

Správa Chýnovské jeskyně

Trvalé pracoviště zajišťující turistický provoz a ochranu Chýnovské jeskyně bylo zřízeno již v osmdesátých letech 20. století. Rozhodujícím faktorem pro jeho další existenci se stala především výstavba správní budovy a s ní spojená celková rekonstrukce návštěvnického okruhu jeskyně v letech 1985–1987. V roce 1990 byla oficiálně zřízena samostatná Správa Chýnovské jeskyně, následně začleněná do struktury Českého ústavu ochrany přírody (později Agentura ochrany přírody a krajiny ČR). Od roku 2006 je součástí příspěvkové organizace Správa jeskyní ČR, která spravuje všech čtrnáct veřejnosti zpřístupněných jeskyní na území Čech a Moravy.

V současné době si Chýnovskou jeskyni přichází prohlédnout 30 000 až 40 000 návštěvníků ročně. Snahou všech zaměstnanců je, aby tito návštěvníci nejen ve zdraví prošli turistickou trasou, ale aby návštěva Chýnovské jeskyně byla pro každého z nich také příjemným zážitkem a pokud možno i zdrojem poznání.

Správa Chýnovské jeskyně je pracovištěm, které se po celou dobu svého trvání zabývá též ochranou přírody, průzkumem, výzkumnou činností, dokumentací, a to nejen v oblasti Chýnovského krasu, ale mnohdy i daleko za hranicemi regionu. V oblasti ochrany přírody se podílí na tvorbě plánů péče pro specifická chráněná území a provádí jejich dokumentaci. Praktická stránka věci pak zahrnuje zajišťování podzemních objektů, jejich sanace a popřípadě zásahy vedoucí k uvedení lokalit do původního stavu. Jako typický příklad můžeme uvést tzv. „Program obnovy Chýnovské jeskyně“, kdy bylo z podzemí doslova vyneseno téměř 300 tun materiálu deponovaného v prostorách jeskyně v době zpřístupňování.

Kromě speleologických činností v Chýnovském krasu provádí i další průzkumy téměř po celém území Jihočeského kraje. A nejedná se vždy jen o lokality krasové. Často bývá předmětem těchto aktivit i historické podzemí, stará důlní díla nebo objekty archeologického charakteru. Ve spolupráci s dalšími odbornými pracovišti se správa jeskyně podílí také na geologických, hydrogeologických a mineralogických výzkumech krasových území a v geneticky navazujících lokalitách regionu. Téměř tradičně se již stala spolupráce s pracovníky Národního muzea a Blatského muzea v Soběslavi na dlouhodobém monitoringu netopýrů přezimujících v podzemních objektech táborského okresu. Na tuto činnost pak logicky navazuje i evidence letních kolonií a náhodně nalezených jedinců.

Z dalších aktivit můžeme ještě zmínit například dokumentaci projevů starých důlních děl nebo specifické práce ve výškách a nad volnou hloubkou. Součástí pracovní náplně je v neposlední řadě i badatelská činnost tematicky zaměřená zvláště na historii Chýnovského krasu a s ní úzce spjaté těžby a zpracování vápence v regionu.

Správa Chýnovské jeskyně disponuje i vlastním dokumentačním fondem, který dnes již zahrnuje několik tisíc položek písemné, fotografické, filmové a hmotné dokumentace. Jeho součástí je i regionální mineralogická sbírka, sice primárně zaměřená na Chýnovský kras, ale najdeme v ní též materiál z tradičních i méně známých lokalit v okolí. Řada vzorků představuje i minerály nebo jejich formy nově nalezené v zajímavých lokalitách. Jistě by se dalo ve výčtu činností ještě pokračovat, ale účelem těchto řádků není podat vyčerpávající přehled pracovní náplně zaměstnanců Správy Chýnovské jeskyně. Snad jen chceme naznačit, že „práce na jeskyni“ není jen provádění turistů, prodej vstupenek a suvenýrů či údržba areálu, jak si většina nezasvěcených nejspíš představuje.



SPRÁVA JESKYNÍ ČESKÉ REPUBLIKY



ACTA SPELEOLOGICA 7/2016

150 LET CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

ISBN 978-80-87309-39-1



VOL. 7/2016
ISBN 978-80-87309-39-1
ISSN 1804-3313

ACTA SPELEOLOGICA



150 LET CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ SEMINÁŘE
KE 150. VÝROČÍ OBJEVENÍ
CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

CHÝNOV 12. 10. 2013

EDITOR:
FRANTIŠEK KREJČA

ACTA SPELEOLOGICA
VOL. 7/2016

Obrázek na I. straně obálky:

Purkyňovo oko - motiv zobrazující scénu z prvního odborného průzkumu Chýnovské jeskyně v srpnu 1863. Na základě situační kresby Antonína Friče graficky zpracoval F. Richter. Rytina byla v témže roce otištěna současně se zprávou o výzkumu Chýnovské jeskyně v časopise Živa, roč. 11, svazek 4.

Obrázky na IV. straně obálky:

Sintrové útvary z krasových dutin odtěžených v lomu na Pacově hoře. (Foto: František Krejča)

150 LET CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ SEMINÁŘE
KE 150. VÝROČÍ OBJEVENÍ
CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ
CHÝNOV 12. 10. 2013

**EDITOR
FRANTIŠEK KREJČA**



SPRÁVA JESKYNÍ ČESKÉ REPUBLIKY
2016

OBSAH

| | |
|--|----|
| ÚVODEM | 7 |
| Jaroslav Hromas, František Krejča | |
| HISTORIE – SPRÁVA CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ. Vývoj správy a majetkových vztahů | 8 |
| Karel Drbal | |
| POZNÁMKY K HISTORII OBJEVU A ZPŘÍSTUPNĚNÍ CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ | 12 |
| František Krejča | |
| O JANU KREJČÍM | 24 |
| Alena Charousová | |
| PRŮZKUMY V CHÝNOVSKÉ JESKYNI V LETECH 1938–1944 | 28 |
| Vladimír Homola | |
| TÁBORŠTÍ HOROLEZCI V CHÝNOVSKÉ JESKYNI | 34 |
| František Pozniak | |
| OSOBNÍ VZPOMÍNKY NA CHÝNOVSKOU JESKYNI | 38 |
| Jiří Prášek | |
| SPELEOPOTÁPĚČSKÝ PRŮZKUM CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ | 42 |
| Jiří Hovorka | |
| POZNÁMKY K HYDROGEOLOGII A VÝVOJI CHÝNOVSKÉHO KRASU | 48 |
| Jiří Bruthans, František Krejča | |
| OTÁZKA VZNIKU HRNCOVITÝCH KAPES V CHÝNOVSKÉ JESKYNI | 56 |
| Jaroslav Cícha | |
| MAPOVÁNÍ V CHÝNOVSKÉ JESKYNI | 60 |
| Jiří Šindelář | |
| NETOPÝŘI CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ | 66 |
| Miloš Anděra | |
| HISTORIE LOMU PACOVA HORA | 70 |
| Miroslav Švec | |
| HOUBY CHÝNOVSKÝCH VÁPENCŮ | 76 |
| Pavel Špínar | |
| OCHRANA PŘÍRODY V JIHOČESKÉM KRAJI | 82 |
| Milan Vlášek | |



Západní jezírko Twistu, počátek odtokového sifonu jeskyně. Podzemní tok zde nastupuje téměř 1,3 km dlouhou, dosud neobjevenou cestu k Rutické vyvěračce. (Foto: František Krejča)

ÚVODEM

Vážení čtenáři,

dostáváte do rukou pár útržků vzpomínek a dokumentů, prezentovaných účastníky konference, která se konala ke 150. výročí objevu Chýnovské jeskyně.

