již ve 20 hodin zcela zaplaven. Voda se zde zvedla o 7,5 metru a zasahovala až k Přednímu dómu. Ráno 9. 7. nebyl přístup na dno propasti možný. Pracovníci jeskyní začali odčerpávat vodu z I. sifonu. Čerpání trvalo do 11. 7., kdy bylo možné projít turistickou trasu a posoudit vzniklé škody.

Voda po sobě zanechala nánosy bahna na chodnících a stěnách jeskyně, poškodila rozvaděče, osvětlovací tělesa, telefonní stanice, čerpadla, kameru zabezpečovacího systému, infrasenzory, proudové chrániče, kabelové betonové žlaby, kabelové rozvody a rozvody vody. Na horní přístaviště a do řečiště Punkvy na vodní plavbě zavlekla nánosy kamenů, šterku a bahna. Práce na odstraňování následků povodně byly zahájeny 11.7. Pokračovaly velice rychle, takže již 17. 7. byl zahájen turistický provoz v suché části jeskyně a na části vodní plavby. Celková výše škody dosáhla 184 000,- Kč.

Kulminační průtok Bílé vody u Holštejna byl 8. 7. v 8 hodin ráno - 19,6 m³.s-1. U ponorů Nové rasovny se vytvořilo jezero. Ponory stačily vodu odvádět, takže voda nepřepadávala do Staré rasovny, jako tomu bylo například u povodně v srpnu roku 1985.

Červencová povodeň v severní části Moravského krasu byla na úrovni dvacetiletých vod. Byla menší než velké povodně z let 1917, 1920 a 1927 a srovnatelná s povodní z června 1926. Ochrana jeskyní proti takovým povodním není možná. Ani proražení odvodňovací štoly v Punkevnických jeskyních v roce 1929 nezabránilo zaplavení jeskyně. Přesto je možné konstatovat, že díky obětavosti pracovníků Správy jeskyní Moravského krasu a partnerských firem byly možné škody způsobené povodní sníženy na minimum a jejich odstranění bylo provedeno v rekordně krátkém čase.“

Nové poznatky k hydrologii Chobotu

Ladislav Slezák (1997)

„V severní části Moravského krasu, v dolní části souběhu dvou největších krasových kaňonů, Suchého a Pustého žlebu, vybíhá tzv. Chobot. Představuje jen několik desítek metrů širokou šíji mezi oběma kaňony, tvořenou vápenci lažáneckého a vilémovického typu. Podloží je místně brněnská vyvřelina a bazální klastika, která vytváří starou elevaci s osou ve směru zhruba V-Z a východní vergencí kolem 30°. Geotektonické výzkumy napovídají, že tato elevace byla rozhodujícím prvkem, který ovlivňoval genezi obou morfologických dominant (kaňonů) a byl predisponujícím prvkem tvorby podzemní říční sítě. Mnoho badatelů přikládalo velký význam průzkumu Chobotu s ohledem na případné možné spojení Kateřinské jeskyně s jeskyněmi kolem Macochy, zvláště pak Skleněnými dómy. Přes veškerou snahu však zůstala i sama geneze Kateřinské jeskyně dodnes nevyjasněna. Rovněž tak je velkým otazníkem atypicky utvářená část dolního dílu Suchého žlebu před Skalním mlýnem. Poznatky, které jsou k dispozici jednoznačně připouštějí genetickou komplikovanost a nevylučují překrývání řady vývojových fází, nejméně od mladšího paleogénu výše. Nedostatek průzkumných prací, které by byly schopny objasnit např. výplně údolního dna Suchého žlebu v dolní části (uměle odkryté šterkopisky před portálem Kateřinské jeskyně nebyly jasně identifikovány, jestli patří jeskynní výplni nebo výplni žlebu) nebo identifikovat pohřbené portály jeskyní apod., nedovolují spojení jeskyní kolem Macochy a Kateřinské potvrdit. Jedním z velice zajímavých úkazů, které již byly taktéž předmětem zájmu speleologického bádání, jsou periodické vývěry vod v dolní části Suchého žlebu. Zvláště rozptýlený periodický vývěr pod Zábranského stěnou (levá stráň), který fungoval se značnou pravidelností v období zvýšených srážkových stavů, byl předmětem dohadů o původu těchto vod. Badatelé se spíše přiklíněli k tomu, že vody přicházející z harbešské plošiny (Absolon, Ryšavý). Badatelské práce v jeskyni Mastný flek rovněž zasáhly do periodicky fungujících vod. V celkovém kontextu se jeví důležité stopy vodních hladin v propastech Kalovy jeskyně. Pravidelným dlouholetým pozorováním (20 let) vazeb funkcí (aktivace a ústup) a oscilací hladin v okolí Macochy, bylo možno dojít k některým poznatkům.

Nástupy i poklesy hladin periodických vývěrů jsou v přímo souvislosti s oscilacemi hladin vod kolem Macochy.

Hladiny podzemních vod v zóně pohybu jsou propojeny do systému, jehož přepadovou úroveň tvoří geologická hranice mezi vápenci a brněnskou vyvřelinou pod Skalním mlýnem na nadm. výšce cca 324,0 m. Tento fakt je doložen hydrometrickým měřením kapacity Punkvy s dotací kolem 150 l/sec v úseku starý splav – Skalní mlýn.

Periodické vývěry, které na výkyvy kapacit reagují, jsou: Mastný flek, Zábranského stěna, studna u Kateřinské jeskyně, dešťový kanalizační systém parkoviště u Kateřinské jeskyně, vývěr pod Hanačkou, studna u chaty Správy jeskyní Moravského krasu. Zvodnění bylo zachyceno v základové jámě pro ČOV u stanice OP SCHKO Moravský kras.

Vzhledem k tomu, že funkce vývěrů má opakovaný systém vzájemného zpoždění a to jak v nástupu, tak v doznívání i k charakteru vyvěrajících vod (zbarvení, teploty), je možno uvažovat o akumulacích v převážně zasedimentovaných prostorách (štěrkopískové výplně).

Důležitou nadmořskou výškou, která za předpokladu vzájemného propojení hladin znamená jednu úroveň, je nadm. výška 350,0 m. n. m. Ta představuje úroveň dna Macochy a současně vozovku u Zábranského stěny v Suchém žlebu. Proto byla pozorování zaměřena právě na tuto lokalitu. V průběhu dlouhého období se potvrdilo, že jakékoliv delší narušení spádových poměrů v okolí Macochy vyřadí zcela nebo naruší funkci vývěrů. V období, kdy např. na Punkevních jeskyních byla dlouhodobě vypuštěna vodní plavba (úprava trasy pro nové lodě), přestože okolní vodnost toků nepoklesla, periodické vývěry zcela zanikly. Rozhodujícím momentem, který vnesl do problematiky konečný pohled, byla červencová povodeň r. 1997. Jestliže kulminace proběhla mezi 8. – 9. červencem, u Zábranského stěny se první vývěry aktivovaly 11. července a 13. července již bylo celé prameniště v akci. Voda tvořila již povrchovou vodoteč, která dosáhla úrovně Kateřinské jeskyně. Současně se začala zvedat hladina vody ve studni. Dne 21. července došlo k výraznému zvratu. Silný proud vody vyrážel se sutí při úpatí svahu pod jeskyní Koňská jáma (tedy z pravého úbočí), tekł po vozovce a tuto přetěkal k Zábranského stěně. Kapacita proudu byla odhadem kolem 200 l/sec. Současně přetekla studna u Kateřinské jeskyně a voda protékala po vozovce k ČOV SJMK. Tento stav setrval ještě nejméně 3 – 4 dny. Následně opadly vody u Koňské jámy a vývěry se ustálily na místě pod Zábranského stěnou, kde postupně slábly ještě cca 14 dní. Taktéž hladina ve studni se ustálila v hloubce 1,5 m. Aktivovala se i vyvěračka pod Hanačkou, která byla již několik let mimo funkci.

Hydrografická situace, která vznikla po mimořádné povodni přinesla důležité poznatky, které by jistě bylo vhodné doplnit a tak využít i pro praktické speleologické bádání v této oblasti.

Vzájemná propojení jeskynních systémů, které se nachází pod úrovní nebo jen z malé části v úrovni hladin krasových vod v okolí Macochy, komunikují se systémy pod Chobotem. V jejich funkci se patrně projevuje vliv východo-západní radiální tektoniky a existence elevace. Tyto struktury vytváří východo-západní předěl, přes který se dostávají vzedmuté vody přitékající do Macochy nebo i vody Východní větve do oblasti periodických vývěrů při ústí Suchého žlebu. Bifurkace za normálních stavů probíhá po podélných liniích směru SSV – JJZ a vytváří trvalou akumulaci zhruba na úrovni nadm. výšky něco pod 350,0 m n. m. Celý systém funguje tak, že při zvýšené aktivitě přítoků se hladiny vod kolem Macochy přelévají za předěl pod Chobotem a vytěsňují vody akumulované ve výplních jeskyní. Povodeň r. 1997 jednoznačně prokázala, že periodické vody pod Zábranského stěnou nepatří k povodí harbešské plošiny, ale jednoznačně k vodám Punkvy (případně Východní větve). Pro praktickou speleologii tento poznatek znamená, že by mohla být jeskyně Koňská jáma (spodní patro, kde k hladině vod je rozdíl cca 2,5 – 3 m) novým východiskem v postupu pod Chobot. Poruchový systém SSV-JJZ, který zvýrazňuje okraj skalisek s portály jeskyně, predisponuje systém, který ubíhá pod sluneční skalky, JZ od jeskyně Mastný flek.

2003. 13. 05 – 26. 05. Květnové povodně v Moravském krasu

Jan Kelf Flek, AOPK ČR Správa jeskyní

Cesta z Prahy probíhá v pohodě, na Vysočině sice prší, ale u Brna nic moc. To u nás nebude ani zalito. Napůl suchá silnice v Jedovnicích tomu jen nasvědčuje. Zvoní mi mobil.

„Jestli můžeš, jeď do Sloupu, je tam vody pětikrát více než před 14 dny,“ říká mi Jiří Hebelka, vedoucí Správy jeskyní Moravského krasu. Otáčím auto a nevěřičně zírám na téměř suchou silnici ve Vilémovicích, v Ostrově a při sjezdu k Džungli (hotel Broušek). „Proboha, kde tady pršelo?“ říkám si v duchu.

Křížovatka u hotelu je plná aut a postávajících lidí. Sloupským údolím se valí podivná mlha. Za mnou „přistává“ naše služební auto. Spolupracovníci z našeho oddělení Petr Zajížek a Eva Obalilová se vrací z Javoříčských jeskyní. „Takovou bouřku a tolik krup jsme ještě nezažili,“ jsou jejich první slova.

Po turistické stezce dostáváme pod Kůlnu a už to vidíme, mlha skrývá řeku, která se valí dnem údolí do Pustého žlebu. „Tak to je ještě horší než v 97“, konstatujeme při pohledu na dům Kalů. Od Hřebenáče dále ke Sloupu se rozprostírá jezero. Šplháme stejně jako v roce 1997 do stráně nad vchod do Sloupsko-šošůvských jeskyní. Víkendové oblečení na to není nic moc. „To zas bude doma někdo chytřej“ myslím si a drápu se mokrým křovím za vydatných spršek vody za krk. Sandály se změnilly v mokré koláče bahna.

Jsme na hoře. Je to hrůza a zároveň úchvatný pohled. Ohromné jezero, jindy spíše netekoucího Sloupského potoka zaplavilo provozní budovy Sloupsko-šošůvských jeskyní. Hřebenáč je pod vodou až po horní okraj okna. „Tak tolik vody zde ještě nebylo!“ shodujeme se Petrem. „Jak to asi bude vypadat ve žlebu a na Punkvě (vchod do Punkevních jeskyní)?“

Z auta volám do Blanska. „Na Punkvě se nic neděje“ sděluje mi optimistickou zprávu Jirka. Já to tak optimisticky při pohledu na valící se řeku do Pustého žlebu nevidím. „Jedu tam“ říkám a vyrážím. Petr a Evou za mnou.

Na Punkvě je klid a pohoda. „Jde ti sem pohroma, připrav se na potopu“ říkám Hynkovi Pavelkovi, vedoucímu na Punkvě. Nevěřičně kroutí hlavou „ve žlebu nic neteče, Kocour (Koutecký) se tam byl dívat.“ Přesedám do auta k Petrovi a Evě a jedeme žlebem ke Sloupu. Nikde nic. To není možné, kam by se tolik voda ztratilo? Už jsme téměř u Amatérky (vstup do Amatérské jeskyně) a je to tady. Žlebem se nese podivné šustění, v zatáčce se objevuje plíživě se žlutohnědý tok. Nemá velkou rychlost, vypadá spíše jako tekoucí láva, jak ji znám z filmů. „Tak takhle asi vypadá bahnotok“ říkám si. Kalný proud vyplňuje terénní nerovnosti a prohlubně, líně se převaluje přes silnici z jedny strany žlebu na druhou. Popojíždíme a fotografujeme. Je to úžasný zážitek.

Žleb začíná mít větší spád a užít se, proud začíná viditelně zrychlovat. Jsme u Čertovy branky. Přichází pracovníci z lanovky a nechtějí věřit tomu, že budou zase zatopeni. „Teď jsme to dodělali a dotřeli“ říkají smutně při pohledu na čelo žlutohnědého proudu. „Snad to nebude tak hrozný, ještě doufají.“ Ale bylo! Při focení u lanovky mě rozběhnutý proud obklíčil a předběhnul. Po kotníky ve vodě naskakuji do auta. Přestává legrace! „Jeď! Jeď!“ volám na Petra. Voda neuvěřitelně zrychlila na hladké ploše bývalého parkoviště. U správní budovy Punkevních jeskyní mi Petr přibrzdí, vyskakují z auta, do něhož vniká kalná vlna a Petr uhání dál. S vodou do půl stehů se dostávám na ještě suché místo u budovy. Je to neuvěřitelné! Jak mohl „líný bahnotok“ ze žlebu tak zrychlit? Zde je vše v relativním klidu. Všichni čekají, co bude. Ono se ani také nic jiného dělat nedá. Voda je odváděna řečištěm a silnicí k propadání a odvodňovacím tunelem vypuštěné Punkvy a neměla by již výrazně stoupat. Hynek mě potěšil prohlášením, že pro případ nouze má na střeše zakopaný litr rumu. Sledujeme kalný proud a najednou je slyšet rachot. „Co se děje?“ Nic převratného. To se jenom daly do pohybu odpadkové kontejnery a za nimi od parkoviště připlouvá nástupní ostrůvek pro vláčky. „Snad se nezaklíní!“ Kontejnery se elegantně rozestupují, nástupní ostrůvek mezi nim proplouvá a s rychlostí a rachotem projíždějícího vláčku mizí směrem na Skalák. Voda dosahuje ke dveřím do vstupní haly, chybí asi 1 cm aby se přelila. Je to však kulminace a již začíná klesat.

Volám domů. Na moje oznámení, že přijedu domů nevím kdy, protože jsme zatopeni na Punkevkách, je reakce přiměřená situaci: „To už si neumíš vymyslet něco chytřejšího“!

Abych svou ženu potěšil, že situace není tak kritická, říkám jí o Hynkově rumu na střeše.

Nevím, co znamená věta „Mě je to jasné!“

Voda klesá. Od Skaláku přijíždí traktor a brzy za ním pracovníci SJMK a zvědavci. Ještě projíždím traktorem k Salmově stezce. Proud již pomalu ustává, promočený a špinavý odjíždím domů. Hynkův rum nebyl potřeba. Škoda!?

Povodně, které postihly Moravský kras ve dnech 13. 05. a 26. 05. 2003, tedy v rozmezí 13 dní se výrazně lišily.

Jan Kelf Flek, Správa jeskyní ČR

První povodeň zasáhla celou pravou stranu Pustého žlebu od Sloupu až k Těchovu. U Sloupsko-šošůvských jeskyní se voda z potoka sice vylila, ale jeskyní ani správní budovy jeskyní nebyly nijak ohroženy. Voda se stačila ztráct v ponorech a do Pustého žlebu se neprelila.

Veškeré zdroje povrchové povodňové vody, která dorazila k Punkevním jeskyním, byly tedy na pravé straně žlebu. Na žlebové stráni voda způsobila mohutné erozní rýhy a zejména ve vodou sporadicky protékaných stržích vedoucích od Veselice a Suchdola obnažila skalní dna.

Transponovaný materiál byl následně deponován na dně žlebu v podobě suťových jazyků a kuželů. Proud vody byl velice rychlý a silný. Unášel značné množství materiálu, dokázal s sebou nést i mohutné kmeny. Ve žlebu proud vody na několika místech silně podemlel silnici a vytrhl betonovou skruž z můstku u Amatérské jeskyně. V dolní části žlebu a u Punkevních jeskyní bylo deponováno obrovské množství transportovaného materiálu, zejména dřevní hmoty. Samotné Punkevní jeskyně nebyly povodní zasaženy.

Při druhé povodni se vylilo obrovské množství vody z mraků na oblast zdrojnic Sloupského potoka v oblasti Žďáru a Petrovic a samotný Sloup. Vody bylo tolik, že se koryto potoka stalo bezvýznamným a voda prošla obcí Sloup po silnici a vytvořila obrovské jezero, táhnoucí se od Hřebenáče do obce a valila se v podobě řeky do Pustého žlebu. Srážky spadly na zemědělsky využívanou oblast a svou mohutností (vylitý kýbl) způsobily rozsáhlou plošnou erozi, která způsobila mohutný odnos ornice a její transport do údolí Petrovického potoka a dále až do Punkvy. Erozní rýhy bylo možno pozorovat až na samém rozvodí, v nejvyšších polohách nad Žďárem.

Vstupní areál Sloupsko-šošůvských jeskyní byl zatopen do výše cca. 1^{1/2} m. Po opadnutí vody byl po celém areálu sediment 10 cm splaveniny. Zřejmě částečné ucpání ponorů již při první povodni a současný značný příval vody způsobil velice rychlý vzestup hladiny vody. Během pěti minut nastoupala tak, že se přelila do Pustého žlebu. Postup toku žlebem byl poměrně pomalý, čelo proudu dorazilo na Punkevní jeskyně za cca 1,5 hod. Tento proud se spíše podobal bahnotoku, voda se valila pomalu, nesla značné množství jemných hlinitých a písčitých částic. Větve atd. byly spíše výjimkou, přestože jich bylo po předchozí povodni ve žlebu značné množství. Vstupní areál Punkevních jeskyní byl zatopen do přibližně stejné výše jako při první povodni. Jeskyně samotné poškozeny nebyly.

To, že samotná říčka Punkva povodně v podobě dramatického zvýšení vodního stavu nezaznamenala, bylo způsobeno v případě první povodně mocnou akumulací schopností Amatérské jeskyně, která ve svých vodních tocích a sifonech povodňovou vlnu pocházející pouze ze Sloupského potoka eliminovala. Voda stékající ve značném množství ze žlebové stráně zřejmě výrazněji vodní stav v Amatérské jeskyni neovlivnila.

V případě následující druhé povodně došlo, dle mého názoru, k dalšímu dodatečnému ucpání již první povodní zanesených ponorů Sloupského potoka v oblasti Starých skal a Hřebenáče. Tím se voda rychle akumulovala v jezeře a v podobě mocného proudu pokračovala v toku ve svém původním, prastarém řečišti – Pustém žlebu.

Stejně jako v prvním případě povodně, voda protékající Pustým žlebem vodní stav v Amatérské jeskyni neovlivnila a množství vody „cezené“ sloupskými ponory bylo tak malé, že je říčka Punkva téměř nezaznamenala. Došlo tedy k paradoxní situaci, kdy byla veřejnost informována o obrovských povodních v jeskyních Moravského krasu a přitom byl stav vody v Punkevních jeskyních spíše pod normálem.

V Punkevních jeskyních byla druhá povodeň zaznamenána s velkým zpožděním zakalením vody říčky Punkvy, které trvalo nezvykle dlouhou dobu.

Obě povodně byly pro Moravský kras atypické, katastrofální pro člověka a jeho výtvořiny stojící v cestě vodnímu přívalu, ale pro jeskyně milosrdné. Lze usuzovat, že pro povodňové stavy v systému Amatérské jeskyně mají zásadní význam vody z oblastí holštejnska tj. povodí Bíle vody. Tato voda je zcela odváděna podzemním systémem Amatérské jeskyně, do něhož vstupuje ponorem Nové Rasovny, případně aktivovanými ponory Staré Rasovny. Případ, že by došlo k přeplnění ponorů Staré Rasovna a přelítí do Ostrovského žlebu nebyl pravděpodobně v historii zaznamenán.

V případě Sloupského potoka, je zřejmě průchodnost ponorů menší a do podzemí se dostane méně vody. Přebytečná voda pak po přeplnění ponorů bez problémů odtéká do Pustého žlebu.

2005. 15. 03 – Jarní tání v povodí Punkvy

Jan Kelf Flek, Správa jeskyní ČR

(sestaveno na základě vlastního pozorování a dle zpráv F. Musila, P. Poláka a dalších jeskyňářů.)