Zkusme se proto v duchu přenést do poloviny 19. století. V českých zemích bylo tehdy povědomí o jeskyních na bodě nula. Pomineme-li tajuplné skalní sluje v pískovcových terénech, několik jeskyněk podél Berounky a tu a tam nějakou tu skalní skrýš, o které se zajímalo pár badatelských podivínů, představovalo opravdové přírodní podzemní prostory v podstatě jen několik historicky známých jeskyní v Moravském krasu. Tam „skalní duchové“ vodili první návštěvníky do Starých skal (Sloupských jeskyní), již o něco dříve bylo možné s průvodcem navštívit Výпустek (jinak prý životu nebezpečný!) a k návštěvě se občas nabízely i jeskyně Ochozská, Mariánská, Býčí skála či Ostrovská vodní (Císařská). Do hrůzné hlubiny Macochy lidé nahlíželi jen svrchu přes skalní hranu.

Cílené vyhledávání a průzkum jeskyní byl obor neznámý a jen pomalu se rodil v hlavách několika osobností. Badatele poutal převážně jejich osteologický a archeologický obsah a romantický zájem o krajinu se teprve blížil počátkům turistiky. Velkou část veřejnosti záhadné tajemno velkých jeskyní ještě spíše odpuzovalo než aby je přitahovalo. Ještě příliš daleko bylo ke skutečnému prolongačnímu průzkumu, řekněme česky „k systematickému kopání za účelem objevů a prodlužování jeskyní“. V četných vápencových lomech však už tehdy občas narazili na krasové dutiny. Vybrali jejich obsah – kosti, krápníky, prehistorické artefakty a lámali dál.

Do tohoto jeskyňářského temna přinesl objev Malované jeskyně v malém selském Jůzově lomu na Pacové hoře a vše co pak následovalo skutečný převrat. Rozměry a hloubka podzemních prostor byly v této části českého království naprosto neobvyklé. Jejich průzkum a dokumentace byla provedena největšími odborníky Muzea Království českého a to neprodleně, těžba a další ničení jeskyně bylo ihned nekompromisně zastaveno a velmi rychle následovalo na tu dobu technicky náročné zpřístupnění. Výsledkem byla první veřejnosti zpřístupněná jeskyně v Čechách, počátek systematické práce a ohleduplné péče dalších generací. Zaslouhují naše uznání a poděkování. Předali nám klenot, o který i my jsme povinni s opatrností pečovat a neporušen předat našim nástupcům.

Jaroslav Hromas

Počátkem srpna roku 1863 se v okolí „bílého“ lomu u Dolních Hořic sešel *velký počet obyvatelů Chejnovských a mnoho rolníků z okolí*. Chtěli na vlastní oči vidět, jak slovní učenci z Prahy prozkoumají nově objevenou Jeskyni v Pacové hoře. Jan Krejčí, Antonín Frič a inženýr Wett pojali své „zkoumání“ vsutku profesionálně. Jeskyni zaměřili, pořídili obrazovou dokumentaci, pátrali po paleontologických nálezech, hledali zde žijící živočichy, řešili vznik podzemních prostor i původ a průběh podzemního toku. Výsledky své práce pak velmi podrobně a přesně publikovali v přírodopisném časopise Živa. Bez nadsázky můžeme říci, že právě tímto komplexním přístupem tak vlastně nevědomky položili základy české speleologie.

V závěru své zprávy oba přírodovědci poukázali na to, že jejich výzkum se soustředil pouze na hlavní chodby *a po odklizení země a kamení z některých míst se budoucně stanou přístupnými ještě jiné, popsáním podobné chodby a prostory*. Těž navrhli *obarvit vodu v jeskyni hrudkou na červenou a v okolí pozorovati, kde voda zbarvená na povrch vychází*. Řečeno jejich vlastními slovy „*podrobnosti tyto ponechány jsou budoucím skoumatelům*“.

Uběhlo 150 let a na stejném místě se tentokrát sešli ti, kteří podle doporučení pánů profesorů odklidili hlinu a kamení a skutečně další chodby objevili. I vodu obarvili „hrudkou“ (i když ne na červenou) a v okolí pozorovali, kde voda zbarvená na povrch vychází. Podobně jako jejich předchůdci i oni jeskyni měřili, dokumentovali, odebírali vzorky, studovali živočichy, řešili vznik a vývoj podzemních prostor.

Sborník *150 let Chýnovské jeskyně* je ve své podstatě jakýmsi neformálním přehledem badatelských aktivit v oblasti Chýnovského krasu. Kromě ryze odborných referátů jsou jeho důležitou součástí též autentické vzpomínky přímých účastníků průzkumů, objevování a v neposlední řadě i zpřístupňování a provozu Chýnovské jeskyně.

Když po ukončení svého výzkumu Krejčí s Fričem sečetli délky všech tehdy známých chodeb, zjistili, že *jeskyně Chejnovská měří 74 sáhů*. Dnes už je těch sáhů více jak 800 a těžko říci kolik dalších, dosud neobjevených ještě čeká někde hluboko pod Pacovou horou. Další objevy budou postupně přibývat a teorie, které dnes považujeme za správné, budou časem nahrazeny těmi správnějšími. Nějaké ty „podrobnosti“ však vždy zůstanou *ponechány budoucím skoumatelům*.