Zima 2004-2005 byla poměrně dlouhá a chladná. Hlavní sněhová pokrývka však napadala po dlouhotrvajících mrazech v lednu 2005 až na počátku února. V lesích na horní části povodí toků zbylo z prosince kolem 10 cm sněhu. Ve zbylých částech povodí a Moravském krasu bylo kolem 30 - 40cm v údolích a 25 - 30 cm na planinách. Poslední sníh připadal ještě v neděli 13. 03. a bylo pod bodem mrazu.

2005. 15. 03. (Úterý)

Přišla teplá vlna a teploty se začaly pohybovat ve dne kolem +5-8°C a stále se zvyšovaly a v noci nemrzlo. Ve středu a čtvrtek se teploty na slunci pohybovaly již kolem +15°C a v noci až 10°C. Za této situace došlo k masivnímu tání sněhové pokrývky, kdy na planinách a otevřených místech v povodí slezl sníh téměř úplně, v lesích klesl na cca 15cm a ve žlebech zůstal téměř zachován. Půda však byla ještě po lednových mrazech pod sněhem místy promrzlá, zejména v povodňových údolích a ve dnech žlebů. Popsaný stav vyvolal vzdušný hladin všech toků, které se propadají v severní části Moravského krasu.

Hlavní období tání bylo v pátek a o víkendu, tak byla zaznamenána mnohá zajímavá pozorování a zjištění speleologů, která by jinak nebyla možná.

2005. 15. 03. (Pátek)

Hlavní vlna tání přišla v pátek kolem 16:00, kdy začala Bílá voda přetékat do Staré Rasovny. Když se počala šířit zpráva o tom, že „Rasovna přetekla“, pospíchal množství lidí nejen jeskyňářů spatřit tento jedinečný a nevědní jev na vlastní oči. V Nové Rasovně se vytvořilo jezero plné odpadu a ledových ker. Postupně se aktivovaly všechny ponory v povodňovém dílu a večer se Bílá voda začala propadat do Staré Rasovny, kde postupně zahltila jeskyni Keprtovu, Diaklášovou, Trativodnou a Ledovou. K poslednímu hltači postoupila ve 22:22 hodin, avšak hladina Bílé vody se zvyšovala i nadále. Voda kulminovala v sobotu 9:00 hod, kdy se i v ponorném dílu vytvořilo 1,2 m hluboké jezero. Ve dvanáct hodin již jezero pokleslo na tok, který tek l jen do Ledové a Zbořiska. Vlna proběhla tak rychle a krátce, že se v Povodňovém dílu při okrajích ani nestačil rozpustit sníh a po opadnutí povodňové hladiny byl nalezen pokrytý vrstvou bahna.

Situace v dílčích lokalitách:

Nová Rasovna: V sobotu 1:00 zaplaveno až po střední patro.

Piková dáma: Sestup za účelem fotodokumentace v sobotu v noci 2:00 hod. ke svému úžasu zůstali stát na 26. příčce žebříku v propasti Studna, kde mezitím nastoupala voda přitékající z Ledové chodby až do výše 17m! Rychlost stoupání hladiny vody byla zjištěna 3 m/hod.

Jeskyně Spirálka: Byla také zatopena Ústřední propast. Hladina kolem půlnoci dosahovala asi 3 - 4 m nad patu žebříku, což odpovídá vodnímu sloupci 18 až 19 m nad normální hladinou aktivního toku.

Jeskyně 13 C: V dómu Halucinací dosahovala hladina Bílé vody v sobotu 1:30 hod. do výše asi 23 m.

Podhradní ponor: Aktivován pouze částečně. Na ostatních lokalitách nebyly provedeny kontrolní sestupy.

Ponor V Loučkách: Přetekl a voda se propadala v Židových závrtch drobným tokem.

Voda ve Sloupě: Tekla na úrovni těsně pod mostky u hřiště. Ve Starých skalách a před jeskyněmi bylo jezero plné větví a ledových ker, Vstup do Sloupských byl zaplaven do výše 2 m, voda sahala 70cm nad dřevěná mostek vedoucím k jeskyním. Na zábradlí se zachytávaly větve a kry. Hřebenáč trčel z vodní hladiny a voda byla cca metr pod hranou k přetečení na pole (k přetečení do žlebu chybělo ještě asi 2,5 m). Voda zde pravděpodobně ještě nekulminovala, zřejmě se tak stane až během sobotního odpoledne. Ponory zatím plynule stíhají hltat. Propáستka u III. vchodu. Voda stojí 1,2 m pod vstupní mříží, voda ve stejné úrovni jako ve Starých skalách. Na úrovni přepadu do propadlých závrťů před jeskyní zbytky hlíny a jehličí na stěnách. Jedná se ale zřejmě o pozůstatek z povodně 2003, neboť sníh ve vchodu nebyl nijak porušený.

Šachta Amatérské: Zde se podařilo Vintockou odbočkou sestoupit až do Koridoru. Zde se v plném profilu 3,5x1,8 m přesouvala masa vody směrem k Amatérci. Voda po dobu asi hodiny pozorování zachovávala stejnou úroveň a nebylo patrné ani její zvýšení. Ostatní dostupné části jeskyně (Kalcitový dóm) byly suché.

Potok Lopač: Hlavní nápor vlny zachytil polovypuštěný Ostrovský rybník, který ráno opustil břehy. Lopač se rozléval na louce pod hrází a ponor stačil povodeň bohatě hltat. V jeskyni byla hozeným kamenem zjištěna hladina cca 20-22m pod vchodem, což znamená, že vstupní část jeskyně je zaplavená a voda v ní teče přes Přepad.

Císařská a Estavela: Voda vytekla z jeskyně estavelou a louku. Voda v jeskyni vystoupala nad úroveň chodníků a byla čerpána hasiči od 18. 03. 19.00 hod před jeskyní. Ponory (propady z 20. 02. 2003) u silnice naproti Císařské nebyly aktivovány, ponory se zaplňují vodou ze severních svahů Hrádského žlebu.

Hložek: Voda kulminovala v pátek večer o něco dříve, než v Krasovském potoku, voda si dvěma proudy krátila cestu přes louku k silnici, kde na opačné straně od Vintok vytvořila necelé metr hluboké jezero. Propustí se spojila s Krasovským potokem a tekla do Trativodné.

Krasovský potok: Již ráno 18. 03 byl po okraj zaplněn ponor Rogendorf a voda začala přetékat přes silnici. Postupně se začaly zaplňovat všechny ponory Vintocké ponory, v 11. 00 začala hltat Škrapová a Vintocká II. A večer i Vintocká I. a Trativodná. Voda se ztrácela i ve staré Šachtě průvanů. Voda kulminovala ve 22. 00 hod, ráno mírně opadla. Do Šachty průvanů přestala téct v sobotu kolem poledne, ostatní ponory nadále fungovaly. V neděli ráno proud výrazně poklesl asi o polovinu, přesto stále přetékal silnici.

Situace v jednotlivých ponorech:

V Nové šachtě průvanů se propadlo dno o 1,5 m, při J stěně až o 2m, kde se obnažila puklina 30cm široká, která se pod převisem zalomila k ZJZ. Od staré šachty bylo vidět protékající vodu do neznámého pokračování. V budoucnu bude prozkoumáno.

V Liščí jeskyni nebyla voda vůbec, ani ve spodních patrech jeskyně, navíc zde bylo konstatováno mimořádné sucho.

V Škrapové propasti dle poznatků (David, Doležal) dokonce voda údajně vytékala ven v sobotu 9. 00, jednalo se pravděpodobně o pokles hladiny a vyprazdňování vstupní části. V 12.00 již voda tekla normálně a voda sem tekla nově vytvořeným korytem v louce do poslední chvíle.

Vintocká II. byla v době kulminace zaplavena s ohromným vírem. V sob. 12. 00 již tekla jen velmi drobný tok.

Vintocká I. dle stop byla v době kulminace zaplavena 3 m nad vstupní mříží, v sobotu ráno již voda poklesla, po odhrabání mříže byla voda v úrovni spodní části prvního krátkého žebříku a peřejí přitékala ze S směru.

Trativodná byla zaplavena jezerem na úrovni louky, voda se přesto ztrácela neustále a rozlila se až částečně před j. Cigánskou. Do ostrovského žlebu se voda nedostala.

Amatérskou jeskyní byl proveden průstup v pátek odpoledne, exkurze se dostala k Rozlehlé chodbě, kde tekla metr hluboká řeka v plném profilu, voda přetékala přes Říčený dóm do jižní části Bludiště

2005. 19. 03 (Sobota)

V sobotu v 7 hodin celé údolí vyplňovalo souvislé bahnitě jezero. Dva zářezy v trámech na mlýně v Holštejně označující historickou výšku hladiny (nejvyšší v roce 1900) napověděly, že toto bude asi třetí největší povodeň v historii. Ani nikdo z pamětníků zde povodeň v takovém rozsahu nepamatoval.

Ke kulminaci na Bílé vodě došlo mezi 8 a 9 hodinou ráni. Rozbouřené vody dosahovaly na vodočtu na mostě u Holštejna hranice 2,2 m. Mezi hladinou a betonovým tělesem mostu zbývala pouze třiceticentimetrová vzduchová mezera.

V jeskyni Piková dáma voda nastoupala do poloviny Říčeného dómu, takže celá jeskyně byla zatopena do výše zhruba 40 m!

Stejně výše dosáhla i vodní hladina ve Spirálce, kde došlo k zatopení Balkónku v Ústřední propasti.

V jeskyni 13C zůstalo z 40 m vysokého dómu Halucinací nad vodou pouhých 6 metrů. Během sobotního dopoledne začala voda pozvolna opadávat v důsledku poklesu denní teploty oproti předcházejícím dnům.

Sloupský potok také vystoupil ze svého koryta a svými vodami zatopil vchod do Sloupsko-šošůvských jeskyní a Hřebenáč. Katastrofických stavů známých z let 1997 a 2003 však zdaleka nedosahoval.

Propadání Krasovského potoka nestačilo hltat jeho vody a potok se přeléval přes silnici a vytvořil před Vintockými skalami jezero.

Všechny tyto okolnosti se samozřejmě také projeví na největším krasovém toku - říčce Punkvě.

Amatérská jeskyně - V sobotu v 10.00 již zaplavena vstupní část jeskyně pod schody, kde během odpoledne vznikl sifon. Zda se jedná o skapovou vodu, nebo o nastoupání hladiny směrem od Bahnitých síní se nepodařilo zjistit. Znatelný proud odváděl vody Javorovou chodbou směrem k jeskyni Pustožlebská Zazděná. Tato skutečnost jasně odpověděla na otázku, zdali povodňová úroveň v Amatérci může být ještě i dnes aktivní. Voda v Nové Amatérské jeskyni dosáhla úrovně 20 m nad normální hladinu aktivního toku v řečišti Punkvy.

Hedvábná: Po sestupu družstva v sobotu 15. 00 stála hladina vody v Ústřední propasti 1,5m pod spodním ukončení nejdelšího žebříku (Černý, Ondroušek). Tento vzestup vody potkal zřejmě i jiné lokality vázané spodními patry na Punkvu. T.j. Dámský závrť, Hluboký závrť.

Svážná studna: Lokalita údajně také zaplavena, pravděpodobně ale pouze vodou z povrchu, nikoliv spodní vodou.

V sobotu odpoledne již vzduté vody výrazně opadly, Sloupský potok i Bílá voda se vrátila zpět do svého koryta. Její přetékání do Staré Rasovny však neskončilo ještě ani v neděli v poledne. Jednalo se tak o jedno z nejdéle trvajících přetékání vůbec. Závěrem nutno říci, že výše uvedená pozorování ukázaly a ukáží souvislosti, které si dnes ještě neuvědomujeme a doufáme, že projevy této mimořádné a jedinečné události poodhrnou roušku dalších tajemství podzemního světa.

Sobota 19. 03. 2005 Ráno poklesla teplota z 7° C v 9. 00h na 1° C v 12. 00, což tání podstatně zbrzdilo.

Neděle 20. 03. 2005 V noci se vyjasnilo a poklesla teplota pod bod mrazu, čímž se tání zastavilo.

Hlavní období tání bylo v pátek a o víkend, tak byla zaznamenána mnohá zajímavá pozorování a zjištění speleologů, která by jinak nebyla možná.

2005 03. 18. – 21. – přehled

2005 18. března (Pátek)

Punkevní jeskyně

08.30 hod. Stav na vodoměrné stanici ČHMÚ ve Skalním Mlýně (pod odvodňovací štolou) 66 cm.

22.10 hod. Stav na vodoměrné stanici ČHMÚ ve Skalním Mlýně (pod odvodňovací štolou) 106,4 cm.

Je zaplaven horní přístav.

Ve III. sifonu (u Anděla) nastoupila voda po čerpadlo.

23. 00 hod. Ve III. sifonu je voda po rozvaděč.

Sloupsko-šošůvské jeskyně.

15. 00 hod. vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka je 91 cm pod úrovní mostu do jeskyní.

18. 30 hod. voda je vytlačována z tzv. Sklepa (spojka do Starých skal) a rozlévá se na chodník do jeskyní.

20. 00 hod. vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka je 65 cm pod úrovní mostu do jeskyní.

00. 00 hod. Vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka je 10 cm pod úrovní mostu do jeskyní

2005. 19. 03. (Sobota)

Punkevní jeskyně

01. 00 hod. Ze III. sifonu je zaplaven chodník u Anděla.

07. 30 hod. Je zaplaven II sifon (Tunelová chodba).

07. 50 hod. Voda z II sifonu se přelévá do I sifonu (u Předního dómu).

Stav na vodoměrné stanici ČHMÚ ve Skalním Mlýně (pod odvodňovací štolou) 155 cm.

10. 30 hod. Je zaplaven I. sifon.

12. 40 hod. Voda z I. sifonu se přelévá do Předního dómu a odtéká přes Zrcadlové jezírko do ponoru pod mostem.

V Macoše voda dosahuje svého maxima zřejmě v odpoledních hodinách, kdy dosahuje cca 2,5-3 m nad návštěvnické plató. V té době supluje zahlcené Jalového koryto i Červíkovi jeskyně další vývěr cca 5 m nad vývěrem jeskyní Červíkových. Voda přepadá do přístupové chodby k hornímu přístavišti lodní plavby a tzv. Oknem do Trámových jeskyní.

V tomto čase se drží na vodoměrné stanici ČHMÚ ve Skalním Mlýně (pod odvodňovací štolou) 160,0 cm – pro srovnání: 26. 05. 2003 110 cm (za normální stav se považuje cca 25 cm.).

Sloupsko-šošůvské jeskyně

02. 00 hod. Vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka dosahuje úrovně mostovky mostu do jeskyní.

03. 00 hod. Vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka zcela zaplavuje most do jeskyní.

07. 00 hod. Vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka kulminuje cca 1 m od úrovně zámkové dlažby.

16. 30 hod. dochází k poklesu vodní hladiny Sloupského potoka.

20. 00 hod. Vzedmutá vodní hladina Sloupského potoka je 60 cm pod úrovní mostu do jeskyní.

2005. 20. 03 (neděle)

Punkevní jeskyně

08. 30 hod. Stav na vodoměrné stanici ČHMÚ ve Skalním Mlýně (pod odvodňovací štolou) 119 cm.

09. 30 hod. Bylo zahájeno čerpání I. sifonu (dvě nautily)

2005 21. 03. (pondělí)

Punkevní jeskyně

08.00 hod. Stav na vodoměrné stanici ČHMÚ ve Skalním Mlýně (pod odvodňovací štolou) 88 cm. K čerpání I. sifonu byla přidána třetí nautila.

11.45 hod. podařilo se projít I. sifon a horní cestou (přes Reichenbachův dóm) na dno propasti Macochy. II. sifon je stále zaplaven.

12.00 hod. bylo zahájeno čerpání II. sifonu.

13.00 hod. byl zcela vyčerpán I. sifon.

19.00 hod. byl zcela vyčerpán II. sifon.

Bylo zahájeno čištění turistické trasy od nánosů bahna zejména v oblasti zaplavených sifonů I a II, Tunelové chodby, chodby k Oknu, chodby od Anděla na dno propasti Macochy.

Současně bylo zahájeno čištění a vysoušení elektroinstalace - zejména rozvaděčů a svítidel.

2005 19. 03. Vývěr v točně pod lanovkou

Jan Kelf Flek AOPK ČR Správa jeskyní

V sobotu 19. 03. 2005 brzy ráno začal ze sutě v úpatí levé údolní stráně, ve spádnici pod jeskyní Malá Punkevní, vyvěrat poměrně vydatný tok. „Voda byla mírně zkalená, vydatnost kolem 15-20 l/s“. (Musil F.). Vývěr vody ustal odpoledne v cca 16.00 hod., po poklesu hladiny Punkvy v Macoše. „V návaznosti na zaznamenaný průtok povodňových vod Javorovou chodbou v Amatérské jeskyni směrem k Pustožlebské Zazděné, kde ze suťového svahu vyvěral vodní tok, který zcela jistě bude souviset se zvýšenou hladinou v Nové Amatérské jeskyni“. (P. Polák). „Zřejmě se jedná o dosud neznámé jeskynní patro Amatérské jeskyně“. (Musil F.). „Enormně zvýšený vodní stav v Pustožlebské Zazděné“ (Konečný P.) by napovídal protečení vody jeskynními sedimenty a sutí pod Zobany a jejich vývěr.

Spíše se však domnívám, že se jednalo o protlačení vody z oblasti Macochy, kde došlo mimořádnému zaplavení vysoko položených úrovní paleoponorů, a jejich aktivaci. Přepad povodňové vody do tzv. Okna a následně do jeskyně Trámová a Kuchařových vedl k aktivaci III sifonu (u Anděla) a zvodnění jeho zasedimentovaného a deaktivovaného průběhu v Zadním domu. Odtud vody neznámými cestami zřejmě pronikaly v níže položených partiích Stalagmitové a Krystalové chodby k povrchu. 115 m dlouhá Krystalová chodba tvoří horní patro Punkevních jeskyní ve výšce 388 m. n. m. a její dno je prolomeno propastí cca 10 m hlubokou se zasedimentovaným dnem. V přímém pokračování by Krystalová chodba vyústila v Pustém žlebu ve výšce cca 20 m a vzdálenosti 90 m (směrem k lanovce), od současného vchodu do Punkevních jeskyní. (Absolon). Pokud tedy povodňová hladina vody v Macoše dosahovala 362,4 m. n. m. je možné, že oživila starý paleovývěr v točně pod lanovkou. 358,1 m. n. m. (původní vchod do Punkevních jeskyní je ve v. 369 m. n. m.) Nedokázala však díky zvětšenému průtočnému profilu stávající Punkvy, zvětšenému objevitelskými zásahy (odstranění sifonů), provozními zásahy (zvětšení profilu chodeb a vyražení povodňového tunelu), již aktivovat mohutný zasedimentovaný paleovývěr Pustožlebské Zazděné. Podobné úkazy vývěrů povodňové vody jsou známy i z jiných období, vznikaly však z jiných důvodů, než je zvýšená hladina Punkvy v Macoše. Za povodně v r. 1997 při nástupu na Salmovu stezku v Pustém žlebu, v r. 1970 pod jeskyní Řečiště v Pustém žlebu pod Zábranského stěnou, 1913 pod útvarem Hanačka u Skalního mlýna, 1917 silné prameny před Kateřinskou jeskyní a nad Kateřinskou jeskyní pravděpodobně pod Zábranského stěnou (Kříž) – bez udání letopočtu. Vývěr v točně pod lanovkou nebyl patrně dosud dokumentován z důvodu, že obdobná známá situace ve výši hladiny vody v Macoše, byla pouze v roce 1970. Tehdy však tekla povodňová voda i Pustým žlebem, a oblast vývěru byla pod hladinou. Proto nemohla být tato vyvěračka pozorována, i když byla zřejmě aktivována.

2006. 28. 03. – 31. 03. Povodňové stavy v severní části Moravského krasu

ZO ČSS 6 - 19 Plánivý

2006. 28. 03. (Úterý)

Kolem 14:00 dostáváme zprávu, že přetekla Nová Rasovna (v cca 13:00). V 17:30 sledujeme stav u Staré Rasovny. Voda pomalu nastupuje a proudí oběma koryty. Konstatujeme, že rychlost nástupu odpovídá povodni z března 2005. Neustále drobně ale vytrvale prší.

2006. 29. 03. (Středa)

Kvůli nepřetržitému dešti rušíme práci a hned po ránu jedeme zase k Rasovně. Tempo nástupu se přes noc silně přibrzdilo, protože lehce mrzlo, ale i tak stoupla hladina o cca 50 cm. To se ale vzhledem k dešti rychle mění a všechno začíná stoupat razantněji.

V 11:00 sledujeme nástup vody ve Sloupu u Hřebenáče a konstatujeme, že do hodiny poteče voda přes silnici. Protože na Bílé vodě se zatím nic zajímavého neděje, vracíme se kolem 13:00 do Sloupu. Tam voda přetéká přes silnici u vchodu do j. Kůlna, protéká zahradou naproti stojícího domku a na louce pod lesem si razí cestu sněhem ke Sloupským Vintokám. Stále hustě prší, tak, že je problém fotografovat.

Vracíme se na Slepíčárnu, kolem které nyní protéká slušný potok. Zapůjčujeme na přání dr. Slavíka 2 čerpadla (s reverzáky) pracovníkům speleoterapie, kteří je za pomoci blanenských a dobrovolných hasičů instalují v Císařské jeskyni. Stoupající voda tam ohrožuje několik rozvaděčů. Hadicový tah je na naši radu položen k propadům za silnicí naproti Císařské jeskyni.

14:30 Stará Rasovna. Konstatujeme zvýšení hladiny od rána o 30 cm. K dosažení loňského stavu zbývá cca 1,2 m.

15:30 Sloup. Voda již kompletně zaplavila Sloupské Vintoky. Propustky pod silnicí již nestačí, a tak hlavní část toku teče Pustým žlebem po silnici (výška vody na silnici v ústí žlebu cca 20 cm). Protékající voda má charakter menší řeky. Kolem 16:00 přestává pršet. Postupujeme po proudu žlebem a všude vidíme známky neustálého zvyšování hladiny. Došli jsme povodňové čelo na loučce u průzkumného vrtu uzavřeného v plechovém domečku. Je slyšet silný hukot způsobený padající vodou do vrtu. Zřejmě odtéká velké množství vody, protože postup vody se v tom místě znatelně zpomalil. Voda ale nakonec na dvou místech proráží sněhovou bariéru a postupuje dále žlebem. Při návratu zpět lze v ústí žlebu projít v holínkách jen tak tak.

17:00 Stará Rasovna. Voda již zaplavila plato před Starou Rasovnou a do loňského stavu zbývá cca 70 cm. U mostku stav 1,7.

18:00. Stará Rasovna. Hladina je 30 cm pod loňským maximem a stoupá svižně. U mostku do Holštejna je patrný zvýšený přítok Lipoveckého potoka.

Krasovský potok naplnil Vintoky a začíná se přelévat do Suchého žlebu. Dostáváme zprávu, že voda dotekla žlebem až na lanovku a zatápí strojovnu. Druhý den se ale ukázalo, že Sloupský potok se ztratil někde ve žlebu a strojovnu zaplavila spodní voda a přívaly z okolních roklí. Vzhledem k jasné obloze očekáváme zastavení nástupu a proto odjíždíme domů. Předpokládáme další zvyšování hladiny zítra vlivem dalšího tání a předpovědaného deště. To je však milný předpoklad, voda pořád stoupá a kulminuje kolem 24:00.

2006. 30. 03. (čtvrtek)

Vzhledem ke zprávám o poklesu vody nespěcháme s příjezdem do krasu. Kolem 16:00 již pozorujeme následky předchozí noci. Voda Suchým žlebem dotekla jen na první loučku za Vintoky poměrně úzkým jazykem.. Nyní již poklesla hladina tak, že již neteče přímo do Vintok, ale k odvodnění postačí níže položené hltače. Hasiči intenzivně čerpají vodu z Císařské jeskyně. U Staré Rasovny je už plato nad vodou. Na platu je patrná plošná eroze půdy vlivem silného proudění. Směrem k Aloisovu ponoru je vymleté hluboké koryto. Náročným průnikem přes Zbořisko je dokumentován vtok vod do Trativodné jeskyně. Stav u mostku je 1,3 (ráno stav 1,2) a voda opět pomalu stoupá.

Sloup. Voda se přes noc vrátila za silnici. U domku naproti Kůlně je stržený plot a na zahradě se otevřel ponor do kterého je vtaženo množství dřeva a zbytků plotu. V ústí Pustého žlebu je patrná čára od nejvyšší hladiny, daleko výše než jsme viděli předchozí den večer. U vrtu, v místě dokumentace postupu čela povodně z včerejšího večera je vidět servaný asfalt ze silnice. Lze si všimnout, že v části žlebu za vrtem teklo již méně vody, než před ním! Po cestě zpátky žlebem začíná zase pršet. Před Kůlnou v příkopu už zase viditelně nastoupává voda. Je asi 3 cm pod úrovní silnice.

Holštejn 18:30. Voda vystoupala již na hodnotu 1,4 m. Do přelítí do Aloisova ponoru už moc nezbývá.

Sloup 20:00. Je opět uzavřena silnice do Sloupu. Voda u Kůlny přetéká v širokém pásu. Voda teče již opět do Pustého žlebu, ale zatím jen propustkem pod silnicí. Přestává opět pršet, ale není tak jasno jako předchozí večer.

Holštejn 20:30. Stav u mostku je na 1,5 m.

2006. 31. 03. (pátek)

Holštejn 9:00. Stav u mostku je na 1,5. Výraznější úbytek lze ale pozorovat u Lipoveckého potoka. Neprší, je jasno a teplo. Hasiči stále čerpají vodu z Císařské jeskyně. Tvrdí, že propady za silnicí jsou již plné a natahují tah do j. V panském klínku. Nemá cenu se s nimi hádat.

U Vintok hladina neustále klesá, přes silnici teče znatelně méně vody.

2006 Povodeň v Moravském krasu

Jan Kelf Flek, Správa jeskyní ČR

V roce 2006 se jednalo o povodeň vzniklou následkem tání sněhu. Voda z tajícího sněhu z celého povodí zdrojnic Sloupského potoka a Bílé vody byla vydatně posílena o vodu vnikající do podzemí prostřednictvím závrtů a aktivovaných ponorů na celém povrchu dotčené oblasti krasu.

Holštejská Bílá voda zaznamenala nejvyšší limnigrafem dokumentovanou hladinu. Voda se přelila do Staré Rasovny a společně s Novou Rasovnou vytvořila jezero táhnoucí se až k Holštejnu.

Ve Sloupu se vytvořilo jezero u Hřebenáče, a voda přetekla do Pustého žlebu. Odtok vody do Pustého žlebu nemá, jak bylo sledováno při povodních v roce 1997 vliv na množství vod a výši hladiny v Macoše a Punkevních jeskyních.

V propasti Macocha nastoupala voda k historicky nejvyšší známé kótě 362,42 m. n. m. Voda se přelila přes návštěvnické plató ve výšce cca 2,00 m. Silně přemístila sedimenty macošského dna i plavební cesty Punkevních jeskyní.

V roce 2005 jsem se domníval, že povodňová vodní hladina v Macoše na kótě 362,42 m. n. m. je hladinou maximální možné dosažené výše. Hladina byla cca 12 m nad normální hladinou Dolního jezírka, která je 350,46 m. n. m. Měl jsem za to, že pokud se v ponorových oblastech se vytváří jezera, ponory Sloupského potoka a holštejské Bílé vody nedokáží další množství vody přijmout.

Že je v tomto okamžiku zcela zahlcen předmacošský sifon, všechna škrťící místa Amatérské jeskyně a ostatních jeskyní na zdrojnicích Punkvy. Voda v aktivních jeskyních je následně vytlačována vysoko do komínů a velkých dómů (j. 13.C, Spirálka, Amatérská j.). Protlačuje se dokonce vysoko do jeskyní bez aktivního toku (Meislův závrt, Hluboký závrt, Hedvábná). Ze země vyrazí nové vývěry. Jeskynní systém je zcela naplněn. Prostě více vody nedokáže přijmout.

V roce 2006 se ukázalo, že to není zcela pravda. Do Macochy se systémem Amatérské jeskyně protlačilo tolik vody, že hladina vystoupala na kótu 364,50 m. n. m. což je o cca 2 m více. Pokud nebudeme mít srovnatelné a přesné informace o průtocích na zdrojnicích Punkvy a na Skalním mlýně můžeme jen spekulovat. Zda do Macochy přiteklo více vody, nebo ji méně oteklo? Jaký vliv má na výšku záplavy v Macoše doba maximálního přítoku? Další roli tu hraje i spousta neznámých. Jaké jsou přítoky ostatních vod jindy drobných vodotečí a jak mohutné je vlastní vsakování povrchových vod krasového území.

Kulminace ve vodoměrné stanici Skalní mlýn dosáhla Punkva v 15 hodin za vodního stavu 159 cm a průtoku $35,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Ve Skalním mlýně se jednalo o třetí nejvyšší průtok od začátku vyhodnocování průtoků, tj. od roku 1923 (nejvíce vody protékalo dne 14. 05. 1962, a to $45,8 \text{ m}^3/\text{s}$ a druhý v pořadí byl průtok $43,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ze dne 17. 07. 1927.

Letošní jarní tání mělo zpočátku dobrý pomalý průběh. Kolísání teplot mělo za následek postupné snižování sněhové pokrývky a částečně se zvyšující vodní stavy na zdrojnicích Punkvy.

Jako limitující se ukázala nečekaná prudká bouře v noci na 28.03.2006, která prudce zvýšila tání a odtok tavných vod. Holštejská Bílá voda vytvořila jezero od propadání Staré Rasovny až k Holštejnu. Ve Sloupu voda zaplavila vchod do jeskyní a v době kulminací (byly celkem tři) zaplavila i správní budovy do výše cca 1,2 m a přetékala do Pustého žlebu. V suché části Punkevních jeskyní probíhalo plnění sifonů dle známého scénáře předchozích roků, ale voda se po naplnění posledního I. sifonu nezastavila, ale nadále stoupala až přetekla přes celý První dóm a odtékala ponorem „Pod mostem“ do neznámých trativodů, zřejmě k aktivnímu toku Punkvy.

Historie většinou hovoří pouze o povodních velkých, případně tragických. V Moravském krasu povodně byly, jsou a budou. Zvýšené vodní stavy – menší povodně jsou téměř každý rok. Jen se o nich nemluví, nepáchají škody. Pokud se člověk nepoučí a bude nadále stavět svá obydlí a zařízení do cesty vodě bude stále ohrožen. Musí se smířit s tím, že na to bude doplácet. Stoletá voda nemusí přijít až za sto let.

2006 Po povodni na BÝČÍ SKÁLE

Dne 17. dubna 2006 uveřejňuje Luboš Minařík, Vlastislav Káňa článek: Čerpací Velikonoce 2006 na Býčí skále.

Letošní Velikonoce jsou ve znamení záchranných prací v jeskyni. Ověřili jsme si, že rozsah povodně byl opravdu nevídaný (největší od roku 1972) a že nás v jeskyni čekají ještě mnohá další překvapení, ale také spousta práce na nápravě škod. Také je jasné, že množstvím přesunutého materiálu přírodě zatím ani zdaleka nekonkurujeme.

Letošní Velikonoce jsou ve znamení záchranných prací v jeskyni a kolem ní po poměrně velké povodni, která se koncem března celým systémem prohnala. Téměř 3-týdenní čerpání zatopeného Šenkova sifonu je stále bez úspěchu, proto se stále usilovně pracuje na opětovném zpřístupnění Nové BS.

V sobotu odpoledne se rozhodujeme, že zkusíme zprovoznit původní malé čerpadlo napojené na „černou tmou“ vedoucí přímo do Kaňonů. Igor si na sebe natahuje tenký letní potápěčský neopren, ideální pro potápění v letní sezóně v Karibiku, na to ještě nějaká trička a mikinu. Vyrazíme k Šenkáči. Koncovka elektrického kabelu od čerpadla se má nacházet na přesně definovaném místě v první zatáčce sifonu, pověšená na stěně, dnes ovšem zhruba 2 metry pod vodní hladinou. Loď je připravena u břehu, oproti minulému týdnu se podařilo snížit dlouhým čerpáním hladinu asi o 1 metr. Chystáme potřebné vybavení, Igor si po krátké úvaze na holá ramena přidává 2 trička a přivazuje se k lanu. Pomalu připlouváme do určeného místa. Máme s sebou i fotografa, který celou akci dokumentuje. Voda v jezere má temně zelenou barvu, viditelnost činí asi 20 cm a teplota kolem 6 °C. Ponoření do takové vody je opravdu hrdinský kousek. Po prvním zanoření se Igor rychle vrací na hladinu a snaží se vzpamatovat po ledovém šoku. Při druhém zanoření mizí asi na 10 vteřin a vynořuje se asi o 1 metr vlevo s vítězným výkřikem. Následuje přivázání koncovky k žebříku a ještě zajištění žebříku proti pádu do hlubiny. Promrzlý Igor spěchá do chaty se usušit a ohřát, my zbývající natahujeme po stěnách sifonu trojfázovou prodlužku. Nejvíce času zabere vyčištění a vysušení vylovené koncovky. Nakonec otáčím ovládacím knoflíkem stykače a vše se zdá být v pořádku, ovšem bzučení malého čerpadla se nedaří zaslechnout. Také nevíme, zda je správně nafázováno (v neděli jsme zjistili, že čerpá asi na 50% i při nesprávném nafázování).

Do sobotní půlnoci jdu stav čerpání ještě dvakrát zkontrolovat, vypadá to nadějně snížili jsme hladinu o 10 cm. Také se mi daří odvodnit některé nepříjemné kaluže v hlavní chodbě. Po půlnoci ještě Jirka Svozil čerpadlo přefázoval, což se následně ukázalo jako správné. V neděli odpoledne pokračujeme, za den šla hladina dolů o necelý metr. Loď se dá zajet až komory před kaplí a malou mezerou nad hladinou lze do ní nahlédnout. Ovšem tato situace byla už ráno, čerpání opět vázne. Venku měníme vyvedení potrubí, místo do propásky vypouštíme vodu na louku vedle ohniště, kde velice rychle mizí v podloží. Další akcí bude zprovoznění závlahovek do Kaňonů, které se při zatopení sifonu rozpojily. Místo rozpojení známe a tak vyjíždíme loď vybavení novými hráběmi a kousky lana. Celkem rychle se mi daří roury hráběmi zachytit. Ovšem jejich vytažení není tak jednoduché, pořád jsou pod námi asi 2 metry vody. Po větším úsilí se to daří a nyní přisouváme odpojenou část závlahovek a úspěšně napojujeme. Voda z velkého čerpadla na přístavišti se dá konečně přesměrovat přímo do potoka.

Jirka Svozil se pokouší odplavit zřícené části svahu v Prstu, k tomu se znovu instalované potrubí výborně hodí. Po napojení na čerpadlo v Prstu je vidět, jak při snižování hladiny sem proudí čistá voda z Šenkáče. Také hladina v sifonu klesá během pár minut o 2 cm. Přichází také Vlasta, který to také nevydržel a po včerejším odjezdu je zase tady. Jedeme loď na obhlídku stavu hladiny, Nová BS je stále nepřístupná, ani žádná štěrbinu u stropu není zatím vidět. Jedinou nadějí na vstup do dalších prostor se zdá být vstupní chodba Bussgangu, pod stropem je asi 60 cm místa nad hladinou, mělo by to jít rozporem ve vodě. Ovšem při pádu do vody se tam nedá dost dobře plavat a může to být docela nebezpečné. Takže to nejprve zavrhuje, potom tam však zkusí Jirka vylézt z lodi a daří se mu bez problému dostat až na konec chodby. Dozvídáme se, že tam stojí na zemi a další pokračování je také nad hladinou. Já a Kolbi vylézáme za ním, Vlastik zůstává jako hlídka v lodi s tím, že pro nás za hodinu přijede.

První překvapení je hned v Bussgangu, je jako vymetený, zřejmě tudy otekla hlavní povodňová vlna zpět do potoka, někde se to trochu nahromadilo, ale proplazit to jde i Zadní větví směrem k potoku, i když tady bude dost práce při vyklizení. Jezírko po cestě je plné vody. Těsně před potokem je plazivka skoro ucpaná, ale prorážíme.

Stojíme u potoka a nestačíme se divit. Velké čerpadlo je na svém místě, ale na suchu. Kabely vypadají, že jsou snad v pořádku a z rozvaděče u stropu kape voda. Ten asi moc v pořádku nebude. Ovšem všechny sedimenty jsou pryč, po mnoha měsících vidíme plovák od vypínání čerpadla, který je 20 cm nad hladinou potoka. Cesta směrem k Povodňové chodbě je zase mělká. My vyrážíme na druhou stranu po potoce. Místy jsou velmi hluboké tůň, dobře, že jsem si vzal prsačky. Žebřík do Hlinitých je hluboko ve vodě, celá zátoka je vymetená, ta malá pláž zmizela. U odtokového sifonu není již ta původní rovina s ostrou hranou, sedimenty zde vytvářejí uprostřed chodby podlouhlý ostrov, který sahá mnohem více dopředu. Po jeho stranách proudí potok. Nad ním jsou skalní hodiny, kde vězí prostrčený asi 10-metrový kus červeného kopaflexu. Všude jsou navěšené „ozdoby“ z různých zbytků, které přinesla voda. Lezeme po žebříku do Hlinitých. Na malém žebříku nad námi (do chodbičky, kde se na podzim pracovalo) je zaklíněný docela velký trám. Až tam sahala při povodni hladina potoka. Přední část Hlinitých je potažená typickým nazelenalým a smrdutým bahnem. Značka vodní hladiny je zde vidět asi 3 m pod okrajem Balkonovky, žebřík je trochu podemletý, ale na svém místě. Kromě několika naplavených kusů dřeva je tu vše v pořádku. Do celých Hlinitých voda nevtékla, naopak zadní jezero „pod plachtou“ se částečně vypustilo, hladina je asi o 1 metr níže než před povodní.

My však pokračujeme k Sedmé propasti. Po sestupu po hlavním žebříku seskakujeme do smrdutého bahna na dně. Toto bahýnko nás důvěrně doprovází na dalším žebříku. Na dně druhé studny je asi ho asi 20-centimetrová vrstva. Přesto se nám daří uvolnit spodní otvor a proniknout do Májovek. Všechny sedimenty před vstupním otvorem jsou pryč, vypadá to, že pod touto vstupní chodbičkou bude ještě jedna.

V Májové jeskyni jsou na první pohled vidět velké změny. Potok vytvořil částečně nové koryto, kolem jsou nové poměrně vysoké vrstvy sedimentů, ty původní nevidíme. Ze sedimentů trčí několik velikých kusů dřeva, které tu dříve nebyly. Jedna kulatina má přes 6 metrů. Za hradbou sedimentů a bahna úplně zmizela i nedávná Standova sonda. V místě předpokládaného napojení chodby před Sedmou propastí vznikla zvláštní zátoka, jakoby vytvořená vodopádem seshora. Pokračujeme k přítokovému sifonu, dno před ním je úplně jiné než před povodní, trochu hlubší, ale pořád lze dojít asi 2 m před sifon. Při výstupu do Dávlova domu si ověřujeme výšku hladiny, voda zde nastoupala asi do 8 m.

Po návratu z Májovek jdeme zkontrolovat hlavní chodbu. Celé Kaňony jsou hodně vyčištěné, pod starým žebříkem z Povodňové chodby je asi 80 cm hluboká tůň. Přehrada nápor vydržela. Po cestě prohlížíme i chodbu od Mořského oka. Vodní jezero už zde už opět sahá až do mořského oka, i když úplně všechny sedimenty povodeň nespálila. Žebříky na začátku Kaňonů jsou v pořádku. Pokračujeme přes více než půlmetrové vrstvy smrdutého bahna kolem Mořského oka k Rozvodí a sestupujeme po slizkém svahu k Šenkovu sifonu. Voda zde odkryla nějaké historické potrubí, o němž nic nevíme. Pokoušíme se dovolat hlídce na lodi, která by měla být na přední části sifonu, ale marně. Ovšem po návratu ke Kaňonům potkáváme druhé průzkumné družstvo, které už vyrazilo za námi. Společně jdeme do hlavní chodby Nové BS. Naskýtá se nám obraz úplně spouště. Všechny 3 betonové můstky jsou zničené, překlady leží v potoce, ve Velké síni zmizela snad třetina haldy, starou pěšinu výrazně podemlela voda, na jednom místě vznikl vodopád. Zřejmě došlo i pohybu velkých kamenných bloků. Kupodivu obstála ta nově vybudovaná cesta, je téměř nepoškozená, jen drobné kamínky jsou odplavené. Na levé straně Staré štolý se odlomil velkých blok zdejších sedimentů. Můstek ke štolě je sice bez prkna, ale vydržel. Výrazně se zvedla hladina v Kufru, voda nyní teče převážně přístupovou chodbou, ta vedlejší se skoro úplně ucpala. Před První štolou pěšina pod vodou a značně vyplavená, obtížně se zde prochází. Vrata náporu vody nebyla vystavena, voda se naštěstí zastavila těsně před přelitím do štolý. Žebřík v „Dómě překvapení“ vyčuhoval nad hladinu 4 příčkami. Dole je opět jinak vytvořené koryto potoka, všude přibýlo množství sedimentů, při povodni se jeskyni pohybovaly stovky tun štěrku a písků.

My pokračujeme Prolomenou BS, cesta je obtížně průchodné, vše kolem potoka je jiné. Postupně nacházíme 3 velké ryby v rozkladu, z toho 2 štiky. Zápach je znát už zdaleka. Teploměr před koncem Prolomené je na svém místě a ukazuje 7,5 °C. Před vstupem do druhé štolky se nachází 3 m vysoká hradba sedimentů, ale chodba je v pořádku, jen dno je značně vymyté oproti původnímu stavu. Dveře byly zavřené, jejich třetina je asi 5 cm vyhnutá. Kvůli zaklíněným kusů dřeva jdou jen obtížně otevřít.

V Dómě potápěčů je hned za štolou obrovské množství nového těžko průchodného bahna. Na jezírku plave náš transportní barel. Poslední překvapení nás čeká u ÚPBK, vše je zde jiné, ovšem průstup do dalších prostor je nyní velice malý a znamená namočení i v prsačkách. Zde nás asi čeká nejnáročnější práce na snížení hladiny potoka a obnovení průlezu.