František Krejča

SPRÁVA CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ Vývoj správy a majetkových vztahů

Ing. Karel Drbal,

Správa jeskyní ČR, Správa Chýnovské jeskyně, Dolní Hořice 54, 391 55 Chýnov

Vývoj majetkových vztahů a tím pádem i spravování Chýnovské jeskyně byl poměrně komplikovaný. Zcela jistě se zde podepsal dlouhý časový úsek, v jehož průběhu se vystřídalo i několik společensko-ekonomických formací. Historie majetkových vztahů se začala psát v době c. a k. Rakousko-uherského mocnářství, přes dobu vzniku samostatného Československa a jeho první a druhou republiku, zřízení protektorátu Čechy a Morava, prošla etapami socialistického Československa a končí v porevolučním státním útvaru České republiky. Příspěvek si neklade za cíl představit pouze jednotlivé majetkové formy a vlastníky samotné jeskyně a přilehlého areálu. V souvislosti s majetkovými právy je nutné představit i provozovatele jeskyně, který ne vždy byl vlastníkem. Rovněž jsou v příspěvku představeny některé zajímavosti, které neměly přímý vztah k vlastnickým právům, avšak z hlediska vývoje dokreslují atmosféru celého zdánlivě suchého příběhu vývoje správy a majetkových vztahů k jeskyni.

Přehled nejvýznamnějších dat a událostí ve vývoji majetkoprávních a uživatelských vztahů:

1863 – Objev Chýnovské jeskyně

Dlouhodobě se uvádí za datum objevu Chýnovské jeskyně 14. červenec 1863. Podle nejnovějších historických výzkumů není toto datum tak zcela přesně podloženo důkazy. Nápis v Kapli sv. Vojtěcha uvádí pouze „14. červ. 1863“. Jedno však jisté je. Jeskyně byla objevena v roce 1863 v lomu, jehož majitelem byl sedlák Pavel Jůza z nedalekých Dolních Hořic, který se díky objevu jeskyně stal i jejím prvním majitelem.



1865 – Svatební smlouva

14. února 1865 byla podepsána a uzavřena svatební a postupní smlouva mezi Marií Jůzovou – dcerou sedláka Pavla Jůzy – a Josefem Rothbauerem z Kladrubu. Předmětem bylo postoupení chalupnické živnosti k usedlosti č. 16 v Dolních Hořicích, tedy k majetku Pavla Jůzy. Výminkou smlouvy však bylo vlastnictví lomu s vchodem do jeskyně až do smrti Pavla Jůzy.



Antonín a Václav Rothbauerovi na Čertových schodech v Chýnovské jeskyni.

(Foto: Ignác Šechtl, rok 1922, archiv Šechtl a Voseček)

1896 – Jeskyně přechází na rodinu Rothbauerů

V roce 1896 umírá Pavel Jůza a lom s jeskyní se stává na základě svatební a postupní smlouvy ze 14. února 1865 majetkem Josefa a Marie Rothbauerových. V tomto roce začínají práce na zpřístupňování jeskyně. Do roku 1896 byla jeskyně navštěvována příležitostně bez zvláštní turistické infrastruktury a lom byl stále využíván k těžbě vápence.

1913 – Návrh na převod lomu a jeskyně do majetku Schwarzenbergů

Kníže Adolf ze Schwarzenbergu po návštěvě Chýnovské jeskyně nabízí Josefovi Rothbauerovi částku 3000 zlatých a 2,2 ha pozemků za odprodej lomu s jeskyní. Josef Rothbauer nabídku odmítá a jeskyně zůstává v majetku rodiny.

1914–1920 Odstávka provozu

V důsledku první světové války se v jeskyni neprovádělo, přestože existují zmínky o ojedinělých návštěvách turistů. Do provozu se jeskyně vrací po vyčištění návštěvnické trasy v roce 1921.

**1921 – Jeskyni spravuje Antonín Rothbauer**

14. ledna 1921 zemřel Josef Rothbauer a jeskyni zdědil jeho syn Antonín Rothbauer.

**1922 – Jeskyně opět otevřena**

Na počátku roku byla jeskyně upravena Antonínem Rothbauerem a prohlédnuta komisí Československého klubu turistů Tábor a Bechyně, která uznala jeskyni bezpečnou a dala souhlas k jejímu dalšímu provozování.

1934 – Jeskyni spravují Václav a Růžena Rothbauerovi

24. listopadu 1934 postupuje Antonín Rothbauer vlastnická práva na svého syna Václava Rothbauera a jeho manželku Růženu Rothbauerovou. Antonín Rothbauer zemřel 22. února 1941.

1947 – Zřízení ochranného pásma jeskyně

6. října 1947 bylo stanoveno ochranné pásmo s ohledem na těžbu v sousedním kamenolomu. Byly stanoveny hranice tohoto pásma, způsob vrtání a velikost náloží a v okruhu 50 metrů od jeskyně zákaz používání komorových odstřelů. Jednalo se tak o první legislativní úkon k ochraně jeskyně.

**1949 – Jeskyně vyhlášena přírodní rezervací**

25. dubna 1949 byla výnosem MŠVU (Ministerstva školství, věd a umění) č. 42760-IV/49 zřízena přírodní rezervace Chýnovská jeskyně.

1952 – Jeskyni přebírá do správy ONV Tábor

4. července 1952, po dokončení prvního elektrického osvětlení, je jeskyně pronajata státu – Okresnímu národnímu výboru v Táboře, který ji předal do užívání „CIS“ (pozdějšímu n. p. Turista). Václav Rothbauer byl ustanoven dozorcem a průvodcem v jeskyni.

1953 – Jeskyně je dočasně provozována národním podnikem ČEDOK

1. 1. 1953 vznikl jako výkonný orgán Hlavní správy cestovního ruchu ministerstva dopravy národní podnik

ČEDOK. Jeho středisko 1150 „Severomoravský kras“ s ředitelstvem v Olomouci spravovalo Javoříčské jeskyně, Mladečské jeskyně, Zbrašovské aragonitové jeskyně, Jeskyně Na Pomezí, Jeskyně Na Špičáku a podle některých zdrojů (Československý kras, ročník 6) také Chýnovskou jeskyni. Podnik se vytvořil z lidového družstva jeskyňářů „Severomoravský kras v Olomouci“.

1958 – Dohoda o budoucím převodu správy jeskyně na MNV Dolní Hořice

Na základě ústní dohody správce Václava Rothbauera a představitelů obce Dolní Hořice se připravuje převedení jeskyně pod správu Místního národního výboru Dolní Hořice.

1959 – Jeskyně převedena na MNV Dolní Hořice

Na základě dokumentu z 25. 3. 1959 byla jeskyně oficiálně předána Okresním národním výborem v Táboře do užívání Místnímu národnímu výboru v Dolních Hořicích. Průvodcem v jeskyni je stále Václav Rothbauer.

1961 – Převedení Chýnovské jeskyně do socialistického vlastnictví

16. 3. 1961 podává MNV Dolní Hořice na základě § 11, odst. 1. vyhlášky 88/1959 Sb. žádost na převedení věci – pozemky 666/1 a 666/2 v k. ú. Dolní Hořice a budovu na nich postavenou – tzv. Chýnovskou jeskyni do socialistického vlastnictví.