Průzkum zbývající části BS zatím odkládáme (i když Hulis se dál procpal) a vracíme opět Bussgangem k Šenkáci. Ještě přelézt vodou k loďce a jsme zase ve Staré BS. Před návratem ještě jedno přefázování čerpadel a napojení závlahovek a konečně jsme kolem 1 hodiny v noci na velikonoční pondělí zpět chatě.

Ověřili jsme si, že rozsah povodně byl opravdu nevídaný (zřejmě největší od roku 1972) a že nás v jeskyni čekají ještě mnohá další překvapení, ale také spousta práce na nápravě škod. Také je jasné, že množstvím přesunutého materiálu přírodě zatím ani zdaleka nekonkurujeme.

Ověřili jsme si, že rozsah povodně byl opravdu nevídaný (zřejmě největší od roku 1972) a že nás v jeskyni čekají ještě mnohá další překvapení, ale také spousta práce na nápravě škod. Také je jasné, že množstvím přesunutého materiálu přírodě zatím ani zdaleka nekonkurujeme.

1997 – 2006 Shrnutí a závěr z povodní v Moravském krasu

Jan Kelf Flek Správa jeskyní ČR

Osobně jsem prožil v Moravském krasu čtyři opravdu velké povodně. Měl jsem jako jeskyňář, pracovník oddělení péče jeskyní AOPK ČR a přímý účastník těchto povodní „štěstí“, že jsem mohl srovnávat povodně naprosto odlišné a opravdu maximální. Poslední povodeň (rok 2005) byla dokonce srovnatelná s dosud největší popisovanou povodní v roce 1917 (dle srovnání hladin v Macoše) a největší vůbec dle průtoku Punkvy na záznamu limnigrafu u Skalního mlýna.

Tyto čtyři povodně přímo ukázkově, pravděpodobně i v maximální možné míře, předvedly typy povodní, které se mohou v regionu Moravského krasu vyskytovat:

V roce 1997 vznik povodně vlivem krátkodobých přívalových dešťů nad celou oblastí Moravského krasu.

V roce 2003 I. povodeň vznik z regionálního deště nad oblastí Suchdol, Veselice, Vavřinec a Sloup.

V roce 2003 II. povodeň vznik z regionálního deště nad oblastí Petrovice, Žďár, Němčice, Sloup.

V roce 2005 jarní typ povodně následkem tání sněhu.

V roce 1997 byly srážky nad celým územím zdrojnic Punkvy

- Sloupská voda přetekla do Pustého žlebu na vzdálenost cca 1 km a protože neměla přítoky ze žlebových strání od Suchdola, Veselice a Vavřince postupně zanikla v aktivovaných ponorech žlebového dna.

- Holštejnská Bílá voda – nepřetekla do Staré Rasovny.

- V propasti Macocha dostoupila na kótu 360 m. n. m, přelila se přes návštěvnické plato a přístupovou chodbou odtékala podzemním řečištěm Punkvy k východu z jeskyně

- V suchých částech Punkevních jeskyní naplnila III. sifon, přetekla kolem Anděla do Tunelové chodby kde naplnila II. sifon a přetekla přes spodní část Reichenbachova domu do I. sifonu a vystoupala v něm po okraj Předního domu. K dosažení maximální zaznamenané (dokumentované) výšky hladiny v Macoše zřejmě chyběly vody z Holštejska.

V roce 2003 byly povodně z regionálního deště nad oblastí Suchdol, Veselice, Vavřinec a Sloup v prvním případě a v druhém z regionálního deště nad oblastí Petrovice, Žďár, Němčice, Sloup, posíleny o srážky spadlé nad oblastí Suchdol, Veselice, Vavřinec. Vody z holštejské Bílé vody v obou případech zcela chyběly.

Při první povodni voda přitékala do Pustého žlebu z několika zdrojů v pravé žlebové stráni a odtékala až k Punkevním jeskyním a odtud část po silnici do koryta říčky Punkvy k Malému Výtoku, a část se vlévala do přístaviště lodiček a paradoxně odtékala do jeskyně a odvodňovací štolou dále.

Při druhé povodni byla silně zasažena obec Sloup a vstupní areál Sloupsko-šošůvských jeskyní, voda vytvořila jezero od Sloupu až k Hřebenáči, přelila se do Pustého žlebu a pokračovala dále k Punkevním jeskyním. Stav vodní hladiny u Hřebenáče byl o cca 1 m vyšší než při povodni v roce 1997. Vyšší vodní stav umožnil dosáhnout areálu Punkevních jeskyní s obdobnou situací jako při předešlé povodně. Voda ze Sloupu byla posílena přítoky z pravé strany žlebové stráně. V propasti Macocha nebylo zaznamenáno významné zvýšení hladiny jezírek.

V roce 2005 se jednalo o povodeň vzniklou následkem tání sněhu. Voda z tajícího sněhu z celého povodí zdrojnic Sloupského potoka a Bílé vody byla vydatně posílena o vodu vnikající do podzemí prostřednictvím závrtů a aktivovaných ponorů na celém povrchu krasu.

- Holštejnská Bílá voda zaznamenala nejvyšší známou (dokumentovanou) hladinu. Voda se přelila Staré Rasovny a společně s Novou Rasovnou vytvořila jezero táhnoucí se až k Holštejnu.

- Ve Sloupu se vytvořilo jezero u Hřebenáče, ale voda nepřetekla do Pustého žlebu.

- V propasti Macocha nastoupala voda k historicky nejvyšší známé kótě 362,42 m. n. m. Voda se přelila přes návštěvnické plató ve výšce cca 2,5 m. Do tzv. Okna ve výšce cca 2 m. Silně přemístila sedimenty macošského dna i plavební cesty Punkevních jeskyní. Přemístění sedimentů bylo patrné i v prostorách přístaviště u Masarykových jeskyní. V těchto místech byl také ve zvodnělých sedimentech patrný přítok od Masarykových jeskyní respektive Skleněných dómů.

Domnívám se, že povodňová vodní hladina v Macoše na kotě 362,42 m. n. m. byla hladinou maximální možné dosažené výše. Hladina byla cca 12 m nad normální hladinou spodního jezírka, která je 350,46 m. n. m. V ponorových oblastech se vytvářela jezera a ponory Sloupského potoky a holštejnské Bílé vody nedokázaly další množství vody přijmout. V tomto okamžiku byl zcela zahlcen předmacošský sifon, všechna škrťací místa v Amatérské jeskyni a ostatních jeskyní na zdrojnicích Punkvy. Voda v aktivních jeskyních byla vytlačována vysoko do komínů a velkých dómů (j. 13.C, Spirálka, Amatérská j.). Protlačovala se dokonce vysoko do jeskyní bez aktivního toku (Meislův závrt, Pustožlebská zadržná). Ze země vyrážely nové vývěry. Jeskynní systém byl naplněn, prostě více vody nedokázal přijmout.

V suché části Punkevních jeskyní probíhalo plnění sifonů dle známého scénáře roku 1997, ale voda se po naplnění posledního I. sifonu nezastavila, ale nadále stoupala, až přetekla přes celý První dóm a odtékala trativodem „Pod mostem“ do neznámých prostor, zřejmě k aktivnímu toku Punkvy. Historie většinou hovoří pouze o povodních velkých, případně tragických. V Moravském krasu povodně byly, jsou a budou. Zvýšené vodní stavy – menší povodně jsou téměř každý rok. Jen se o nich nemluví, nepáchají škody. Pokud se do člověk nepoučí a bude nadále stavět svá obydlí a zařízení do cesty vodě bude stále ohrožen. Musí se smířit s tím, že na to bude doplácet. Stoletá voda nemusí přijít až za sto let.

Historie povodní v Moravském krasu se totiž stále opakuje a i naši předkové se je snažili zvládnout, z dnešního pohledu možná poněkud kuriózním způsobem - přehradami. Ale co jsou to vlastně moderní poldry.?

Něco navíc, mimo Moravský kras

Zbrašovské aragonitové jeskyně

Oblast je odvodňována řekou Bečvou, která se vlévá do řeky Moravy. Při trvalejších a vydatnějších deštích dochází ke zvednutí vodní hladiny a v Teplicích nad Bečvou často i k vyhlížení řeky z břehu. Nejničivější rozsáhlé povodně na Moravě proběhly 5.-16. července 1997. Povodňová voda se dostala i do jeskyní a to do poslední zpřístupněné prostory (Mramorová síň). Zároveň došlo ke zvednutí hladin minerálních jezírek a k výronu plynu do vyšších poloh jeskyní. Zvýšená koncentrace CO₂ na návštěvnické trase se vyřešila nainstalováním speciálního odsávacího zařízení, které udržuje složení ovzduší v hodnotách stanovených Státní báňskou správou (do 1% CO₂). Mimořádná hydrologická situace také vedla k narušení technického zařízení, ale bez poškození dochovaného stavu jeskyní.

2010 – Zkušenosti z povodní ve Zbrašovských aragonitových jeskyních

předává Barbora Šimečková

„Zbrašovské aragonitové jeskyně leží v lázních Teplice nad Bečvou v místě, kde se řeka hlubokým kaňonem zařizla do devonského vápence. Vchod do jeskyní se nachází přímo v provozní budově a je v nadmořské výšce 266,3 m, tedy dostatečně vysoko nad povodňovými úrovněmi. Naproti tomu východ z jeskyní byl vybudován v roce 1956 z poslední zpřístupněné prostory návštěvní trasy – Mramorové síně –, a to čtyřicetimetrou raženou horizontální štolou, ústící na lázeňskou kolonádu na nábřeží Bečvy ve výšce 247,5 m n. m. Pro návštěvní provoz řešení zdařilé a pohodlné, avšak z hlediska ohrožení povodněmi „Achillova pata“, neboť ústí tunelu leží pouhých 3,5 metru nad hladinou Bečvy za normálního stavu. Snad se plánování ražby tunelu trefilo do období bez velkých vod a naši předchůdci na ně trochu pozapomněli, pro nás to dnes znamená starost navíc.

Východová štola je jako každá jiná zpřístupněná část jeskyně vybavena řadou technických zařízení – elektrickými rozvody, svítidly a zásuvkami, telefonem, ventilátorem k odsávání oxidu uhličitého, čidly monitoringu mikroklimatu ap., jimž zaplavení vodou samozřejmě krajně nesvědčí. Štola zároveň funguje i jako přírodní „kanál“ do Mramorové síně, kde mohou přívalové povodňové vody ohrozit už i jeskynní výzdobu.

Poprvé a naprosto nepřipravené nás – ostatně jako tehdy celou Moravu – zasáhla osudná povodeň v červenci 1997. Východová vrata na kolonádě hravě vyvrátila ze zárubní, rozvlekla je po celé délce štoly, Mramorovou síň zaplavila do výšky 2,5 m nad chodníky a zanechala zde asi půl metru blátivé náplavy.

Od té doby sousedství řeky nepodceňujeme a snažíme se stále dokonaleji „bránit“ východový tunel. Už při rekonstrukci návštěvní trasy v roce 2005 jsme stavební prvky v těchto místech přizpůsobili riziku. Nerezová vrata se otevírají směrem ven z jeskyní, což je jednak v souladu s požadavky báňských předpisů, ale také o to snáze odolávají tlaku vody zvenčí. Zárubně vrat byly mnohonásobně a v různých směrech ukotveny. Uvnitř štoly byly ve vzdálenosti 1,3 m za vrata zabudovány natrvalo do skalních stěn průvodnice z ocelových U profilů, do nichž se vkládají na míru připravené jedlové fošny jako palisáda – především jako ochrana proti bahnu. O povodních v roce 2007 jsme před vrata přidali ještě bariéru z pytlů s pískem, která účinně rozloží tlak vody do stran a odlehčí vratům. Nicméně zatěžkávací zkouška nás teprve čekala.

Přišla v roce 2010. Hned při první povodni v pondělí 17. května bylo už v noci při sledování internetu jasné, že tentokrát budeme testováni naostro. Kolem sedmé hodiny ranní se voda začala přelévat na kolonádu, kulminovala po čtrnácté hodině průtokem 802 m^{3/s} a dosáhla zhruba 30 cm pod horní závěs (pant) východových vrat. Ta našťásti držela jako přibitá, a tak jsme vzpomínky na rok 1997 uložili do šuplíku katastrofických scénářů. I přes výše popsaná opatření však voda prosákla škvírami pod prahem a pod palisádou do východového tunelu, v ohybu chodby u ventilátoru dosáhla asi 50 cm. Naštěstí odtékala pěkně ukázněně po chodníčku do Mramorové síně, kde mizela v trativodech pod „Nevěrným kamenem“.

Druhá vlna povodní nás zasáhla jen o pár dní později, ve středu 2. června. V důsledku intenzivních srážek Bečva opět vystoupala, našťásti jen na kolonádu, a zastavila se asi 40 cm před východovými vraty (průtok 455,8 m^{3/s}). Všechna preventivní opatření jsme však samozřejmě nainstalovali. Třetí „námetové cvičení“ 1. září už bylo jenom rutinním sledováním stavu vody a vzhledem k

maximálnímu průtoku 297 m^{3/s} nebylo nutno činit žádná opatření a ani provoz nebyl nijak komplikován.

Po vyhodnocení všech tří povodní jsme vylepšili zátarasy u východu, fošny opatřili gumovým těsněním, aby lépe dosedaly, připravili jsme velkou fólii na jejich překrytí a nechali vyrobit gumový těsnicí klín, který se zasunuje zvenčí pod dveřní práh. Za vraty jsme využili kontrolní šachtice, kterou prochází potrubí s oplachovou vodou z jeskyní ven do Bečvy (potrubí je samozřejmě opatřeno zpětnou klapkou), a použili ji jako sběrnou jímku na vodu prosáknutou pod palisádou. Nainstalovali jsme do ní ponorné čerpadlo a průrazem ve stropě vyvedli hadice na povrch, kam necháme odtékat vyčerpanou vodu. Současně jsme zabudovali i průchodku pro přípojku k elektrocentrále, pokud nastane výpadek elektrického proudu. V předstihu je také potřeba ve východové štole vždy pro jistotu demontovat nebo zabezpečit choulostivé části elektroinstalace (svítidla, zásuvky) a odvětrávacího systému.

Kromě technických opatření jsme také trochu „prognózovali“ a „modelovali“, jak se dnes moderně říká. Prostě jsme podle selského rozumu sepsali na papír dosavadní zkušenosti, aby nezapadly spolu s pamětí přímých účastníků a naši nástupci nemuseli objevovat objevené. Všechna moudrost je totiž už v pohádkách, a dokonce i rada: „Každá voda nakonec steče dolů!“ Vycházíme tedy z toho, že co spadne v povodí Bečvy „nad námi,“ musí zanedlouho zákonitě protéci okolo nás.

Je třeba vzít do úvahy oba horní toky Bečvy, Rožnovskou i Vsetínskou. Abychom získali dostatečnou časovou rezervu, nebereme jako směrodatný průtok v limnigrafické stanici Teplice nad Bečvou ani na ní vyhlášené stupně povodňové aktivity, to už je z našeho hlediska „pozdě.“ Určující jsou průtoky ve stanicích Rožnovská Bečva – Valašské Meziříčí a Vsetínská Bečva – Jarcová. Pokud součet průtoků na obou stanicích přesáhne 300 m^{3/s}, je potřeba uvést zaměstnance do pohotovosti.

Dosáhne-li 400 m^{3/s}, dojde s určitostí k zaplavení kolonády v Teplicích nad Bečvou, neboť potřebných dalších cca 50 m^{3/s} „zajistí“ méně významné přítoky níže po toku. Potrvá to tři a půl až čtyři hodiny, než dorazí vlna od tohoto okamžiku do Teplíc nad Bečvou, a my získáme dostatek času, abychom i mimo pracovní dobu stačili dojet do jeskyní a provedli popsaná technická opatření. Údaje o průtocích jsou průběžně k dispozici na internetových stránkách „Hlásná a předpovědní povodňová služba ČHMÚ“ (<http://hydro.chmi.cz/hpps/>).

Dokud paměť slouží, zaznamenali jsme také, jakým průtokům a nadmořským výškám zhruba odpovídaly dosažené úrovně hladin

Následně je třeba také v jeskynních prostorách sledovat stoupání spodních krasových vod, ke kterému dochází se zpožděním jednoho až tří dnů, podle výšky povodňové hladiny a vzdálenosti dané prostory od okraje masivu a řeky. Především v prostorách Běčko, Veselá – jižní cíp, Gallašův dóm – Puklina, Jurikův dóm – Tunel a Jeskyně smrti je třeba s předstihem demontovat nebo zabezpečit svítidla a zásuvky. Jelikož se současně jedná o prostory s „plynovými jezery“ CO₂, nesmíme také zapomenout včas odpojit nasávací koncovky čidel CO₂, aby nedošlo k zaplavení měřicích jednotek. Všechna tato technická opatření jsme vtělili do mapové dokumentace a doplnili jako přílohu k havarijnímu plánu.

Na závěr snad jen konstatování, že proti vodě se nelze nikdy úplně ubránit, jen výrazně omezit její účinky tam, kde škodí. V případě zpřístupněných jeskyní se jedná především o technické prvky zabudované na návštěvní trase. Vliv stoupajících spodních vod na výzdobu či jeskynní výplně je naopak přirozeným jevem, který jeskyně už ve svém „životě“ mnohokrát zažila. To se jen podle našich technokratických měřítek zdá, že je té vody nejmoc.

Členi ČSS ZO 6-11 Královopolská se podělí o své znalosti příčin povodňových zátop Ochozské jeskyně

Ochozská jeskyně se nachází v jižní části CHKO Moravský kras v údolí Říčky. Byla objevena roce 1831 a v letech 1966 až 1975 byla přístupná veřejnosti. Kvůli častým záplavám ale musel být provoz pro veřejnost ukončen, od té doby se jeskyně otevírá pouze příležitostně. Dosud neznámým podzemním řečištěm zde protéká Hostěnický potok. Za vysokých stavů protéká potok korytem na dně jeskyně, vytéká ven vchodem a vlévá se do Říčky.

Ochozská jeskyně byla v letech 1966 – 1975 veřejnosti přístupná. V současnosti tomu ovšem tak není a z důvodu nečekaných zátop se v nejbližší době o zpřístupnění neuvažuje.

Za nejzazší datum objevu Ochozské jeskyně se považuje rok 1830, kdy jeskyni navštívil adjutant J. Hornisch. Zprávu o své návštěvě uveřejnil v roce 1838 v časopise Moravia. Jak ale uvádí, on sám objevitelem není. Tím byl údajně jistý podivín z Ochozu, který svůj objev dlouho tajil.

Nepříjemnou skutečností hydrologického režimu Ochozské jeskyně jsou povodňové zátopy, jejichž důsledkem je obtížnost přístupu do jeskyně hned několik metrů za vchodem, kde voda vystupuje 140cm nad dno chodby a vytváří asi 25m dlouhé jezero. Tehdy je možné do jeskyně vstoupit pouze v rybářských kalhotobotách vytažených po bradu nebo v neoprenovém obleku. Ve vstupní chodbě Hadici je spádová křivka dna podzemního toku prudší (na 175m délky toku 3m spádu), než je ve vzdálenějších částech jeskyně, kde na 100m délky chodeb připadá spád 0,9m. Proto většina z celkové délky 1000m podzemního toku má torentilní charakter, kde k průstupu stačí normální nebo nanejvýše rybářské vysoké holínky.

V nejzazších partiích ve směru proti podzemnímu toku ponorného Hostěnického potoka je však spád toku minimální a to pouze 1m výšky na 250m délky toku. To sebou nese tvorbu četných plyných sifonů a polosifonů, které jsou vážnými překážkami pro četnější návštěvy nejzazších partií jeskyně pod ponory. Pro speleologickou činnost v těchto místech představuje nečekaný nástup vody vážné nebezpečí.

Zmíněná podponorová sifonální zóna souvisí s genezí jeskyně a geologickou stavbou vápenců, jejich lavice mají sklon asi 45°. Jeskyně byla vytvořena zřejmě již v předmiocéním období. Po ústupu poslední mořské zátopy byla jeskyně opět využita jako podzemní řečiště Paleohostěnického potoka, který jí protékal ke spodní erozní bázi v Hádeckém údolí, protékaném Hádeckou Říčkou. V důsledku zařícení širokého ústí jeskyně do údolí došlo ke kolapsu hydrologických poměrů jeskyně a při ztíženém odtěkaní vody z ní ke zvýšení sedimentační činnosti, která vedla k téměř úplnému zaplnění všech chodeb jeskyně štěrky, písky, jíly a splavenou spráší téměř ke stropu.

Ze zatopené jeskyně začala voda odtékat malými úzkými trativody a odplavovanými sedimenty je rychle zvětšovala. Hlavní odtok se pak soustředil na jeden z trativodů, jenž se postupně přetvořil v dnešní chodbu Hadice, v níž lze sledovat postupné fáze snižování odtokového trativodu od kruhových až oválných erozních freatických profilů při stropu či dokonce fragmentů samostatných horních chodbiček přes gravitační profily až po profily při současném dnu chodby s fasetami všesměrné tlakové eroze.

Podzemní tok tak postupně odplavoval jeskynní sedimenty až do úrovně dna Hadice, která do Hlavních dómů Ochozské jeskyně ústí jako chodba vysutá. Skalní dno Hlavních dómů zůstává tedy i nadále kryto 6-10 m mocnou vrstvou hrubých štěrků. Zpětnou erozí odplavuje podzemní tok jeskyni ucpávající sedimenty ze stále vzdálenějších míst. Tento geologický proces je ovšem velice pomalý a úsek jeskyně blíže ponorů se sifony ještě nezasáhl. Zde se uvolňují tak velké profily, jaké potřebuje protékající povodeň. Za velkých vodních stavů může činit průtok povodňových vod jeskyní odhadem více jak 2m³/sec. Přesto po opadnutí vody zůstávají na mnohých místech profily tak malé, že jsou na hranici průleznosti.

Podle geofyzikálního průzkumu se skalní dno v Nové Ochozské chodbě nachází podobně jako v Hlavních dóměch v hloubce okolo deseti metrů. Je tu tedy celý jeskynní profil vyplněn sedimenty a potok si uvolňuje cestu těsně pod jeskynním stropem. Partie jeskyně za Nouackhovým sifonem jsou vždy po inundaci pokryty čistým pískem až jemným kalem beze stop, takže první průzkumník, který tyto části Ochozské jeskyně navštíví, si připadá jako v nově objevených prostorách.

Hostěnický potok má před uzávěrovou stěnou slepého Hostěnického údolí dva ponory. Nejdříve se propadá v nadmořské výšce 371m do ponoru I, jehož maximální jímací kapacita je okolo 70 l/sec. Část vody odtéká zřejmě ve směru výrazné tektoniky přímou nejkratší cestou k Hádeckému údolí, kde za vyšších vodních stavů část vyvěrá Hádeckou estavelou do povrchového řečiště Hádecké Říčky a část naplňuje levobřežní trativody lemující povrchový tok Říčky a jimi dál krasovým územím k vývěrům pod Lysou. Tento odtokový směr od Hostěnického propadání I má zřejmě četná škrtící místa, která dovolí odtok maximálně 20 l/sec. Při stavu plného zahlcení ponoru pak zbývajících 50 l/sec se vzdouvá chodbou Sifonovou ke konci hlavní chodby Nové Ochozské, která v přímém směru vede k propadání II, a jí pak celou jeskyní až ke vchodu do jeskyně a dále ven do údolí Říčky.

Po zahlcení Hostěnického propadání I se další přítoková kapacita potoka odděluje a pokračuje ještě asi 70m k propadání II (270 m. n. m.) a tímto po překonání 34m přes balvanité závaly přímo ke

konci Nové Ochozské. Nad propadáním se pak někdy vytváří jezero hluboké až 3m. Inundace Ochozské jeskyně podzemním potokem tedy představuje přirozenou cestu odvodňování terénu kolem Hostěnic v jedné vývojové fázi posledního krasového cyklu.

Aktuální zůstává komentář Václava Krolmuse k povodním z let 1784 a 1845: „Lid obecný se této náhlé povodně nenadál. Málo kdo na ni pomyslel, tím méně, aby byl sobě něco odstranil nebo vynesl, jakožto letošního roku, v kterémž se zprávy v novinách nebo od počestných lidí vypravovaly, že množství sněhu napadlo – přece žádný ve velkou povodeň nedůvěřoval. Proto je záslužno, aby Čech svou vlast a její příběhy minulé dokonale znal a do budoucnosti bedlivě nahlídal, moudře a opatrně si počínal, aby to, co si za léta dlouhodobá klopotně vydobyl, naštěřádal a uložil, suchou hubou náhle o to nepřišel, jako se to již tolikrát stalo.“

Údolí Říčky v Moravském krasu

RNDr. Ivan Balák v publikaci uvádí kapitoly:

Hydrografie povrchových toků

Hydrografie aktivních podzemních toků

Hydrografie povodňových podzemních toků

Hydrografie povrchových toků

Hydrografická soustava Údolí Říčky je až na menší okrajová území při hranici krasu u Mokré a Kanic odvodňována potokem Říčkou.

Ve vstupu Říčky na krasové území v oblasti rekreační nádrže Pod Hádkem se nachází Hádecká estavela. Za povodňových situací se průtoková kapacita Hádeckého potoka zvyšuje o přítok z estavely. O 200 metrů níže leží Hádecké propadání, v němž se stabilně propadají vody Říčky. O 120 metrů níže pod prvním propadáním leží další Hádecké propadání II. Tento ponor za normálních vodních stavů sbírá všechny vody, takže další úsek až po soutok s Ochozským potokem zůstává suchý. Za povodňových stavů se vody Říčky částečně ztrácí v Hádeckém propadání případně v ponorném závrtu pod j. Švédův stůl. Dvěstěpadesát metrů pod propadáním III leží vchod do Ochozské jeskyně, který tvoří povodňový vývěr vod ponorného Hostěnického potoka. Na povrchu pokračuje koryto Říčky 300 metrů a; k soutoku s Ochozským potokem, který je pravostranným přítokem.

Úsek povrchového toku od Hádeckého propadání II k soutoku s Ochozským potokem obsahuje nezahlužené ponory se značnou kapacitou průtoku. Tyto ponory vody se napojují na podzemní tok v jeskyni Netopýrce a na Hádeckou větev pozemního aktivního toku. Tyto ponory však fungují pouze za zvýšených vodních stavů. Výrazný ponor vznikl kolem roku 1995 v korytu Říčky pod jeskyní Netopýrkou.

Dalším aktivním přítokem do krasového povodí Říčky je Ochozský potok. Protéká v délce 1,3 km Ochozským žlíbkem, v jehož spodním dílu má nezahlužené ponory s nepatrnou kapacitou odtoku. Převážná část vod vtéká do povodňového řečiště Říčky a ztrácí se v nezahlužených ponorech Hádeckého propadání IV. V dalším úseku až po vývěry Říčky je Říčka suchá. Za povodňových stavů teče Říčka ve zmenšené kapacitě až k Výtokům Říčky, které tvoří pravostranné přítoky. U Kaprálova mlýna pod vývěry opouští krasovou hranici a protéká oblastí slepenců a drob 6: Mariánského údolí v Líšni v Brně. Délka toku Říčky krasovým územím je přibližně 2 km.

Posledním aktivním přítokem je Hostěnický potok, který pramení východně od Hostěnic. Pod obcí vtéká do poloslepého údolí, kde se ztrácí ve dvou ponorech. Hloubka Hostěnických ponorů je největší v krasovém povodí Říčky – cca 37 metrů. Hydrografie Hostěnického potoka se mění vzhledem k hydrologické situaci. Za propadáním leží suchý díl poloslepého údolí s hlači atmosférických vod, které se napojí na Hádeckou estavelu. V dalším pokračování přepadu leží Kamenný žlíbek, který ústí do Hádeckého údolí pod jeskyní Pekárnou.

Hydrografie aktivních podzemních toků

Hydrografická síť aktivních podzemních toků byla objasněna na základě řady koloračních experimentů (Pozn.: Kolorační, někdy také barvicí či stopovací experimenty spočívají v obarvení vody na ponoru intenzivním barvivem - většinou organickým a zdravím neškodným fluoresceinem - a sledování míst, kde se označená voda objeví.

Pod Hostěnickým propadáním se podzemní říční síť dělí na povodňové toky, jejichž vývěrovými oblastmi jsou Hádecká estavela, Malý povodňový vývěr a vchod o: Ochozské jeskyně, a na jeden

aktivní podzemní tok. Podzemní aktivní tok protéká neznámými spodními patry Ochozské jeskyně a pravděpodobně i spodním patrem jeskyně Netopýrka. Část vod Hostěnického potoka může být drenována po výrazné a zkrasovělé tektonické poruše, která byla geofyzikálním výzkumem vymapována mezi Hostěnickým propadáním a Hádeckým propadáním I. Tyto vody však míjí spodní patra Netopýrky.

Další větví hydrografické sítě aktivních podzemních toků je větev napájená vodami z Hádeckých ponorů. Hádecká větev aktivních podzemních toků probíhá pod skalnatým hřbetem s jeskyněmi Malčinou, Švédovým stolem a Netopýrkou. Vody s největší pravděpodobností protékají v blízkosti Malčiny jeskyně, kde přibírají periodické vody z Hlavní chodby a Blátivého dómu – viz hydrografie jeskyně Malčiny. Předpokládaná hloubka hladiny podzemního toku Hádecké větve pod Údolím Říčky vzhledem ke spádovým poměrům nepřesahuje 10 m.

Pod Lysou horou dochází ke spojení obou hlavních větví podzemních aktivních toků – Hostěnické a Hádecké. Podzemní vody se objevují na denním světle v systému Výtoků Říčky. Hloubka přítokového sifonu ve Výtoku Říčky I naznačuje, že podzemní hydrokrasové struktury jsou trvale zatopené do hloubky několika desítek metrů.

Hydrografie povodňových podzemních toků

Hlavní povodňové větve vznikají především v Hostěnickém propadání II. Zde se ztrácejí vody pouze za vysokých vodních stavů na Hostěnickém potoce. Pod Hostěnickým propadáním dochází k rozdělení podzemního periodického toku na dvě větve. Od Sifonové chodby v Nové Ochozské jeskyni, která tvoří rozvodí, se část vod dostává asi 700 metrů dlouhým trativodem k Hádecké estavele a Malému periodickému vývěru. Povodňové vody z estavely vtékají do aktivního povrchového řečiště Říčky. Na podzemní trativody Hádecké estavely se budou zřejmě napojovat atmosférické vody z depresí v pokračování poloslepého údolí Hostěnického propadání. Vývěrová kapacita Hádecké estavely je 4 – 5^{l.s}

Povodňové vody v Ochozské jeskyni vyvěrají ze 3. sifonu na konci Sifonové chodby na konci Nové Ochozské jeskyně. Protékají povodňovým řečištěm v Nové Ochozské jeskyni, kde zatápí sifony Nouackhův, Křížův a Wanklův. Dále protékají Hlavními dými Ochozské jeskyně. Podzemní Hostěnický potok se po průtoku chodbou Hadicí, kde vytváří velmi těžko prostupná místa s tůněmi a sifony, ztrácí nedaleko vchodu v tzv. Líšeňském trativodu. Dále se ztrácí v odtokovém trativodu za vchodem Ochozské jeskyně. Na své podzemní cestě k vývěrům podtéká povrchový tok Říčky. Hlavní část těchto povodňových vod však vyvěrá ve vchodu Ochozské jeskyně a po několika desítkách metrů se povrchovým korytem napojuje na Říčku.

Další jeskyní se zajímavou hydrografií povodňových toků je jeskyně Malčina. V jeskyni sice neznáme spodní patra s aktivním vodním tokem, na jejich teoretickou přítomnost však ukazuje několik kritických míst. Jeskyně je periodicky dotována třemi přítoky, jejichž kapacita vyplývá z vodních stavů Říčky a Ochozského potoka. Hlavním periodickým přítokem je potůček objevující se v Blátivém dómu. Drobný potůček vyvěrá zpod severní stěny Blátivého dómu. Má svůj původ v některém z nezahluobených ponorů na Říčce. Odtud protéká neznámými trativody, směřujícími pod Malčinu jeskyni. Voda se hromadí před násypem balvanů, z nichž je tvořeno dno dómu, a vystupuje mezi stěnou a balvany v několik metrů hluboké propáště. Odtud protéká meandrovitě utvářeným korytkem do ponoru uprostřed dómu. Dno Blátivého dómu je vyplněno vrstvou málo propustných jílovitých sedimentů, takže dochází k ucpaní odtokového místa. Vody pak vytvářejí periodické podzemní jezero o rozloze několika desítek metrů čtverečních. Vody se pak napojují na Hádeckou větev podzemních aktivních toků.

Dalším přítokem do jeskyně Malčiny je tzv. Periodický potok. Nachází se zhruba v polovině Hlavní chodby dva metry nad úrovní dna. Jde o trativod dlouhý 15 metrů. Za vyšších vodních stavů na Ochozském potoce jim protéká drobný tok o kapacitě cca 0,5^{l.s}. Výškový rozdíl mezi Ochozským potokem a trativody je cca 1 metr, který je zdolán propustným podložím. Voda zde naráží na vápencovou vrstvu a pomalu stéká do Hlavní chodby, kde vytváří malé periodické jezírko. Vody odtékají do malého, úzkého trativodu při stěně Hlavní chodby.

Posledním přítokem do Malčiny jeskyně je trativod na konci Hlavní chodby. Je to uměle prokopaná, 4 metry dlouhá chodbička, zakončená hlinitou zátkou. Za vyšších vodních stavů na

Ochozském potoce zde vytéká nepatrný potůček, který naplňuje další periodické jezírko v Hlavní chodbě a podobně jako u Periodického potoka se ztrácí v systému úzkých, neprůlezných trativodů.

Středová, H., Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): Mikroklima a mezoklima krajinných struktur a antropogenních prostředí. Skalní mlýn, 2. – 4. 02. 2011, ISBN 978-80-86690-87-2

2011 Jarní povodně – Případová studie katastru městyse Sloup

Spring floods - a case study of the Sloup market town

Hubačíková V.1, Fiala R.2

1. Mendelova univerzita v Brně, Ústav aplikované a krajinné ekologie
2. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd, v. v. i, pracoviště Brno

Abstrakt

Oteplení a rychlé tání sněhové pokrývky se staly příčinnými faktory jarních povodní v březnu 2006. Tání sněhu v nižších a středních polohách (do 700 m. n. m.) bylo o poznání rychlejší než v polohách vyšších. Proto na těchto povodích dosahovala povodeň nejvyšší extremity. Tato jarní povodeň se nevyhnula ani katastru městyse Sloup. Rozloha celého povodí, které zasahuje do 18 katastrálních území, je téměř 55,5 km². Území se nachází ve střední části Moravy, v severní části Jihomoravského kraje na hranici s Olomouckým krajem. Povodí zasahuje do území obce s rozšířenou působností Blansko, Boskovice a Prostějov.

Úvod

Za povodně jarního typu, označujeme ty, jejichž příčinou je rychlé odtávání sněhové pokrývky, způsobené náhlým táním oteplením doprovázené většinou i vydatnými dešťovými srážkami.

Rozhodující pro vznik těchto povodní je takzvaná „vodní hodnota sněhu“ vyjadřující množství vody obsažené ve sněhové pokrývce, dále množství atmosférických srážek a teplota vzduchu v době tání, která je přímo úměrná rychlosti tání. Relativně velká zásoba sněhu, prudké zvýšení teploty a přítomnost dešťů měly za následek například vznik masivních povodní na jaře roku 2006.

Průběh povodně charakterizuje doba výskytu a typ povodně, tvar a objem povodňové vlny a kulminační průtok. Dalším důležitým ukazatelem je hladina vody v toku či mimo něj (h [m]) a hodnota „N-letého“ průtoku. Neméně významným parametrem je velikost zasaženého území, počet ohrožených či postižených osob a výše způsobených škod na soukromém i veřejném majetku.

Povodní je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Jde také o stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. (Středová, H., Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): Mikroklima a mezoklima krajinných struktur a antropogenních prostředí. Skalní mlýn, 2. – 4. 02. 2011, ISBN 978-80-86690-87-2)

Zájmové území je z nadpoloviční části zalesněno, v některých dílčích povodích však převažuje orná půda (okolí obcí Němčice, Žďár, Petrovice, Vavřinec). Travní porosty se vyskytují převážně na půdách mělkých, sklonitých či nepřístupných, nebo na půdách vykazujících nepříznivé vlastnosti pro obdělávání, včetně ploch s nepříznivým klimatem v údolích v okolí Sloupu. Na orné půdě se v hojné míře pěstuje pšenice, ječmen, řepka a kukuřice, dále žito, oves a vojtěška.

Reliéf popisovaného povodí je relativně pestrý a velmi členitý. Severní část povodí tvoří plošiny Dražanské vrchoviny s dlouhými svahy a četnými vrcholky (např. Skalky 735 m n. m., Bučí 653 m n. m.). Jižní část charakterizují plošiny, do kterých jsou zaryta často velmi hluboká, a místy i velmi úzká, kaňonovitá údolí, kterými protékají vodní toky. Tato údolí se setkávají v širokém mírně nakloněném údolí trojúhelníkového tvaru, ve kterém leží městyse Sloup.

Vlivem pestrého geologického podloží, reliéfu krajiny a výskytem vodních toků se v popisované lokalitě vyvinul pestrý půdní kryt. Na většině území převládají kambizemě na žulách nebo na kulmu, které v depresích přecházejí v pseudogleje na svahovinách. Na sloupských vápencích se nachází mělké rendziny, v místech sprašových překryvů hnědozemě. Ve sloupském údolí se rozkládají fluvizemě. Druh půdy se mění od písčitohlinitého, přes hlinitý až po těžší jílovitohlinitý (tyto půdy jsou typické pro terénní deprese a údolí toků). Jižní část povodí – okolí obce Žďár, Petrovice, Vavřinec a Sloup náleží do CHKO Moravský kras. Většina tohoto území – obce a zorněné pozemky

náleží do III. zóny ochrany, převážně lesní a luční porosty náležejí do zóny II., a okolí jeskyní je zónou I. Převážná část zmíněné I. zóny je zároveň vyhlášena jako maloplošné zvláště chráněné území – Přírodní rezervace (PR) Sloupsko-šošůvské jeskyně.

Podle stupně ochrany je upraven způsob hospodaření a péče o přírodu a krajinu v jednotlivých zónách a územích, který se řídí Plánem péče o příslušné území. Případné zásahy do území jsou možné pouze se souhlasem orgánu ochrany přírody (Správa CHKO Moravský kras, případně Ministerstvem životního prostředí).

Materiál a metody

Pro modelování srážko-odtokových vztahů, tedy stanovení přímého odtoku z přívalových srážek, v povodích o velikosti od 5 do 10 km² byla americkou Službou pro ochranu půdy (Soil Conservation Service) vyvinuta tzv. „metoda čísel odtokových křivek CN“. Pomocí CN křivek je tedy převeden objem přívalové srážky (HS [mm]) na objem přímého odtoku (OPH [m³]) a ten je dále pomocí charakteru řešeného území a doby koncentrace (TC [hod]) transformován na kulminační průtok (QPH [m^{3s-1}]).

Pro vyhodnocení území byly použity i vypracované studie a projekty, které se zabývají odtokovými poměry povodí a návrhem protipovodňových (PPO) a protierozních opatření (PEO) obce z let 1992-2004.

- 1) Úprava odtokových poměrů říčky Punkvy ve Sloupě – Aquatis a.s., duben 1992.
- 2) Studie protierozní a protipovodňové ochrany v povodí Luhy a přilehlých katastrech – VÚMOP v. v. i., Oddělení pozemkových úprav Brno, říjen 2003.
- 3) Studie protipovodňových opatření v intravilánu obce Sloup – VH-atelier, spol. s r. o., Brno, duben 2004.
- 4) Realizační dokumentace projektu Oprava koryta občasného toku k. ú. Sloup – VH-atelier, spol. s r. o., Brno, listopad 2004. (Středová, H., Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): Mikroklima a mezoklima krajinných struktur a antropogenních prostředí. Skalní mlýn, 02. – 04. 02. 2011, ISBN 978-80-86690-87-2)

Zájmové území je postihováno účinky velkých vod od nepaměti. Povodeň z intenzivního tání sněhové pokrývky podobného průběhu avšak různého rozsahu postihly Sloup například v letech 1830, 1891, 1900, 1909, 1917, 1920, 1926, 1938, 1971, 1997, 2002 a 2006. Po vydatných srážkových úhrnech dlouhodobějšího charakteru na velké části povodí dochází k rozvodnění všech toků (Luha, Žďárna, Němčický p.). Propustnost toků v intravilánu obce je omezena stávajícími mosty a propustmi pod komunikacemi. Další překážkou plovoucímu materiálu, zejména částí dřevin, je stavidlo sloužící k napouštění koupaliště i intravilánu obce.

V areálu Sloupsko-šošůvských jeskyní je pravý břeh koryta rozrušen nadměrnou abrazí i při nízkých průtocích a postupně se koryto potoka zařezává do sousedního pozemku. Velké množství sedimentů širokého spektra zrnitosti je ukládáno u ponorů toku.

Studie týkající se extravilánu obce, kterou zpracoval VÚMOP jako reakci na bleskovou povodeň z května 2003, řeší PEO a PPO v povodí Němčického potoka a povodí občasného toku od Žďáru jako soubor komplexních prostorových a funkčních opatření s cílem zlepšení podmínek využití území a zvýšení protierozní a retenční schopnosti území. Opatření mají zejména chránit městys Sloup před účinky extrémních povrchových odtoků a transportu splavenin. Po důkladném průzkumu místních přírodních, krajinných i hospodářských podmínek a faktorů bylo území posouzeno z hlediska odtokových poměrů a erozního ohrožení. V řešených povodích bylo na velké části území navrženo vyloučení pěstování erozně nebezpečných (širokořádkových) plodin, dále je doporučena orba po vrstevnici, na pozemcích s liniovým prvkem je tato orba nutná. (Středová, H., Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): Mikroklima a mezoklima krajinných struktur a antropogenních prostředí. Skalní mlýn, 02. – 04. 02. 2011, ISBN 978-80-86690-87-2) Dále je na velké části území navrženo ochranné plošné nebo pásové zatravnění (pozemky s mělkou půdou, členité a sklonité území, dráhy soustředěného povrchového odtoku, sedimentační pásy, svodné prvky).