24. 4. 1961 oznámil Finanční odbor Okresního národního výboru v Táboře tuto skutečnost Václavovi Rothbauerovi a 31. 5. 1961 byla výše uvedená nemovitost převedena do vlastnictví československého státu s právem hospodaření Místního národního výboru v Chýnově. MNV Chýnov pověřuje učitele Jaroslava Maleninského z Chýnova výkonem funkce správce a průvodce v Chýnovské jeskyni.

1977 – Jeskyně opět ve správě ONV Tábor

1. 11. 1977 je na žádost Místního národního výboru v Chýnově převedeno právo hospodaření zpět na Okresní národní výbor v Táboře. Správou je pověřen odbor kultury.

1990 – zřízena Správa Chýnovské jeskyně a střediska státní ochrany přírody

1. ledna 1990 byla Okresním národním výborem v Táboře zřízena Správa Chýnovské jeskyně a střediska státní ochrany přírody. Ředitelem organizace byl jmenován Ing. Karel Drbal. 1. listopadu 1990 podává Václav Rothbauer výzvu k navrácení jeskyně. 12. prosince 1990 Václav Rothbauer zemřel.



1991 – Český ústav ochrany přírody

Dnem 1. ledna 1991 přechází okresní příspěvková organizace Správa Chýnovské jeskyně a střediska státní ochrany přírody delimitací pod státní rozpočtovou organizací Český ústav ochrany přírody zřízenou nově vzniklým Ministerstvem životního prostředí.

1995 – Pozemky nad jeskyní včetně budovy na nich postavené vráceny v restituci

1. 11. 1990 podal Václav Rothbauer výzvu k vydání jeskyně. Po jeho smrti se 5. 2. 1991 oprávněnými dědičkami stávají jeho dcery Jana Horová, Jaroslava Kolářová a Miroslava Sýkorová. 20. 2. 1992 podávají žalobu k Okresnímu soudu v Táboře ve věci navrácení pozemků a jeskyně. 10. 5. 1994 byl u Okresního soudu v Táboře projednán návrh na uzavření dohody o finančním vyrovnání s restituentskmi. 22. 2. 1995 Okresní soud v Táboře jednal ve věci navrácení pozemků č. 666/1 a 666/2 v k. ú. Dolní Hořice a dne 27. 2. 1995 byl vyneseno rozsudek, kterým se pozemky vrací restituentskám. 18. 5. 1995 podává Agentura ochrany přírody a krajiny ČR odvolání proti rozsudku Okresního soudu v Táboře ke Krajskému soudu v Českých Budějovicích. 1. 12. 1995 byl Krajským soudem v Českých Budějovicích potvrzen rozsudek Okresního soudu v Táboře a pozemky č. 666/1 a 666/2 v k. ú. Dolní Hořice se staly majetkem dědiců po Václavu Rothbauerovi. Nadále zůstala otevřená otázka vlastnictví jeskyně.



Václav Rothbauer. (Rok 1978, archiv SCHJ)



Slavnostní zahájení provozu Chýnovské jeskyně po celkové rekonstrukci turistické trasy v roce 1987. (Archiv SCHJ)



„Znamení památky a cti“ udělené Václavu Rothbauerovi u příležitosti 6. mezinárodního speleologického kongresu v Olomouci v roce 1973. (Archiv rodiny Rothbauerových)

1995 – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

1. 3. 1995 jsou rozdělením Českého ústavu ochrany přírody na Správu chráněných krajinných oblastí a Agenturu ochrany

přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) delimitovány všechny zpřístupněné jeskyně na novou organizaci AOPK ČR.

1997 – Žaloba na určení vlastnictví k Chýnovské jeskyni

8. ledna 1997 podala Agentura ochrany přírody a krajiny k Okresnímu soudu v Táboře žalobu na určení vlastnického práva k Chýnovské jeskyni.

2003 – Jeskyně zůstává majetkem státu

20. května 2003 Nejvyšší soud potvrzuje rozsudek Okresního soudu v Táboře, že jeskyně je majetkem státu. Tímto rozsudkem skončily vleklé majetkové spory o Chýnovskou jeskyni.

2006 – Jeskyně se stává součástí Správy jeskyní České republiky

1. dubna 2006 byla rozhodnutím ministra životního prostředí vyčleněním z organizační struktury AOPK ČR zřízena samostatná státní příspěvková organizace spravující všechny zpřístupněné jeskyně České republiky. Správa Chýnovské jeskyně se stala jednou z jejích organizačních složek.



Turistická mapa značených cest s motivem „Kamenného čerta“ v Chýnovské jeskyni. (Archiv SCHJ)

POZNÁMKY K HISTORII OBJEVU A ZPŘÍSTUPNĚNÍ CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

František Krejča,

Správa jeskyní ČR, Správa Chýnovské jeskyně, Dolní Hořice 54, 391 55 Chýnov

Každý návštěvník Chýnovské jeskyně se během prohlídky jistě setká s „pověstí“ o kladivu lamače Vojtěcha Rytíře, které mu při práci v selském lomu (obr. 1) zapadlo do pukliny ve skále a v podstatě tak vyvolalo sled událostí vedoucích až k objevu jedné z největších jeskyní v Čechách. V uvedeném případě však nemůžeme hovořit ani tak o pověsti, jako spíše o reálných skutečnostech. Není důvod nevěřit tehdejším kustodům Muzea Království českého geologovi Janu Krejčímu a paleontologovi Antonínu Fričovi, kteří ve své odborné zprávě o průzkumu jeskyně tyto okolnosti objevu výslovně potvrzují. Ve stejném duchu popisují zmiňovanou

událost i četné novinové články z tehdejší doby, jež se však se zmíněnou zprávou zcela rozcházejí v identifikaci objevitelů (viz dále). Padajícím nářadím je v mediálním podání většinou sekera, případně motyka, postupem času se pak v dalších pramenech do sbírky předmětů přidává i nebozez.

Vraťme se však ještě na chvíli k osobě lamače Vojtěcha Rytíře. Majitel nevelkého jámového lomu rolník Pavel Jůza z Dolních Hořic zde těžil vápenec a většinu produkce pak prodával na výpal místním vápeníkům. Příležitostně si pro práci v lomu najímal i nádeníky z okolí. Jedním z těchto „skalníků“ byl právě Rytíř. Pocházel z nedalekých Chotčín,



Obr. 1: Jůzův selský lom. Vchod do Chýnovské jeskyně. (Foto: Štěpán Dvořák, rok 1909, MÚ Chýnov)



Obr. 2: Objevitel Chýnovské jeskyně Jan Strnad s manželkou Annou. (Rok 1867, archiv rodiny Strnadovy)