Kromě zmíněných opatření je uvažováno v povodích se třemi retenčními nádržemi – dvě na občasném toku od Žďáru (pod obcí Žďár a Petrovice), a jedna pod obcí Němčice na Suchém potoku, pravostranném přítoku Němčického potoka.

Studie dále doporučují provést na určených místech jednotlivých toků příčné objekty v podobě přehrázek, spádových stupňů a prahů, které by zpomalily přísun splavenin, vytvořily usazovací prostory, zpomalily odtok z povodí a stabilizovaly dna koryt toků.

Tab. 1: Přehled povodí

Název povodí Hydrologické číslo povodí

Tvar povodí (P/L2) Luha / Punkva 4-15-02-074, 075, 076 protáhlý 0,16 Žďárná 4-15-02-077, 079 prutovitý 0,08 Němčický p. 4-15-02-078 vějířovitý 0,66. Občasný tok od Žďáru 4-15-02-080 protáhlý 0,23 Sloupský potok 4-15-02-080 vějířovitý 1,40

Pozn.: tvar povodí = plocha povodí / délka toku 2 Zdroj: VUV TGM v. v. i., upravil autor"

Tab. 1: Přehled charakteru řešených dílčích povodí

Charakter dílčího povodí Průměrná Přítok hodnota čísla CN Plocha [km²] Prům. sklon [%]
Současnost Po návrhu

Od Petrovic 1,1288 8,74 77,8 73,2

Od Vavřince 0,7699 7,90 75,0 65,9

Od Žďáru 2,6340 8,04 72,1 66,5

Zdroj: autor, zpracováno v prostředí GIS

Závěr

I přes skutečnost výskytu častých povodní v katastru obce Sloup, obec realizaci protipovodňových opatření neřeší komplexně, jde pouze o jednotlivé prvky úpravy koryt toků.

Výsledkem je například zlepšení průtočnosti koryta zvýšením světlosti mostních konstrukcí či opevnění koryta kamenným záhozem z lomového kamene velkých rozměrů.

Zájem by tedy měl být nejen o represi a opravu škod, ale důraz by měl být kladen i na prevenci vzniku povodní ve sféře krajině-ekologické, i na represi z pohledu krizového managementu a ochrany obyvatelstva. Vodní toky, objekty, stavby či pozemky jsou ve vlastnictví a pod správou několika organizací s vlastními rozpočty, prioritami a řadou jiných problémů. To a mnohé další znamená snížení možnosti a zvýšení náročnosti provádění složitějších systémových opatření, jejichž cílem by bylo právě komplexní řešení protipovodňové ochrany.

K zatravnění pozemků je vhodné připojit i vybudování liniových prvků a vysazení doprovodné zeleně (interakční prvky), což poslouží mimo jiné i ke zvýšení ekologické stability celého území.

Zanášení koryt toků kamením a dalšími sedimenty, zejména po obdobích s vyššími průtoky, celkově snižuje jejich průtočnou kapacitu. To může negativně působit při opakovaných vysokých průtocích a povodňových stavech, kdy hrozí vybřežení vody mimo koryto.

Přínosnějším řešením tohoto problému by bylo odtěžení určité mocnosti sedimentů v korytech, což by mělo pozitivní vliv nejen na zvětšení průtočného profilu toků, ale také na pročištění koryt, ve kterých je uloženo značné množství různorodého materiálu včetně odpadu. (Středová, H., Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): Mikroklima a mezoklima krajinných struktur a antropogenních prostředí. Skalní mlýn, 2. – 04. 02. 2011, ISBN 978-80-86690-87-2)

V areálu Sloupsko-šoňvských jeskyní dochází i intenzivní abrazi břehu a odnos splavenin do ponorů toku. Jelikož se tento úsek toku nachází v I. zóně CHKO a současně v přírodní rezervaci, je jeho úprava možná pouze se souhlasem orgánu ochrany přírody, a to přírodě blízkým způsobem. Zde je možné navrhnou opakované odtěžení sedimentů, jaké proběhlo pouze po povodni v roce 1997 a 2003.

Z pohledu snahy o vytvoření téměř absolutní ochrany obce před povodní z daných lokalit se stávající návrhy zprvu jeví jako účelné. Vzhledem k proveditelnosti, nákladům na realizaci a údržbu navržených technických opatření oproti škodám při zmíněném typu povodně a charakteru jejího výskytu, rozsahu a průběhu je realizace těchto opatření, stejně jako snaha o absolutní ochranu obce, nereálná.

Použitá literatura

FIALA, R. Problematika povodní v obci Sloup, Mendelu Brno, Diplomová práce, 2010

HRÁDEK, F., KUŘÍK, P. Maximální odtok z povodí. Teorie svahového odtoku a hydrologický model DesQ – MAXQ. Praha: ČZU Praha, 2001. 37 s. ISBN 80-213-0782-X

JANEČEK, M. a kol. Ochrana zemědělské půdy před erozí. 2. vyd. Praha: ISV, 2005. 195 s. Přírodní vědy. ISBN 80-86642-38-0

Obecní úřad Sloup v Moravském krasu. Text: Klimeš Jan, Kuběna Miloslav, ing. Mikulášek Josef; foto: Horák Jaroslav aj... Sloup: Obecní úřad, 2001. 142 s., 24 s. obr. Přílohy Ministerstvo zemědělství. Přehled dotačních titulů protipovodňové ochrany ČR 2009. ISBN 978-80-7084-770-1

PODHRÁZSKÁ, J. a kol. Studie protierozní a protipovodňové ochrany v části povodí Luhy a přilehlých katastrů. Brno: VÚMOP Praha, 2003. 53 s.

PODHRÁZSKÁ, J., DUFKOVÁ, J. Protierozní ochrana půdy. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2005. 95 s. ISBN 80-7157-856-8

ŠAMAJ, F., VALOVIČ, Š., BRÁZDIL, R.: Denné úhrny srážek s mimoriadnou vydatnosťou v období 1901 – 1980. Zbor. prác SHMÚ Bratislava, 1985

VH-atelier spol. s r.o. Realizační dokumentace – Oprava koryta občasného toku k. ú. Sloup. Brno: VH-atelier, spol. s r.o., listopad 2004

VH-atelier spol. s r.o. Studie protipovodňových opatření v intravilánu obce Sloup. Brno: VH-atelier, spol. s r.o., duben 2004

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

Kontaktní adresa 1. autora:

Ing. Věra Hubáčiková, Ústav aplikované a krajinné ekologie, Mendelu v Brně, Zemědělská 1, Brno 613 00, verah@mendelu.cz, Středová, H., Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): Mikroklima a mezoklima krajinných struktur a antropogenních prostředí. Skalní mlýn, 2. – 4. 02. 2011, ISBN 978-80-86690-87-2

Co tedy způsobuje povodně v Čechách?

Zamýšlí se: Lucie Březková, Marek Dvořák z Českého hydrometeorologického ústavu.

V podmínkách střední Evropy jsou povodně bezpochyby živelní pohromou způsobující největší škody. Jaké však jsou příčiny vzniku takových nebezpečných situací? 21. století se ptalo odborníků.

Letošní na sníh bohatá zima a velké zásoby vody „schované“ v krajině v podobě sněhové pokrývky ukázaly, že významné záplavy nejsou jen záležitostí letního období. Nikdo neví, co bude následovat v dalších měsících a letech. Je možné, že k nám příroda bude shovívavější. Je ale také možné, že k těmto extrémním přírodním projevům bude docházet častěji.

Když dešť neustává...

Velké vody v červenci 1997 a v srpnu 2002 v České republice patří mezi povodně, jejichž viníkem jsou dešťové srážky, které zasáhly větší území a trvaly delší dobu. Intenzita takových srážek ani nemusí být tak extrémní. Hlavní vadou na kráse takových srážek je, že prší více dnů téměř v nepřetržitě. Někdy mohou být tyto tzv. stratiformní deště doprovázeny přeháňkami a bouřkami (konvekční činností), avšak trvalé srážky převládají.

Nejčastěji je tento druh povodní spojován s tlakovými nížemi, postupujícími z oblasti severní Itálie a Jadranu nad střední Evropu po takzvané dráze Vb (pět b). Při své pouti se středy těchto tlakových níží přesunují přes naše území či v jeho blízkosti dále k severovýchodu. Čím delší dobu tato níže setrvává v oblasti severovýchodně od našeho území, tím větší jsou srážkové úhrny.

Povodně pak mohou trvat i týdny a jejich bilance může být někdy až hrozivá. V důsledku takové živelní pohromy u nás zahynulo v červenci 1997 52 lidí a celková výše škod se vyšplhala na 62 miliard Kč. Škody způsobené povodní v srpnu 2002 byly ještě vyšší, asi 73 miliard Kč, a zahynulo 19 osob.

Čím hrozí nebezpečné přívaly?

Velká voda způsobená přívalovými srážkami je v letním období poměrně častým jevem. V létě jsou totiž v atmosféře nejvhodnější podmínky pro vznik konvekčních bouří, které mohou být doprovázeny právě masivními dešťovými přeháňkami a kroupami. Jejich intenzita je někdy opravdu extrémní, výjimečně více než 100 mm deště za hodinu, tedy 100 litrů na plochu 1 m². Takové srážky trvají většinou desítky minut, zřídka i hodiny.

Povodně z přívalových srážek, tzv. flash flood, dokáží lokálně napáchat „pěknou neplechu“. Taková velká voda řadí převážně na malých povodích (desítky km²), projevuje se prudkým vzestupem hladiny nějakého místního potoka a také jejím rychlým poklesem. Maximální tzv. kulminační průtok je při takové povodni vysoký, avšak celkové množství vody je v porovnání se záplavami z trvalých srážek malé.

Typickým příkladem z nedávné doby je povodeň v Olešnici na Žďársku v červenci 2002, kdy se po dvouhodinových intenzivních srážkách rozvodnil potok Hodonínka. Přitom zahynuli dva lidé a celkové škody se vyšplhaly na 165 milionů Kč. Jiným, ještě tragičtějším příkladem, je povodeň v Orlických horách v červenci 1998, při níž bylo zmařeno 6 lidských životů a celkové ztráty se vyšplhaly až na 2 miliardy Kč.

Nemusí pršet, stačí jen...

K tomu, aby vnikly záplavy, však nemusí vůbec pršet! Stačí se jen podívat na přelom zimy a jara, kdy právě takové povodně vznikají nejčastěji. Nezbytným předpokladem je ovšem velká zásoba vody ve sněhu, tedy kolik mm srážek se vlastně ve sněhové pokrývce ukrývá. Měření této vodní hodnoty sněhu se v zimě provádějí minimálně jednou týdně (každé pondělí). Například na Vysočině může být na některých místech ukryto ve sněhu i 150 mm srážek, a to už je pořádné množství. Pokud přijde prudší oteplení, pak nahromaděný sníh rychle odtává a pohroma ve formě zvýšení průtoků je tady.

Samotné velké zásoby vody ve sněhu ale ještě nemusí nutně znamenat vznik povodní. Rozhodující je hlavně režim odtávání. Pokud je přes den velmi teplo, např. nad 10°C, ale přes noc klesají teploty pod nulu, průtoky na tocích kolísají a sníh roztává pozvolna bez vzniku povodní. Pokud však oteplení trvá delší dobu a teploty v noci neklesnou ani na pár stupňů nad nulou, pak vážné riziko záplav hrozí. Na našem území obvykle sněhové povodně nezpůsobují vážné povodňové situace.

Spojenými silami ...

Mnohem nebezpečnější situace nastane, pokud se k takovému oteplení přidají i dešťové srážky. Takové povodně odborníci označují jako smíšený typ. Postihují velká území, někdy mnohem větší, než jaká zasahují záplavy z trvalých srážek. Vyskytují se za různých povětrnostních situací, přinášejících v zimě a na začátku jara oteplení a dešťové srážky.

Společný příchod rychlého tání a dešťových srážek je jednou z nejhorších kombinací, jaká umí atmosféra nad střední Evropou vykouzlit. Průtoky při takových povodních pak mohou dosahovat i katastrofických hodnot. Příkladem smíšené povodně jsou záplavy z letošní zimy, kdy byla zasažena prakticky všechna povodí v naší republice.

Jak působí člověk v krajině?

To, jak moc destruktivní povodně budou, nezáleží vždy jen na meteorologických příčinách, ale také na stavu krajiny, do které chce příroda přilít ještě další vodu. Půda na takovém území může již být nasycena vodou z předchozích srážek a pak má povodeň dramatičtější průběh. To byl příklad obou povodní z trvalých srážek v letech 1997 a 2002. Důležité je též množství vody protékající vodními toky na začátku srážkového přídělu a záleží pochopitelně i na reliéfu celého povodí.

Lidská činnost se při zátopách projevuje rozporuplně. Na jedné straně vhodná manipulace na vodních dílech může před povodněmi zachránit rozsáhlá území ležící pod přehradou. Příkladem je velká voda, která vznikla letos v červnu po intenzivních nočních srážkách v povodí Moravské Dyje. Díky vodní nádrži Vranov byla tato velká voda regulována a před evakuací tak byla zachráněna spousta lidí na rozsáhlém území pod přehradou.

Hra s mokrými čísly...

A jak nakonec vypadá taková povodeň na stole hydrologa? Graficky ji nejlépe znázorníme pomocí jejího hydrogramu (viz obrázek). Dále ji můžeme charakterizovat třeba jejím největším průtokem, tedy maximálním objemem vody, který protekl určitým profilem řečiště za jednu sekundu.

Když je pak k dispozici větší počet takových kulminačních průtoků z různých povodní, stanovuje se tzv. N-letý průtok. Ten je v tomto místě toku dosažen nebo překročen průměrně jednou za N-let. To jsou ty známé stoleté, pětisetleté nebo i tisícileté vody, se kterými se pak operuje ve sdělovacích prostředcích.

Avšak statistika je v tomto případě spíše hrou s čísly, než exaktním vyjádřením. Ve skutečnosti se totiž může stoletý průtok vyskytnout třeba i vícekrát v jednom roce. Odpovědná je za to zejména poměrně krátká doba, po kterou se věnujeme měření různých charakteristik vodních toků.

Povodeň se kromě kulminačního průtoků charakterizuje i pomocí tzv. objemu povodňové vlny. Ten se stanovuje rovněž z hydrogramu jako obsah obrazce, tvořeného povodňovou vlnou od počátečního až po koncový průtok.

Vymodelujte si povodeň!

Hydrologická předpovědní pracoviště ve světě i u nás již pro předpověď vývoje situace na tocích běžně používají hydrologické modely. Pod tímto pojmem si lze představit software, který simuluje srážky a odtok v povodí té které řeky. Aby mohla být vydána hydrologická předpověď, je třeba posbírat data, tedy průtoky a srážky. V zimním období pak navíc teploty a výsledky měření výšky vrstvy sněhu a vody v něm obsažené.

Na základě meteorologické předpovědi srážek a teplot se potom počítá hydrologická předpověď – prognóza průtoků na tocích. Předpověď průtoků je tedy ve své podstatě jakási „předpověď z předpovědi“.

V Česku se dnes k prognóze průtoků používají nejčastěji dva hydrologické modely, systém Aqualog (víceúčelový vodohospodářský modelovací systém) a systém Hydrog (srážkoodtokový model). Pro naše hlavní vodní toky má Český hydrometeorologický ústav povinnost denně vydávat hydrologické předpovědi. Výsledky takových numerických předpovědí lze nalézt na jeho internetových stránkách http://hydro.chmi.cz/ips_ihc4/.

Povodně byly a budou ...

Povodeň je přírodní katastrofa, které nejsme schopni zabránit, avšak do jisté míry můžeme omezit její ničivé účinky. Různé skupiny ochránců přírody občas ve sdělovacích prostředcích tvrdí, že kdyby byla krajina méně zemědělsky využívaná, více zalesněna a koryta toků byla ponechána v původní podobě tzv. neupravená, pak by povodně v podstatě neškodily. Znovuzavedení takových opatření v krajině má jistě svou pozitivní roli, nicméně jejich účinek z hlediska snížení kulminačního průtoků při extrémních povodních se pohybuje jen v rozmezí několika procent. Ničivé záplavy se totiž vyskytují odnepaměti. Vyskytovaly se tedy i v dobách, kdy byla krajina dotčena člověkem jen velmi málo a stejně tak budou probíhat i v budoucnosti.

Co s tou vodou?

Jak tedy nejlépe zabránit jejich negativním dopadům? Účinným opatřením jsou velké vodní nádrže, třeba už zmíněný Vranov na Dyji, které dokáží zadržet značné množství vody a snížit tak průtoky pod nádrží.

Jinou variantou, jak se chránit před záplavami, jsou menší suché nádrže, tzv. poldry, které mají význam zejména při krátkých letních povodních z přívalových srážek. Pokud povodně trvají více dnů, účinek poldrů se snižuje, protože se vyčerpá jejich retenční kapacita – jednoduše řečeno zaplní se.

V obydlených oblastech je možné koryta toků zregulovat, avšak takové opatření má efekt jen v dané lokalitě. Velká voda se tudy pouze přežene do níže položených oblastí. Nejúčinnějším opatřením tedy zůstává prevence. To pro nás znamená nestavět v tzv. inundačním území, tedy v území, kde se dříve řeky přirozeně rozlévaly.

Rudolf Brázdil a kolektiv, Historické a současné povodně v České republice, MU v Brně, ČHMÚ v Praze, 2005.

Meteorologický slovník výkladový a terminologický, Academia, MŽP ČR, 1993.

Marek Kašpar, Porovnání extrémnosti synoptických podmínek během povodní v České republice v srpnu 2002 a v červenci 1997. In: Meteorologické zprávy 2003, č. 6.

Milan Šálek, Přívalové srážky v podhůří Orlických hor 22.-23. července 1998 z hlediska metod dálkové detekce a výsledků numerických modelů. In: Meteorologické zprávy 2000, č. 1.

Stupně povodňové aktivity

vyjadřují míru nebezpečí ohrožení dané oblasti:

První stupeň (stav bdělosti) nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí. Vyžaduje věnovat zvýšenou pozornost vodnímu toku.

Druhý stupeň (stav pohotovosti) se vyhláší v případě, že nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň. Aktivizují se povodňové orgány a další účastníci ochrany před povodněmi.

Třetí stupeň (stav ohrožení) se vyhláší při nebezpečí vzniku škod většího rozsahu, ohrožení životů a majetku v záplavovém území. Provádějí se zabezpečovací a podle potřeby záchranné práce nebo evakuace.

Změna klimatu?

Odborná i laická veřejnost si klade otázku, zda zvýšený výskyt povodní v posledních letech nesouvisí s tzv. změnou klimatu. Z historie víme, že povodeň není až tak výjimečným jevem, ale že se vyskytovaly s nemenší ničící silou i v minulosti.

Výskyt dvou extrémních povodní během 5 let (1997 a 2002), doprovázených navíc výskytem dvou extrémně suchých a horkých roků (2000 a 2003), vyvolávají otázku, zda se nezvyšuje extremita projevů počasí, a jaké jsou toho příčiny. Avšak podobná období jsou známa i z minulosti, např. v posledním desetiletí 19. stol. Jednoznačná odpověď na to, zda se jedná o nevratnou změnu klimatu nebo o jeho přirozené kolísání zatím neexistuje.

Co je to situace Vb (pět b)?

Povětrnostní situace charakterizovaná teplotně asymetrickou tlakovou níží, jejíž střed se přesouvá ze severní Itálie a Jaderského moře k severovýchodu po van Beberově dráze Vb. V ojedinělých případech se směr postupu cyklony mění až na severozápadní, čímž se tlaková níže pohybuje se od východu k západu, na rozdíl od převážné většiny cyklon.

Území postižené trvalými srážkami se nachází nalevo od trasy středu cyklony, tedy v její studené tzv. týlové části. Většina rekordních denních úhrnů srážek byla v našich horských a podhorských oblastech pozorována právě při situacích Vb, jako např. absolutní denní maximum srážek 345 mm, naměřené 29. 7. 1897 v Nové Louce (Jizerské hory).

Povodně v letech 1997 a 2002

Příčiny extrémních srážek v červenci 1997 a v srpnu 2002 byly v základních rysech podobné. Rozhodující srážky padaly v oblasti silného proudění severních směrů na zadní straně tlakové níže středomořského původu, která vytvořila podmínky pro transport vlhkého vzduchu nad naše území. Střed této řídicí cyklony se jen pomalu odsouval dále k východu nebo dokonce setrval po několik dní prakticky bez pohybu. To mělo za následek dlouhé trvání srážek nad stejným územím. Otok z povodí byl v roce 1997 a zejména pak v roce 2002 ovlivněn nasyceností povodí předchozími srážkami.

Větší než povodně je lidská bláhovost

V dnešní době se velice lacině dává všeobecně vina za vznik povodní zemědělců a scelené půdě. Není to však doslova pravda. Ani naši tzv. ekologicky hospodařící předkové se nevyvarovali postižení povodněmi. Snažili se nestavět v údolních nivách, přesto však jsou ve starých zápisech uváděny oběti a škody na stavbách. V současnosti však výrazně stoupl počet obyvatel. Lidé osidlují a budují svá sídliště v údolních nivách vodních toků, v jejich zátopových oblastech. Stěhují se do prostoru, který vždy patřil vodním tokům, a pak jsou překvapeni, že rozlitá voda ničí jejich obydlí a zařízení. O to více je podivné, že si postaví třeba dům na stejném místě, kde už jej v minulosti smetla povodňová vlna v bláhové naději, že se taková situace již nebude opakovat.