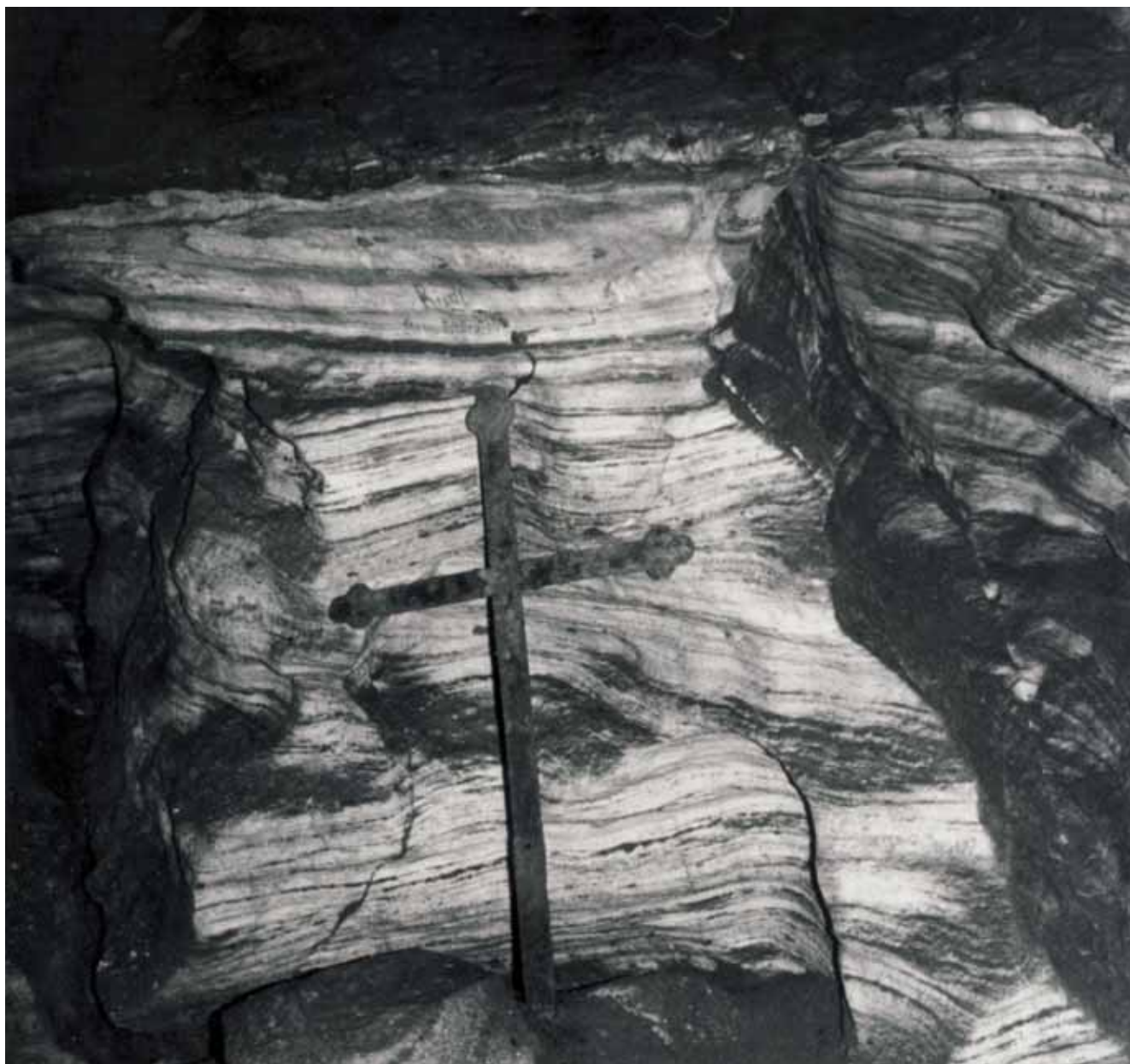
Obr. 3: Nápisy nad křížem v Kapli sv. Vojtěcha s datem 14. červ. 1863. (Foto: František Krejča, rok 2010)



Obr. 4: Nápisy v Kapli sv. Vojtěcha, detail z následující fotografie.



Obr. 5: Kaple sv. Vojtěcha. (Foto: C. M. Schüller, rok 1944, archiv SCHJ)



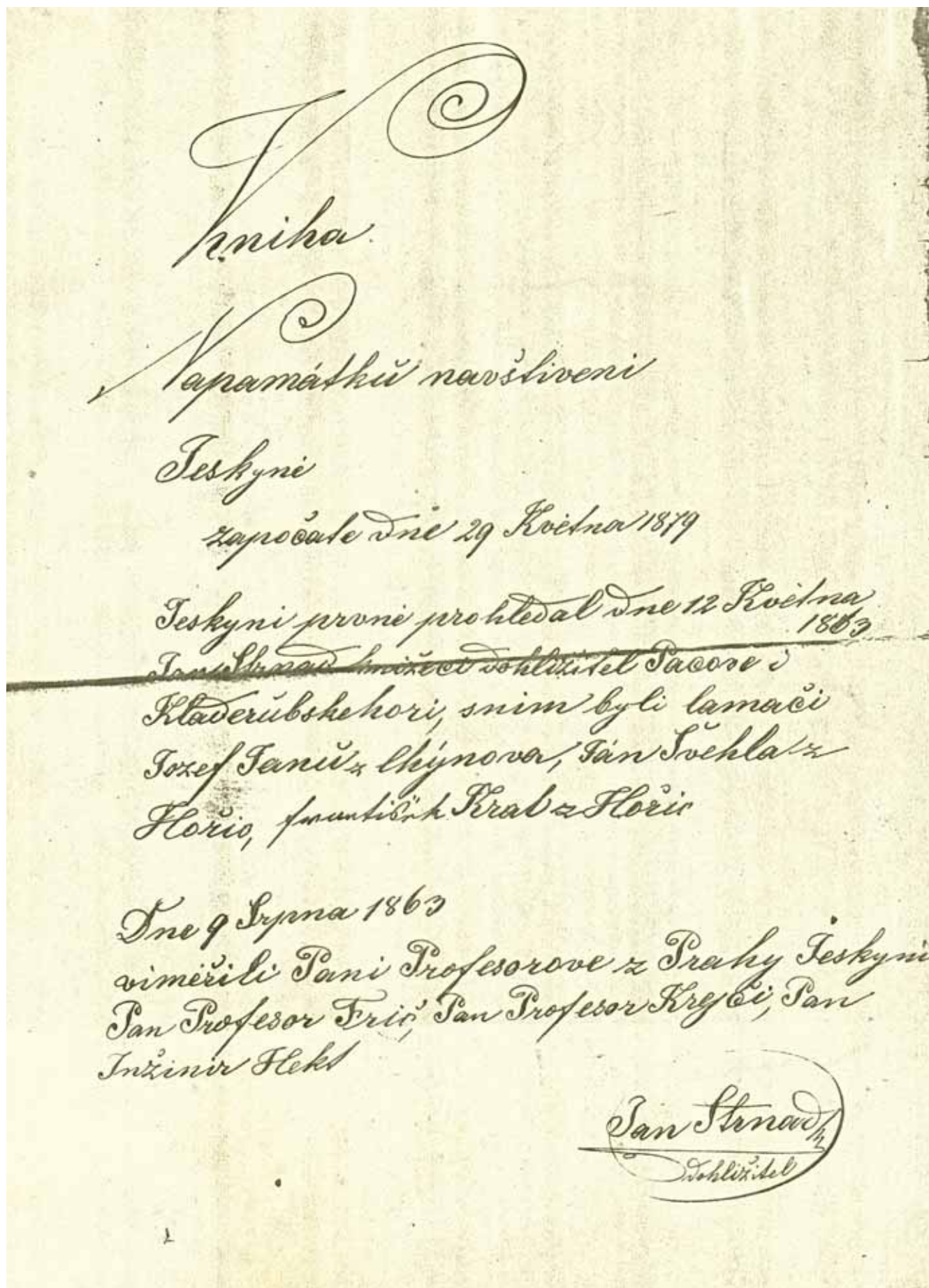
Obr. 6: Kaple sv. Vojtěcha. (Foto: Stanislav Chábera, rok 1954)



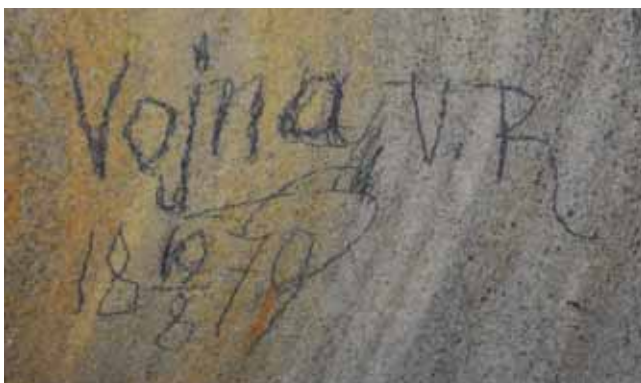
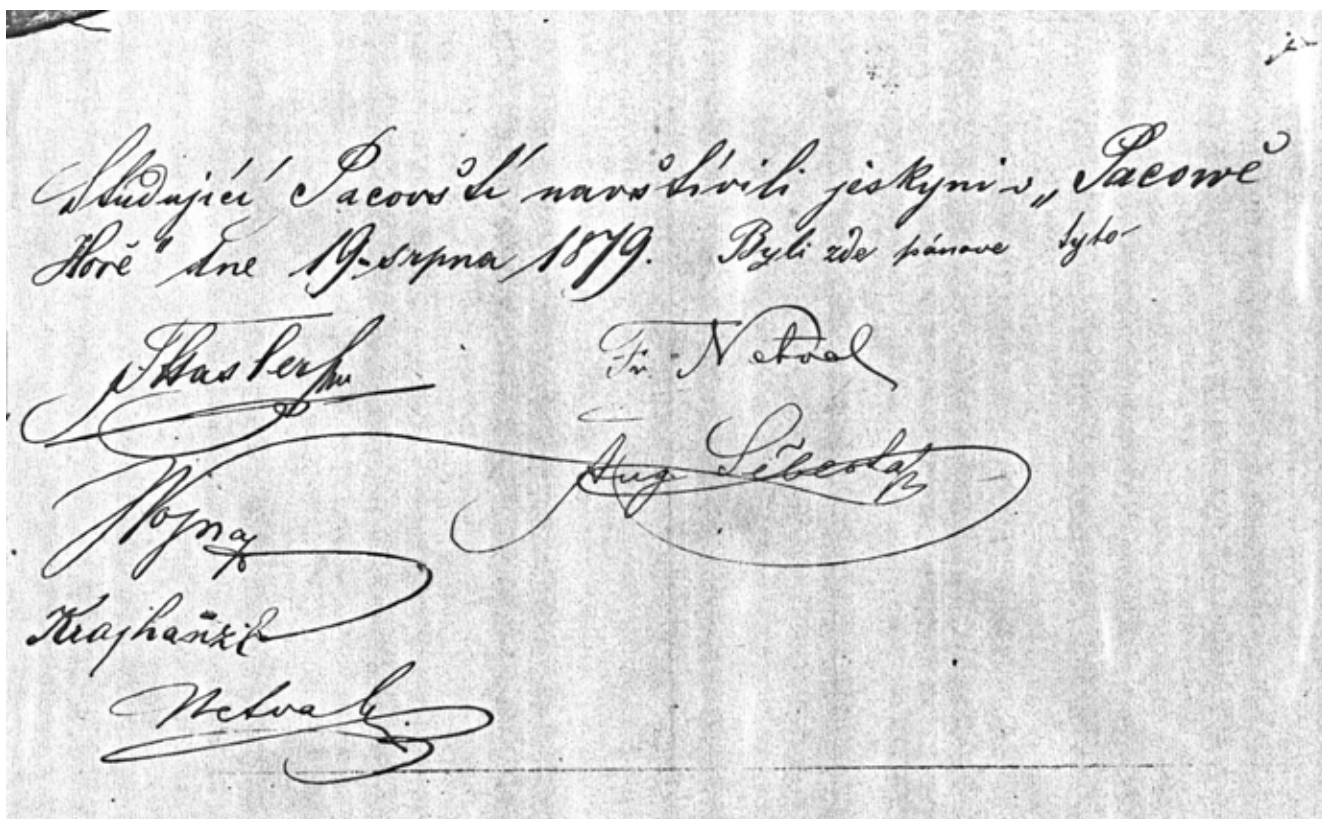
Obr. 7: Nápisy v Kapli sv. Vojtěcha, detail z předchozí fotografie.

kde je dodnes toto jméno velmi časté, což mimochodem značně komplikuje pátrání po historických souvislostech.

Vojtěch Rytíř se narodil 3. 7. 1828 jako syn rolníka Vojtěcha Rytíře z Chotčín. Ve věku třicet let se oženil a přestěhoval se na usedlost rodiny své manželky. Společně pak vychovávali sedm dětí, z nichž čtyři nejstarší dcery byly nevlastní. V červenci 1877 ovdověl a ještě téhož roku se znovu oženil. Zemřel náhle při práci na poli na mozkovou mrtvici dne 14. 8. 1899 ve věku 71 let. V matričním záznamu je uvedena z tehdejšího pohledu tak trochu atypická skutečnost, že z církevního hlediska nebyl zaopatřen. V oficiálních pramenech je Vojtěch Rytíř vesměs uváděn jako rolník a nádeník, později též jako podruh. Když v roce 1863 objevil vchod do Chýnovské jeskyně, bylo mu 35 let. V úvodním zápisu chotčinské kroniky se pak dozvídáme, že jeskyně v Pacově hoře byla objevena lamačem z Chočín Vojtěchem Rytířem, zvaným „Hrachovina“. Proč měl „skalník“ Rytíř takovou netradiční přezdívku, se dnes můžeme už jen domýšlet.