Je přirozené, že se vodní stav mění podle ročního období, podle počasí a vodních srážek. Je také přirozené, že se toky občas vylíjí ze svého koryta a zalijí svá údolí. Tak vzniká povodeň. Jestliže je údolí osídleno nastává více, nebo méně ničivá povodeň. Že to není až tak něco mimořádného, dokazuje historie. Mnohokrát se voda vylila z břehů. Nepoučitelný člověk se vrací zpět. Snaží vodu regulovat, spoutat. Pak se opět hrozně diví, když se voda vrátí k přirozenému průtoku ve svém údolí a bere sebou vše, co jí stojí v cestě. Po povodni ale nastane to nejhorší. Voda sice odešla a odnesla, co mohla, ale zůstalo po ní bahno, změť sedimentů - následky které je třeba odstranit, někdy to může trvat i léta. Nejinak je tomu i v údolích a jeskyních Moravského krasu.

WWW ZDROJ

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Voda>
<http://cs.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ni%C4%8Dan%C3%A9>
<http://www.domacikoupel.cz/dejiny-koupani>
<http://www.rybarstvi.eu/dok%20rybari/ekologie/vlivlovekaI.pdf>
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Povode%C5%88>
<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/z-historie-planovani-ve-vodnim.html>
http://is.muni.cz/th/272264/prif_d/Sklenar_disertace.pdf
http://theses.cz/id/k0u7qx/bakalarska_prace.pdf
http://cs.wikipedia.org/wiki/Aqua_Appia
http://hydraulika.fsv.cvut.cz/Vin/ke_stazeni/Historie.pdf
<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/z-historie-planovani-ve-vodnim.html>
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Caracallov%C3%A1zn%C4%9B>
<http://rim.me.cz/cisarove/probus/probus.php>
http://www.sovak.cz/sites/File/casopis_cela_cisla_2005/5_05.pdf
http://theses.cz/id/1e93m4/HRUSKOVA_BP.pdf
<http://www.vakmb.cz/download/zpravodaj/2003-03.pdf>
http://cs.wikipedia.org/wiki/Geografie_Egypta
<http://blisty.cz/art/54348.html>
<http://www.rozvojovka.cz/clanky/1157-aralske-jezero-pribeh-jedne-tragedie.htm>
<http://procproto.cz/veda-a-technika/planeta-zeme/tragedie-aralskeho-jezera-aneb-jezero-ktere-znicila-hloupost-a-biologicke-zbrane/>
http://is.muni.cz/th/85310/prif_b/MEZOPOTAMIE.txt
<http://www.sci.muni.cz/~herber/terms.htm>
http://is.muni.cz/th/272264/prif_d/Sklenar_disertace.txt
https://is.muni.cz/th/263084/prif_m/Hydrometeorologicke_extremy_a_jejich_dopady_podle_archiv_nich_zprav_o_skodach_zpusobenych_zivelnymi_pohromami.pdf
https://www.wmo.int/pages/index_en.html
<http://www.horydoly.cz/vodaci/velka-voda-na-rokytce.html>
<http://arnika.org/soubory/dokumenty/voda/vystava-reky-a-povodne/panel%202.pdf>
http://zpravy.idnes.cz/special-nejvetsi-povodne-v-ceske-historii-fi4-/domaci.aspx?c=A060331_114550_domaci_mr
<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/vystava/HYDRO/2.pdf>
http://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_povodn%C3%AD_v_%C4%8Desk%C3%BDch_zem%C3%A4Dch
http://www.csszo6-11.euweb.cz/index_soubory/prace_v_lokalite_soubory/priciny_povodnovych_zatop_ochozske_jeskyne.html
<http://blog.aktualne.cz/~cz3~/blogy/miroslav-obek.php?itemid=21046>
http://zpravy.idnes.cz/noemova-archa-byla-kruhovy-vor-naznacila-sumerska-deska-p2q-/zahranicni.aspx?c=A100105_152233_domaci_jw

LITERATURA:

1. ANDRÝSEK, Jiří. *Povodně na Hranicku*. V Olomouci: Jerid, 1998. 109 s. ISBN 80-86206-03-3.
2. ANONYM *Od příchodu našich pradědů Československých až po letošní povodně hrůzné s výstřehy poučlivými a pravidly opatrnosti*. W Praze: Vetterl, 1845. 253 s.
3. ANONYM, *Pamětní kniha obce Adamova*, s. 70 a 71. Státní okresní archiv Blansko, Četnické stanice okresu Blansko, Četnická stanice Adamov, kniha č. 1, inv. č. 1. Památník, Adamov.
4. ANONYM. ČESKO. Ministerstvo práce a sociálních věcí. *Povodně 2013: praktické rady občanům*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky, 2013. 22 s.
5. ANONYM. ČESKO. Ministerstvo pro místní rozvoj. *Povodně 2006: praktické rady obcím, podnikatelům a občanům*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2006. 52 s.
6. ANONYM. ČESKO. Ministerstvo zemědělství. *Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky*. Praha: Agrospoj, 2000. 16 s. Praktická příručka; 35/2000.
7. ANONYM. ČESKO. *Právní předpisy pro obce a města: záchranný systém, krizové řízení, povodně a požáry: stav k 15. 10. 2002*. 1. vyd. Praha: Orac, 2002. 103 s.
8. ANONYM. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Vodní toky 1997: povodeň v červenci 1997*. Olomouc: Český hydrometeorologický ústav, [1997]. 4, [7] vol. 1.
9. ANONYM. *Dokumentace povodně v srpnu 2002 v povodí Labe*. Magdeburk: Mezinárodní komise pro ochranu Labe, 2004. 207 s.
10. ANONYM. *Hrůzná povodeň w Čechách na den nejsvětější Trojice Boží, to jest, dne 25. a 26. května 1872: wyprawování strassných události dle zpráv nejčelnějších časopisů*. W Praze: Jan Spurný, [1872?]. 32 s.
11. ANONYM. *Jak jsme připraveni na povodně: sborník semináře, Praha 28. června 2000*. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, Odborná skupina vodohospodářské soustavy, 2000. 78 s. ISBN 80-02-01363-8.
12. ANONYM. *Lesy a povodně: celostátní seminář 25. června 2003 Praha*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003. 80 s., [11] s. obr. příl. ISBN 80-02-01564-9.
13. ANONYM. *Meteorologické aplikace a terminologické problémy, povodně 2013: sborník abstraktů ze semináře ANONYM. České meteorologické společnosti: [Svratka, 23. – 25. 9. 2013]*. 1. vyd. Praha: Česká meteorologická společnost v nakl. Český hydrometeorologický ústav, 2013. 27 s. ISBN 978-80-87577-23-3.
14. ANONYM. *Meteorologický slovník výkladový a terminologický*, Academia, MŽP ČR, 1993.
15. ANONYM. MIĘDZYKAROWA KOMISJA OCHRONY ODRY PRZED ZANIECZYSZCZENIEM. *Akční program ochrany před povodněmi v povodí Odry*. Wrocław: Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním, 2004. 35 s. ISBN 83-919533-4-3.
16. ANONYM. *Mokřady, povodně a biodiverzita v Evropě: sborník z konference: Ústí nad Labem 11. 12. února 2000 = Wetlands, flooding and biodiversity in Europe: collection of lectures from seminar: Ústí nad Labem 11. – 12. February 2000*. Ostrava: Děti Země, 2000. 25, 27 s. ISBN 80-901355-7-9.
17. ANONYM. MUZEUM HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY a STÁTNÍKOVÁ, Pavla. *Historie povodní v Praze v grafice, malbě a fotografii ze sbírek Muzea hlavního města Prahy = A history of Prague floods in graphics, paintings and photographs from the collections of the City of Prague Museum*. Praha: Muzeum hlavního města Prahy, 2001. 35 s. ISBN 80-85394-38-3.
18. ANONYM. *Nový a souvislý popis strašných průtrží mračen a hrůzné povodni dne 25. a 26. května 1872*. V Praze: [s.n., 1872]. 16 s.
19. ANONYM. *Nowá piseň o powodnj hrozné w hlawnjm městě Praze*. [Praha: Knihovna Národního muzea, 198-?]. [8] s.
20. ANONYM. *Pamětní kniha obce Adamova*, s. 70 a 71. Státní okresní archiv Blansko, ANONYM? Četnické stanice okresu Blansko, Četnická stanice Adamov, kniha č. 1, inv. č. 1. Památník, Adamov.
21. ANONYM. *Povodeň r. 1890*. [Praha?]: [s. n.], [1890?]. 72 s.
22. ANONYM. *Povodeň v Čechách a srůčení Karlova mostu v Praze*. Praha: F. Šimáček, 1890. s. 505-516, čb. obr.
23. ANONYM. *Povodeň: fakta a fotografie z tragického červencového týdne na Šumpersku a Jesenicku: původní zpravodajství, osobní výpovědi: byla to naše vina: historie povodní na Šumperku od roku 1591*. Šumperk: Městský úřad, 1997. 63 s.

24. ANONYM. *Povodně 1997 a 2002: seminář, 7. 5. 2003 Klub techniků Praha*. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, 2003. 64 s. ISBN 80-02-01569-X.
25. ANONYM. *Povodně 2002*. Slaný: Společnost pro technologie ochrany památek, 2002. 97, [1] s.
26. ANONYM. *Povodně a krajina '97: 13. – 14. listopadu 1997, Kongresové centrum Brno - brněnské výstaviště. Sborník přednášek*. Brno: Kongresové centrum, 1997. 1 sv.
27. ANONYM. *Povodně v Adamově*. Lidové noviny 35, č. 363, 20. 7. 1927, s. 2.
28. ANONYM. *Povodně v Čechách - září 1890]*. Praha: (b. n.), 1890. 64 s.
29. ANONYM. *Povodně*. Praha: A. L. L. Production, 2003. 7 s., fot.
30. ANONYM. *Prawdiwé wyobrazenj Letossnj potopy, kterau náramné rozwodněnj mnoha řek na rozličných mjstech, neywjce ale w c.k. sydělňjm a hlawnjm městě Wjdni působilo: anebo Zpráva o welké wodě roku 1830*. W Praze: K dostánj w České Expedycý, 1830. [6] s.
31. ANONYM. *Veliká povodeň v Čechách ve dnech 19. – 31. července 1897*. V Praze: Nákladem Aloisa Hynka, [1897]. 47 s.
32. ANONYM. VĚROVANY. Obecní zastupitelstvo. *Region Věrovany. 41, Povodně*. Věrovany: Obecní zastupitelstvo, 1997. 4, 4 s. Edice publikací z vlastivědy obcí Věrovany, Rakodavy, Nenakonice a okolí s přílohou zpravodaje obce.
33. ANONYM. *Voda a katastrofy: 22. března, Světový den vody*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2004. 64 s. ISBN 80-86386-49-X.
34. ANONYM. *Vyobrazení čtyr výjevů povodně v Praze dne 2. února 1862 tak též plán od Prahy s udáním zatopených částí města = Bildliche Darstellung von 4 Scenen der Ueberschwemmung von Prag am 2. Februar 1862 nebst Plan von Prag mit Angabe der überschwemmten Stadttheile*. V Praze: Tiskem a nákladem Bedř. Krečmara, [1862]. [5] 1
35. ANONYM. *Výsledná zpráva o projektu Vyhodnocení katastrofální povodně v srpnu 2002 a návrhu úpravy systému prevence před povodněmi* [CD-ROM]. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, 2004. Požadavky na systém: z dostupných pramenů nelze zjistit.
36. ANONYM. *Záplavy v Josefském údolí*. Lidové noviny 35, č. 359, 18. 7. 1927, s. 2.
37. ANONYM. *Živelná pohroma na Brněnsku*. Lidové noviny 35, č. 358, 18. 7. 1927, s. 3.
38. ANONYM. *Živelná pohroma nad křtinskými a jedovnickými horami*. Lidové noviny 35, č. 359, 18. 7. 1927, s. 1-2.
39. ANONYM? *Amatérská jeskyně - kolektivní odborné zpracování první části v tisku GÚ ČSAV*.
40. ANONYM? *Amatérská jeskyně, součást k řešení podzemních toků Punkvy*. Čs. kras. Praha 1972, 22 (1970) : 49-64.
41. ANONYM? *Možnosti prognózy vodních stavů v krasových oblastech. Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*. Olomouc 1970, 146.
42. AUGUSTIN, František. *Povodeň v Čechách roku 1890*. V Praze: Nákladem důchodů obce pražské, 1891. 35 s.
43. BAKOŠ, Eduard, ed. a SOUKOPOVÁ, Jana, ed. *Protipovodňová ochrana 2013: sborník z konference ... Protipovodňového vzdělávacího a výzkumného centra konané dne 4.11.2013 v hotelu Continental, Brno*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014. 92 s. ISBN 978-80-210-6746-2."
44. BALÁK, I., 2009: *Amatérská jeskyně*.
45. BALÁK, Ivan. *Sloup a Pustý žleb v Moravském krasu*. 1. vyd. Blansko: Městská knihovna v Blansku, 1999. 180 s.
46. BALÁK, Ivan. *Údolí Říčky v Moravském krasu*. 1. vyd. Blansko: Městská knihovna v Blansku, 2001. 214 s.
47. BARTÁK, Zdeněk et al. *Hydrologické předpovědi v povodí vodního díla Nýrsko. Vyhodnocení povodně v povodí Berounky z prosince 1993*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 1995. 50 s. Práce a studie; sešit 26. ISBN 80-85813-28-9.
48. BĚHOUNEK, František. *Příběhy staré řeky*. 1. vyd. Praha: SNDK, 1955. 173 s., [8] s. barev. obr. příl.
49. BENEŠOVSKÝ-VESELÝ, Jan J. *Velká povodeň v Čechách ve dnech 2. a 5. září 1890*. V Praze: Nákladem Aloise Hynka, 1890. 53 s., [16] s. obr. příl.

50. BRÁZDIL, Rudolf a kol. *Historie počasí a podnebí v Českých zemích. Svazek VII, Historické a současné povodně v České republice = History of weather and climate in the Czech Lands. Historical and recent floods in the Czech Republic*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. 369 s. ISBN 80-210-3864-0.
51. BRÁZDIL, Rudolf a kol. *Povodně v Brně: historie povodní, jejich příčiny a dopady*.
52. BRÁZDIL, Rudolf a kol. *Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku = Selected natural extremes and their impacts in Moravia and Silesia*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 431 s. ISBN 978-80-210-4173-8.
53. BRÁZDIL, Rudolf, Kotyza, Oldřich Současná historická klimatologie a možnosti jejího využití v historickém výzkumu –, Časopis Matice moravské, ročník 120 - Supplementum 1 (Historie a interdisciplinární výzkum), 2001, s. 17-59
54. BRÁZDIL, Rudolf, Kotyza, Oldřich Současná historická klimatologie a možnosti jejího využití v historickém výzkumu,–, Časopis Matice moravské, ročník 120 - Supplementum 1 (Historie a interdisciplinární výzkum), 2001, s. 17-59
55. BUDIŠ, Jaroslav: *Povodeň v Adamově 17. a 18. července 1927*. In: Vlastivědný věstník moravský. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost 58, č. 1, (2006,)
56. BURKHARDT R.: In memoriam Milana Šlechty a ing. Marko Zahradníčka. *Sborník*
57. BURKHARDT, R., 1970: In memoriam Milana Šlechty a Ing. Marko Zahradníčka. Sborník2 Okresního vlastivědného muzea v Blansku, 2:65-68.
58. BURKHARDT, R., 1973: Die Amateurlöhle im Mährischen Karst (In memoriam für J. Šlechta, M.
59. BURKHARDT, R., RYŠAVÝ, P., 1972: Tragédie v Amatérské jeskyni. Československý kras, 23:49-53. Československá akademie věd, Geografický ústav Brno, sv. 27.
60. CÍLEK, Václav et al. *Voda v krajině: kniha o krajinotvorných programech*. Praha: Consult pro Ministerstvo životního prostředí a Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. 207 s. ISBN 80-902132-7-8.
61. CVRK, František, KOTYZA, Oldřich a PAŽOUREK, Vlastimil. *Historické povodně na dolním Labi a Vltavě*. Děčín: Okresní muzeum [Děčín], 1995. 169 s.
62. CYROŇ, Jaromír a KOTRNEC, Josef. *Protrhlo se nebe i země-: Šardice 9.6.1970*. Šardice: Obec Šardice, 2000. 132 s. ISBN 80-238-6128-X.
63. ČAMROVÁ, Lenka a kol. *Povodně jako průřezový problém státní politiky*. Vyd. 1. Praha: Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku (IEEP) Fakulty národohospodářské, Vysoká škola ekonomická, 2004. 174 s. ISBN 80-86684-09-1.
64. ČAMROVÁ, Lenka a kol. *Povodně v území: institucionální a ekonomické souvislosti*. Vyd. 1. Praha: Eurolex Bohemia, 2006. 172 s. Ekonomie. ISBN 80-7379-000-9.
65. ČAMROVÁ, Lenka a kol. *Povodňové škody a nástroje k jejich snížení*. Vyd. 1. Praha: Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku (IEEP) Fakulty národohospodářské, Vysoká škola ekonomická v Praze, 2006. 418 s. ISBN 80-86684-35-0.
66. ČERMÁK, Milan et al. *Léto 1997: Mosty pod vodou*. Vyd. 2. Olomouc: IDS - Inženýrské a dopravní stavby, 1999. 101 s.
67. ČESAL, Aleš. *Tajemná města-Praha*. 1. vyd. Praha: Regia, 2004. 207 s.: il. Tajemná města. ISBN 80-86367-28-2.
68. DANĚK, J., 1970: Akce Moravský kras. Záchranář, Listovka Hlavní báňské záchranné služby, 7(8), 9. říjen 1970. Entdeckung der letzten Zeit im Moravský kras (Mährischen Karst). Studia geographica,
69. DAŇHELKA, Jan a kol. *Vybrané kapitoly z historie povodní a hydrologické služby na území ČR = Selected chapters from the history of floods and hydrological services in the Czech Republic*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2012. 181 s. ISBN 978-80-87577-12-7.
70. DAŇHELKA, Jan, ed. a KUBÁT, Jan, ed. *Přívalové povodně na území České republiky v červnu a červenci 2009*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2009. 71 s. ISBN 978-80-86690-75-9.
71. DAŇHELKA, Jan, ed., KUBÁT, Jan, ed. a ŠERCL, Petr, ed. *Povodně v České republice v roce 2010*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2012. 97 s. ISBN 978-80-87577-04-2.
72. DLOUHÝ, Josef. *Povodně na řekách českých*. Praha: J. Dlouhý, 1899. 51 s.
73. DROBÍLKOVÁ, Miroslava. *O krajině a povodních*. Brno: Rezekvítek, 2008. 58 s., [12] l. obr. příl.