Obr. 8: „Kniha napamátků navštívení jeskyně“ založená v roce 1879 Janem Strnadem, úvodní strana. (Archiv rodiny Strnadovy)



Obr. 9: Podpis jednoho z návštěvníků na stěně jeskyně. Jméno Vojna je se stejným datem uvedeno i v seznamu návštěvníků v „Knize napamátků navštíveni jeskyně“.
(Foto: František Krejča, rok 2011)

Do jisté míry má podobný nádech nejistoty i stanovení přesného data objevu Chýnovské jeskyně. Úvodem jen krátká rekapitulace známých faktů. „První, kteří se do vnitř odvážili, byli: Jan Strnad, dozorce nad vápnem, pak skalníci Josef Janů a Jan Švehla. Svítky si dračkami prošli všechny chodby jeskyně a ponejprv jen po delším bloudění opět cestu nazpět našli.“ Tolik přímo k objevitelům již výše zmíněná zpráva Krejčího a Friče. Obecně se dnes považuje za datum objevení jeskyně 14. červenec 1863. Údaj se odvíjí od nápisu nad křížem v Kapli sv. Vojtěcha, kde je uvedeno jméno objevitele Jana Strnada a zmíněné datum (obr. 3). Popravdě řečeno z tohoto zápisu není průkazné ani to, zda se jedná o měsíc červen nebo červenec. Ve skutečnosti je to s důvěryhodností údaje ještě o něco složitější. Jako vodítko nám poslouží fotografie kaple

pořízená Miloslavem Schülerem v roce 1944 (obr. 5). Při detailním pohledu (obr. 4) si můžeme všimnout, že notoricky známý podpis objevitele jeskyně na této fotografii vůbec není. Strnadův podpis tak, jak jej známe, totiž není na žádné z dochovaných fotografií Kaple sv. Vojtěcha z tohoto období a poprvé se prokazatelně objevuje až na snímku Stanislava Chábery z roku 1954 (obr. 6 a 7). Nelze sice vyloučit, že Strnadovo jméno se ukrývá pod špatně čitelným nápisem v pravé horní části snímku, to však nic nemění na tom, že předmětné datum je i podle charakteru zápisu spojeno spíše s podpisem Josefa Riedla. Ještě překvapivější je pak zjištění z nedávné doby, a to nález podpisu Jana Strnada v Blátivé chodbě, která byla prokazatelně objevena až Vladimírem Homolou v roce 1939. Podle charakteru písma se zdá, že oba nápisy napsala na stěny jeskyně jedna a táž osoba. V každém případě je jisté, že vznikly až někdy ve 40. letech nebo počátkem 50. let 20. století a jejich autorem tedy nemohl být Jan Strnad, ale někdo, jehož identitu dnes již jen těžko zjistíme. Ze studia historických materiálů vyplývá, že řada historických nápisů na turistické trase byla v průběhu let zcela smazána, některé pak byly obnoveny, případně přepsány na jiná místa. Právě takový osud potkal i podpis objevitele.

Jan Strnad byl již před objevem jeskyně bezesporu významnou a uznávanou regionální osobností. V historických pramenech bývá výslovně zmiňována jeho odvaha, poctivost a nezištné jednání. Patřil mezi nižší úředníky chýnovského panství a ve schwarzenberských službách zastával funkci dozorce v lomech na Pacové a Kladrubské hoře. Narodil se 6. srpna 1824 jako syn chýnovského „vodáka“ Josefa Strnada. Když v roce 1863 podnikl první objevitelský sestup do

•• (Neuentdeckte Höhle.) In den Kalksteinbrüchen der Pacova Hora nächst Horic, auf der fürstlich Schwarzenberg'schen Herrschaft Ujeinow, Laborer Kreises, hat man eine große Höhle entdeckt, indem einem der Arbeiter eine Ritze in eine Felsenspalte fiel, und derselbe beim Herausholen derselben sah, wie dieser Gang sich weiter erstreckte und verzweigte. Zum erstenmale beging diese Höhle, und zwar nicht ohne Lebensgefahr, der zufällig daselbst anwesende, auch um naturwissenschaftliche Forschungen verdiente Lehrer Hr. Joseph Riedl aus Prag, und entwarf an Ort und Stelle einen Situationsplan dieser höchst interessanten Höhle, die, was Großartigkeit und Ausdehnung anbelangt, wohl eine der bemerkenswerthesten, bis jetzt in Böhmen bekannten seyn dürfte. Die gesammten Höhlengänge sehn im wässigen Kalle auf. Der Eingang zur Höhle ist zwei Schuh breit und fast eben so hoch, erweitert sich nach einer Länge von 7 Klaftern zu einer Breite von 3 Klaftern und 4 Klaftern Höhe, verzweigt sich sodann nach rechts und links in sechs 40—50 Klafter lange Gänge, die mit zahlreichen, interessanten Tropsteinbildungen geziert sind, und von denen einer mit einem Gewölbe in der Form eines Kirchenschiffes in der Breite von 6 Klaftern und mit einer blasenförmig aufgetriebenen Doppelkuppel in der Höhe von 9 Klaftern endigt. Der Hauptgang zieht sich dann weiter bei fortwährendem Fall bis zu einem steilen Abhang von 8 Klaftern, vor welchem er sich bis zu 3 Schuh Höhe und Breite verengt. Unter dem Abhange öffnet sich der Raum bis 10 Klafter Breite und 12 Klafter Höhe und schließt nach dem Gesammtfalle von 40 Klaftern mit einem zur Hälfte der Breite reichenden 4 Klafter tiefen Wasserbecken, dessen Gewässer einen unsichtbaren Abfluß haben. Rechts von diesem, etwas ansteigend, zieht sich ein weiterer Gang in der Länge von 60 Klaftern mit einem Fall von 10 Klaftern zu einem kleinen Wasserbecken, wo die bis an den Wasserspiegel sich verengende Höhle das weitere Vordringen unmöglich macht. Die Gesammtlänge der Gänge beträgt 300—350 Klafter

bei einer Tiefe von 50 Klaftern. Es werden bereits jetzt Ankaltu getroffen, um diese Höhle gefahrlos weiteren wissenschaftlichen Forschungen so wie dem allgemeinen Besuche zugänglich zu machen. (Interessant wäre es zu untersuchen, ob in dem den Boden solcher Höhlen oftmals bedeckenden Lehm nicht Knochen von Höhlen bewohnenden Vierfüßlern, z. B. des Höhlenbären u. s. w. enthalten sind, wie es in andern größeren Höhlen so oft der Fall ist.)