74. DVOŘÁK, Otomar. *Nebeská stavidla se otevřela-: zhoubná povodeň v Čechách dne 25. a 26. května 1872 na Litavce, Berounce, Vltavě a okolních oblastech ...* Vyd. 1. V Berouně: Knihkupectví U radnice, 2002. 100 s. ISBN 80-902881-5-4.
75. FIALA, František, 1850-1930. *O rušivých účincích povodně r. 1897 v Krkonoších.* V Praze: Nákladem Spolku architektův a inženýrů v království Českém, 1900. 17 s.
76. GARNCARZ, Milan. *Stoletá voda.* 1. vyd. Praha: ASO, 1997. 36 s. ISBN 80-902173-6-2.
77. GEBAUER, Josef, CHLOUBOVÁ, Jiřina a HEIDER, Jaroslav, ed. *Povodně Opavy 1903-1997 očima občanů.* Vyd. 1. [S.l.]: Opavsko, 1997. 95 s.
78. GREGOR, V. A., 1970: Amatérská jeskyně 29. srpna - 4. září 1970. Rukopis, 44 str., 247 příloh (včetně 186 fotografií Milana Hoffera z Moravského muzea). Originál rukopisu byl v letech 1970-1977 v archivu Oddělení pro výzkum krasu Moravského muzea. Hofferovy fotografie jsou v soukromém archivu V. A. Gregora. Předběžná verze rukopisu (11 str.) bez příloh byla na vyžádání
79. HAVLÍK, Aleš et al. *Metodika mapování povodňových rizik s pomocí geografických informačních systémů: výstup projektu QC0300: analýza povodňových škod a její využití pro prevenci.* Praha: České vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2004. [34] l. SBN 80-01-02910-7.
80. HLADKÝ, Josef et al. *Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997: souhrnná zpráva projektu.* Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1998. 163 s., [3] příl.
81. HLADNÝ, Josef, ed. et al. *Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002.* [Praha]: Ministerstvo životního prostředí, 2005. 68 s. ISBN 80-7212-350-5.
82. HLADNÝ, Josef. *Hydrologický předpovědní systém k ochraně životního prostředí před povodněmi a suchem.* Praha: Český hydrometeorologický ústav, 1992. 19 s.
83. HROMAS J. In: *Jeskyně. Chráněná území ČR, svazek XIV.* Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, str. 455-459. <http://moravskykras.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/hydrologie/>
84. HRUBEŠ, Josef a HRUBEŠOVÁ, Eva. *Pražské katastrofy.* Praha: Petrklíč, 2010. 2074 s. ISBN 978-80-7229-238-7.
85. HUDEC, Karel et al. *Krajina a povodeň.* Brno: Regionální sdružení ČSOP, 1998. 49 s.
86. CHALUPA, František, *Zhoubná povodeň v Čechách dne 25. a 26. května roku 1872.* V Praze: Vydáno i tištěno nákladem dra. F. Skrejšovského, 1872. 141 s.
87. CHEN, Y. S. *The primeval flood catastrophe: origins and early development in Mesopotamian traditions.* 1st pub. Oxford: Oxford University Press, 2013. xix, 314 s., [16] s. obr. příl. Oxford oriental monographs. ISBN 978-0-19-967620-0.
88. JAKUBÍKOVÁ, Alena, ed., PATERA, Adolf, ed. a VÁŠKA, Jiří, ed. *Sborník příspěvků z Workshopu 2001 ke grantovému projektu Grantové agentury České republiky „Extrémní hydrologické jevy v povodích“ reg. č. 103/99/1470, konaného ve dnech 28.-29. listopadu 2001 v Praze = Proceedings of workshop 2001 organised by the grant project of the Grant Agency of the Czech Republic on Extreme hydrological events in catchments No. 103/99/1470 November 28 and 29, 2001 Prague.* Praha: České vysoké učení technické - fakulta stavební, 2001. 378 s. ISBN 80-01-02445-8.
89. JUST, Tomáš a kol. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi.* Praha: Český svaz ochránců přírody, 2006. 359 s. ISBN 80-239-6351-1.
90. KALINCOVÁ, Jaroslava, ed. *Povodně 2002: živel a my.* Vyd. 1. Praha: Themis, 2003. [240] s. ISBN 80-7312-019-4.
91. KAMPELÍK, Frant. Cyrill. *Jak si pomůžeme k deštům, hojné rose: chtějí sobě úrodu zemskou zvětšiti a jak bychom se proti přívalům a povodni chrániti mohli.* Hradec Králové: F. C. Kampelík, 1865. 80 s. 15 cm.
92. KAŠPAR, Marek. Porovnání extrémnosti synoptických podmínek během povodní v České republice v srpnu 2002 a v červenci 1997. In: *Meteorologické zprávy 2003, č. 6.*
93. KAŠPÁREK, Ladislav, ed. et al. *Jarní povodeň 2006 v České republice.* [Praha]: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, 2006. 96 s. ISBN 80-85900-61-0.
94. KAŠPÁREK, Ladislav. *Vyhodnocení jarní povodně 2006 na území České republiky: meteorologické a hydrologické vyhodnocení jarní povodně 2006 na území ČR.* Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, 2006. [332] s.
95. KEMEL, Miroslav. *Předpověď hydrogramu povodně z deštů.* Praha: b.t, 1970. 129 l.

96. KLEČKA, Jan. *Změny v geobiocenózách říční nivy následkem povodně na příkladu spojené Bečvy: disertační práce*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, 2004. 95 s.
97. KLIMEŠ, Jan, KUBĚNA, Miloslav a MIKULÁŠEK, Josef. *Sloup v Moravském krasu*. Sloup: Obecní úřad, 2001. 142 s., [12] s. obr. příl.
98. KOCOUREK, Ferdinand, DEJMEK, Jan a NOVOTNÝ, Jan. *Katastrofální dešť a povodně dne 11. srpna 1925 v Čechách = La pluie catastrophique et l'inondation du 11 août 1925 en Bohême*. Praha: Státní ústav hydrologický, 1926. 25 s. Publikace Státního ústavu hydrologického v Praze. Sborník prací a studií hydrologických; 2.
99. KOKEŠOVÁ, Jana. *Komplexní hydrometeorologická analýza největších povodní na Moravě a ve Slezsku v 19.-20. století* [rukopis]. 2007. 113 l.
100. KORYTÁROVÁ, Jana a kol. *Povodně a nemovitý majetek v území*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. 181 s. Práce a studie Ústavu stavební ekonomiky a řízení FAST VUT v Brně; seš. 7. ISBN 978-80-7204-573-0.
101. KOŘISTKA, Karel František Edvard a BERNAT, Josef. *Zprávy kanceláře pro statistiku polního a lesního hospodářství v království Českém za rok 1872. Sešit 1, Zpráva o povodni dne 25. a 26. května 1872 v Čechách*. V Praze: J.G. Calve, 1872. 62, [1] s., 3 příl.
102. KOTYZA, Oldřich, CVRK, František a PAŽOUREK, Vlastimil. *Historické povodně na dolním Labi a Vltavě*. Děčín: Okresní muzeum, 1995. 169 s.
103. KOUTNÝ, Ladislav. *Zkušenosti z povodní na Moravě = Experiences of floods in the Morava: monografie*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 50 s. ISBN 80-7157-705-7.
104. KOVÁŘ, Daniel. *Požáry, povodně, kobylky--: přírodní pohromy v dějinách Českých Budějovic*. Vyd. 1. České Budějovice: Veduta, 2005. 125 s. ISBN 80-86829-14-6.
105. KOVÁŘ, Milan. *Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní*. Vyd. 1. V Praze: Triton, 2004. 100 s. ISBN 80-7254-499-3.
106. KOVÁŘ, Pavel, ed. a ŠTIBINGER, Jakub, ed. *Metodika návrhu a výstavby optimální varianty protipovodňových a protierozních opatření (PPPO) pro zmírnění extrémních hydrologických jevů - povodní a sucha v krajině: zpráva za rok 2008*. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, katedra biotechnických úprav krajiny, 2009. 39, 29, [8] s. ISBN 978-80-213-1883-0.
107. KOZÁK, Jan et al. *Povodně v českých zemích*. 1. vyd. [Praha]: Professional Publishing, 2007. 144 s. ISBN 978-80-86946-39-9.
108. KRÁLOVÁ, Helena a FLOROVÁ, Kamila. *Když nastanou deště: [co byste měli vědět o povodních]*. [S. I.]: Veronica, 1999. 25 s.
109. KRATOCHVÍL, Milan a MAREČEK, Jiří. *Záplavy: lidský rozměr katastrofy: červenec 1997*. Šumperk: Trifox, [1997?]. 39 s.
110. KREČMER, Vladimír a KANTOR, Petr. *Lesy a povodně: souhrnná studie*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. 48 s. ISBN 80-7212-255-X.
111. KROLMUS, Václav, ed. *Kronyka, čili, Dějepis wssech powodnj poslaupných let, suchých a mokrých, aurodných a neaurodných na obilj, owoce a wjna, hladů, morů a giných pohrom w Králowstwju Českém: od přjchodu nassich pradědu Českoslowanských, až do letossnj powodně hrůzné s wýstrahami poučliwými a prawidly opatrnosti pro hospodáře, duchownj, ...* W Praze: Tiskem Karla Vetterle, 1845. 253 s.
112. KROLMUS, Václav, ed. *Kronyka, čili, Dějepis wssech powodnj poslaupných let, suchých a mokrých, aurodných a neaurodných na obilj, owoce a wjna, hladů, morů a giných pohrom w Králowstwju Českém: od přjchodu nassich pradědu Českoslowanských, až do letossnj powodně hrůzné s wýstrahami poučliwými a prawidly opatrnosti pro hospodáře, duchownj, ...* W Praze: Tiskem Karla Vetterle, 1845. 253 s.
113. KROLMUS, Václav. *Kronyka čili dějepis wšech powodni poslaupných let, ...*
114. KRÍŽ, Vladislav a SOCHOREC, Rostislav. *Hydrologické vyhodnocení povodně z července 1960 v povodí Odry*. Praha: Hydrometeorologický ústav, [1963]. 72 s.

115. KUHAR DAŇHELOVÁ, Lenka, ed. a BURDA, Vladimír, ed. *Život s povodněmi*. Ostrava: Arnika, ©2004. 134 s. ISBN 80-239-4053-8.
116. KUKAL, Zdeněk. *Přírodní katastrofy*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1982. 251 s.
117. KULHAVÝ, Zbyněk. *Využití retenčního potenciálu krajiny při snižování povodňových průtoků a návrh opatření na jejich neškodné odvádění*. Praha: Výzk. ústav meliorací a ochrany půdy VÚMOP, 2002. 28 s.
118. KVAPIL, Jaroslav. *Nad zříceninou Karlova mostu*. V Praze: Tiskem a nákladem J. Otty, 1890. 14 s.
119. KVAPIL, Jaroslav. *Povodeň v Čechách 1890: s úvodní básní Jaroslava Kvapila a četnými původními vyobrazeními*. V Praze: Tiskem a nákladem J. Otty, [1890?]. 64 s.
120. KYNČIL, Jiří a LŮŽEK, Bořivoj. *Historické povodně v povodí Bíliny a Ohře*. Chomutov: Povodí Ohře, 1979. 47 s.
121. LANGHAMMER, Jakub, ed. *Povodně a změny v krajině*. Praha: Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2007. 396 s. ISBN 978-80-86561-86-8.
122. LANGHAMMER, Jakub, ed. *Změny v krajině a povodňové riziko: sborník příspěvků ze semináře Povodně a změny v krajině: PřF UK, Praha, 5.6.2007*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2007. 251 s. ISBN 978-80-86561-87-5.
123. MALÝ, František. *Jak ovlivňovaly povodně na Vltavě rozvoj města v pražské kotlině: vlivy povodní na Vltavě na rozvoj města v pražské kotlině*. Praha: Povodí Vltavy, 1999. 124 s.
124. MAREŠOVÁ, Ivana, ed. et al. *Povodně*. V Praze: ČVUT, Stavební fakulta, Katedra hydrauliky a hydrologie, [2002?]. 81 s. ISBN 80-01-02356-7.
125. MATĚJČEK, Josef a HLADNÝ, Josef. *Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1999. 60 s. ISBN 80-7212-130-8.
126. MESRŠMÍD, Jaroslav, REIDINGER, Josef a ŠULISTA, Milan. *Povodně: co dělat a jak minimalizovat škody?: informace a rady pro občany*. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 1998. 32 s.
127. MIHOLA, Ludvík. *Režim velkých vod v povodí řeky Bečvy* [rukopis]. 1975. 150 l.
128. MOTYČKA, Z., POLÁK, P., SIROTEK, J., VÍT, J., (ed.) a kolektiv autorů, 2000: *Amatérská jeskyně. 30 let od objevu největšího jeskynního systému České republiky*. Česká
129. MOUCHA, Petr, ed. *Krajina, voda, povodeň: sborník Správy chráněných krajinných oblastí České republiky. Ročník 2*. Praha: Správa Chráněných krajinných oblastí České republiky, 1998. 113 s.
130. MUSIL, R., (ed.) a kolektiv autorů, 1974: *Die Amatérská jeskyně - Höhle. Die bedeutendste*
131. MUSIL, R., (ed.) a kolektiv autorů, 1993: *Moravský kras. Labyrinty poznání*. Jaroslav Bližňák, Adamov.
132. NOVÁK, Pavel. *Příběhy z vody a bláta*. Přerov: Family, [1998?]. 108 s.
133. NOVÁKOVÁ, Petra. *Povodňová situace na řece Moravě v roce 1997* [rukopis]. 2003. 67 l., [20] l. obr. příl.
134. PATERA, Adolf, ed. et al. *Povodně: prognózy, vodní toky a krajina: sborník výsledků výzkumu*. Praha: České vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2002. 436 s. ISBN 80-01-02561-6.
135. PELÍŠEK, Antonín. *Povodeň: Jižní Čechy: srpen 2002*. V Českých Budějovicích: Syndikát jihočeských novinářů, 2002. 71 s.
136. PILOUS, Vlastimil a BARTOŠ, Miloslav. *Největší povodně v Krkonoších*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2014. 43 s. ISBN 978-80-87706-44-2.
137. PLÍČKA, Jiří, ed. a ZIMOVÁ, Lenka, ed. *Povodně 2002: mezinárodní konference = Flooding 2002: international conference*. Praha: Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, [2003]. 44 s. ISBN 80-86769-07-0.
138. PRÁŠEK, Jiří. *Historie píseckých povodní*. Písek: J & M, 2002. [96] s. ISBN 80-86154-40-8.
139. PŘIBYL, J., REJMAN, P., 1980: *Punkva a její jeskynní systém v Amatérské jeskyni*. Studia
140. RAMEŠ, Václav. *Velká voda na Lužnici: povodně 2002 den po dni: historie povodní a rybniční soustavy na Třeboňsku*. České Budějovice: Dona, 2003. 126 s. ISBN 80-7322-043-1.
141. RASEL, Václav. *Metodická příručka pro řešení ledových povodní*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. 54 s.
142. REACH, Zikmund. *Reachovo album: Povodně pražské. I[-II]*. Praha: Reach, [1911]. 2 sv.

143. ROŽNOVSKÝ, Jaroslav, ed. et al. *Extrémy oběhu vody v krajině: sborník abstraktů a CD s příspěvky z mezinárodní konference: Mikulov 8. - 9. dubna 2014*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Českého hydrometeorologického ústavu, 2014. 55 s. ISBN 978-80-87577-29-5.
144. Rudolf Brázdil a kolektiv, *Historické a současné povodně v České republice*, MU v Brně, ČHMÚ v Praze, 2005.
145. RYŠAVÝ P., ŠLECHTA M.: *Amatérská jeskyně v severní části Moravského krasu, předběžná zpráva*. *Čs. kras*. Praha 1972, 21 (1969) : 149-152.
146. RYŠAVÝ, P., ŠLECHTA, M., 1972a: *Amatérská jeskyně v severní části Moravského krasu*,
147. RYŠAVÝ, P., ŠLECHTA, M., 1972b: *Amatérská jeskyně - součást řešení problému podzemních vod Punkvy*. *Československý kras*, 22:49-64.
148. SATRAPA, Ladislav. *Hodnocení následků povodní a snižování rizik vodních děl: habilitační práce*. 2000. 76 l.
149. *Sbírký Orac - předpisy*; roč. I., seš. 4/2002. ISBN 80-86199-69-X.
150. SKŘÍČEK, Zdeněk. *Studium geomorfologických jevů na sledovaném území toku řeky Bečvy po povodních v roce 1997 [rukopis]*. 2003. 70 l.
151. SOBOTKA, Richard, ed. *Stoletá voda na Rožnovsku: o velké vodě, jakou nepamatují ani nejstarší pamětníci, která ve dnech 5. - 8. července 1997 postihla Rožnovsko, o škodách, které způsobila, o velkých povodních a o povodních vůbec a také ponaučení z této přírodní katastrofy*. Vyd. 1. Rožnov pod Radhoštěm: vl. nákl., 1997. 76 s.
152. SOTONA, Jan, KŘÍŽ, Radek a VACULOVIČ, Radim. *Vodní peklo: osudy lidí postižených přírodní katastrofou*. Praha: DUEL, 1997. 116 s. Akta; sv. 6. ISBN 80-902324-5-0.
153. SOUKOPOVÁ, Jana, ed. a BAKOŠ, Eduard, ed. *Povodně jako mimořádná událost: sborník z workshopů a seminářů Protipovodňového vzdělávacího a výzkumného centra*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 68 s. ISBN 978-80-210-6050-0.
154. STÁTNIKOVÁ, Pavla. MUZEUM HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY *Historie povodní v Praze v grafice, malbě a fotografii ze sbírek Muzea hlavního města Prahy = A history of Prague floods in graphics, paintings and photographs from the collections of the City of Prague Museum*. Praha: Muzeum hlavního města Prahy, 2001. 35 s. ISBN 80-85394-38-3.
155. STÁTNIKOVÁ, Pavla. *Povodně a záplavy*. Vyd. 1. V Praze: Paseka, 2012. 189 s. Zmizelá Praha. ISBN 978-80-7432-182-5.
156. SVOBODA J.: *Tvrdé zimy v Evropě za uplynulé tisíciletí, v Čechách. Klima v „malé době ledové“*. Sborník ze semináře „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“, díl 3, str.: 150–163. Úpice 1994 ...
157. ŠÁLEK, Milan *Přivalové srážky v podhůří Orlických hor 22. - 23. července 1998 z hlediska metod dálkové detekce a výsledků numerických modelů*. In: *Meteorologické zprávy 2000*, č. 1.
158. ŠLECHTA und Ing. M. Zahradníček). *Die Höhle*, (2):42-46.
159. ŠLECHTA, M., RYŠAVÝ, P., 1974: *Die Entdeckung der Amatérská jeskyně-Höhle und ihre Beziehung zum unterirdischen Punkva-Fluß*. In: R. Musil (ed.) a kolektiv autorů, 1974, *Die Amatérská jeskyně - Höhle. Die bedeutendste Entdeckung der letzten Zeit im Moravský kras (Mährischen Karst)*. *Studia geographica, Československá akademie věd, Geografický ústav Brno*, sv. 27, str. 11-42, příl.
160. ŠTĚPÁNKOVÁ, Iva. *Povodně v knihovnách a informačních institucích: prevence, ochrana a náprava škod [rukopis]*. 2004. 62 l.
161. ŠUMPICHA V. pplk. napsána 4. září 1970 a předána velitelství ČSLA v Brně (V.Šumpich) a Oddělení pro výzkum krasu Moravského muzea (R. Burkhardt). *žná zpráva. Československý kras*. 21:149-152.
162. TESÁŘÍK, Miroslav. *Pětisetletá srpnová povodeň v Praze 2002: historie povodní a jejich důsledky*. [Praha: Útvar rozvoje hlavního města Prahy, 2002]. [10] s. ISBN 80-239-8890-5.
163. TRAMPLER, R., 1905: *Die Burg Holstein bei Sloup*. *ZdVGMSch IX*, s. 122-137.
164. TRAMPLER, R., 1903, 1904: *Die Herren von Holstein*. *Zeitschrift des deutschen Vereines für die Geschichte Mährens und Schlesiens (dále ZdVGMSch) VII*, s. 283-341; *VIII*, s. 47-118;
165. TŘEŠTÍK, Zdeněk. *Komplexní hydrometeorologická analýza největších povodní na Svatce a Svitavě v 19. - 20. století [rukopis]*. 2006. 76 l.

166. TYL, Radovan, ed., DURČANSKÝ, Ivo, ed. a KUBÁT, Jan, ed. *Konference k 10. výročí povodně 2002: sborník referátů a posterových abstraktů: Praha, 14.-15. srpna 2012*. 1. vyd. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, 2012. 245 s. ISBN 978-80-02-02395-1.
167. VACA, Božetěch et al. *Historie obce Střeň*. Vyd. 1. Střeň: Obec Střeň, 1999. 122 s., [64] s. obr. příl. ISBN 80-85834-68-5.
168. VAISHAR, Antonín et al. *Krajina, lidé a povodně v povodí řeky Moravy: (regionálně geografická studie)*. Vyd. 1. Brno: Regiograph, 2002. 131 s. ISBN 80-86377-08-3.
169. VAISHAR, Antonín, ed. a MUNZAR, Jan, ed. *Povodně, krajina a lidé v povodí řeky Moravy: bulletin Grantového projektu Grantové agentury AV ČR číslo IAA3086903. II. [díl]*. 1. vyd. Brno: Regiograph, 2000. 131 s. ISBN 80-86377-02-4.
170. VAISHAR, Antonín, ed. a MUNZAR, Jan, ed. *Povodně, krajina a lidé v povodí řeky Moravy: bulletin Grantového projektu Grantové agentury AV ČR číslo IAA3086903. III. [díl]*. 1. vyd. Brno: Regiograph, 2001. 108 s. ISBN 80-86377-05-9.
171. VAŠKŮ, ZDENĚK, Deštivé roky 1770 – 1772, časopis Vesmír 1996/8
172. VAŠKŮ, ZDENĚK, Kroupy neboli škodnice. Historická krupobití v Čechách, časopis Vesmír 1999/9
173. VAŠKŮ, ZDENĚK, Naše malé pluviály, časopis vesmír 1997/9, str. 512-515
174. VAŠKŮ, ZDENĚK, Zima 1995-1996, časopis Vesmír 1997/1, str. 8
175. VERZICHOVÁ, Petra a HANIBAL, Jan. *Záplavy: 24.-27. července 1997*. 1. vyd. Praha: Melantrich, 1997. 143 s. ISBN 80-7023-258-7.
176. VÍT, Petr *Povodně 1997 a 2002*. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, 2003. 68 s. ISBN 80-02-01569-X.
177. VOTRUBA, Ladislav a PATERA, Adolf. *Povodně v Čechách v dílech českých historiků a kronikářů (11.-19. století)*. Praha: ČVTVHS, 2004. 38 s. ISBN 80-02-01681-5.
178. VOTRUBA, Ladislav. *Vztahy mezi vodním hospodářstvím a přírodou v České republice*. Praha: Česká matice technická, 1998. 116 s. Svět a práce sv. 473.
179. ZELENKA, Jan. Božské lázně, 2014. Epocha RF HOBBY, Praha 10
180. ZEŽULA, Lukáš. *Geografické aspekty povodně na řece Moravě v červenci 1997 [rukopis]*. 2002. 52 l., [11] l. příl.

Obrazové přílohy:

- Př. 1. 2003 05.13 Povodeň MK
 Př. 2. 2003 05.26 Povodeň MK
 Př. 3. 2005 05.19 Povodeň MK
 Př. 4. 2006 04.08 Povodeň MK