•• (Das Hofgerütsamt zu Kladrub) macht bekannt, daß bei demselben 4 Bierzuchtstuten, 12 zweijährige, einjährige und Abspänpferdefüllen, dann zwei Maulthierfüllen als überzählig aus freier Hand verkauft werden.

•• (Steckbrief.) Vom Prager l. l. Landes- als Strafgerichte wird der wegen Verbrechens der öffentlichen Gewaltthätigkeit in Anklagestand versetzte und flüchtig gewordene Tagelöhner Franz Wondraček steckbrieflich verfolgt. Derselbe ist 50 Jahre alt, nach Anjezdec (Bez. Keweslau) zuständig und arbeitete zuletzt in der Branntweinbrennerei „u Bexinu“ zu Prag.

•• (Mord.) Am 15. d. Vormittags gerieth (so erzählt die „Reichens. Ztg.“) der Uhrmacher J. H. aus Poauilla mit dem Grundbesitzer J. L. in einer Branntweinschänke in Starzenbach wegen einer Forderung, welche der Uhrmacher an den Grundbesitzer zu stellen hatte, in Streit, welcher in eine Schlägerei ausartete, wobei der Uhrmacher so übel zugerichtet wurde, daß er sich vom Bezirksarzte untersuchen und ein Zeugniß ausstellen ließ, um gegen J. L. im gerichtlichen Wege auftreten zu können. Im Laufe des Nachmittags schienen sich die Streitenden so ziemlich wieder ausgesöhnt zu haben, denn sie traten gegen Abend gemeinschaftlich den Heimweg an. In der Nähe des Waldes zwischen Starzenbach und Perinow gewahrten jedoch zwei Herren aus Starzenbach, daß J. L. auf den schon zu Boden liegenden Uhrmacher mit dem Stocke losschlug und ihm mehre Fußtritte versetzte. Bei der unerwarteten

Obr. 10: Dosud nejstarší doložená zpráva o objevu jeskyně na Pacově hoře otištěná v německy psaném listu Bohemia. (Bohemia, č. 169, ze dne 19. 7. 1863)

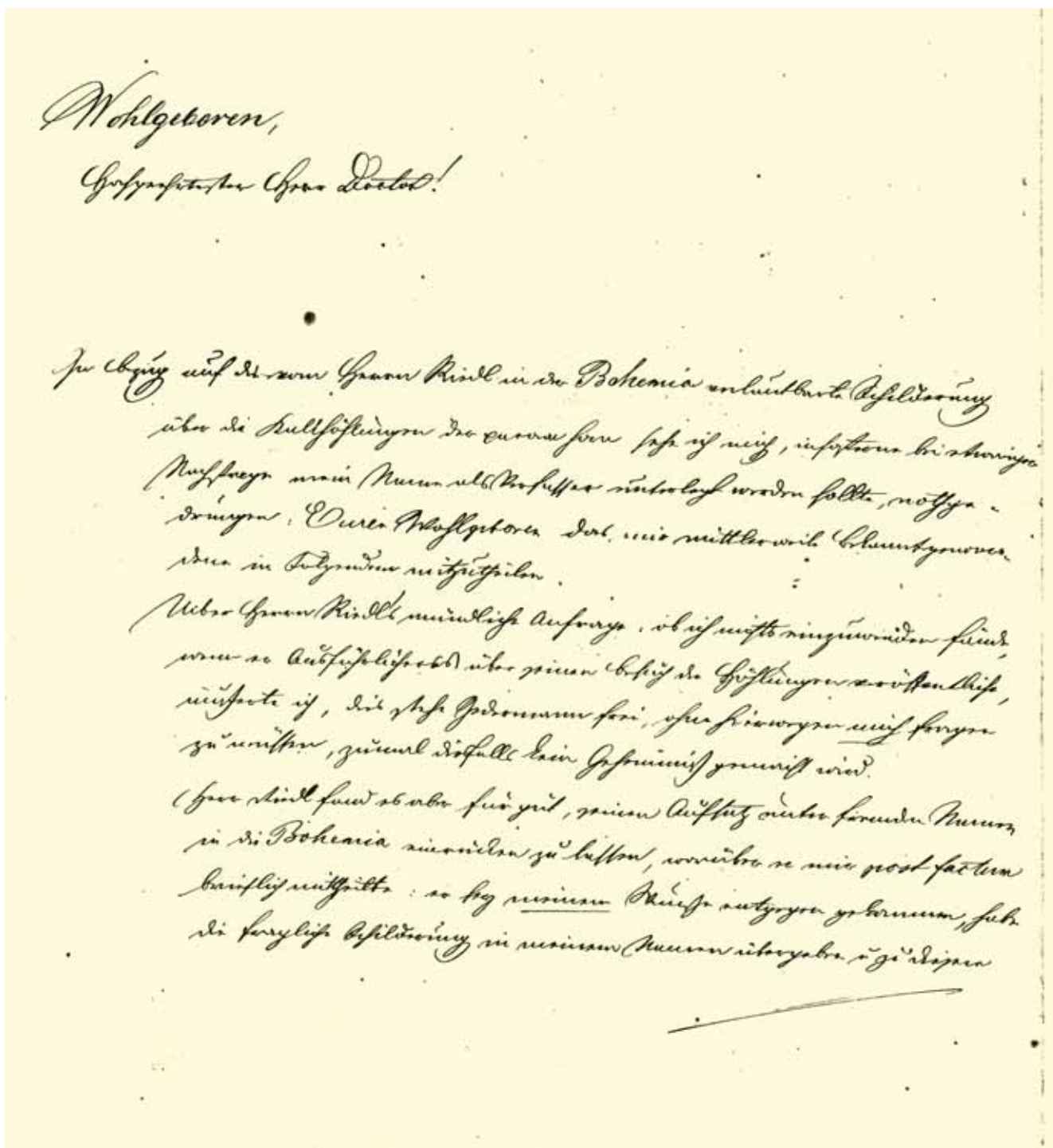
jeskyně, bylo mu 39 let. Tehdy žil se svojí manželkou Annou ve schwarzenberském dvoře (č. p. 1) v nedalekých Dolních Hořicích (obr. 2). V roce 1878 se přestěhovali do nově zřízeného domku pro dozorce, který nechala schwarzenberská správa postavit přímo u vápenných pecí na Pacově hoře. Na sklonku svého života pak bydlel v Chýnově, kde pracoval jako skladník piva v knížecím pivovaru. Zemřel 1. listopadu 1884 ve věku 61 let.

Dnes máme k dispozici řadu historických údajů, které dokladují, že Jan Strnad nebyl jen objevitelem Chýnovské jeskyně, ale následně převzal i jakýsi osobní patronát nad podzemím v Pacově hoře. Výmluvně o tom opět hovoří článek Krejčího a Friče: „Tito hbití a pro věc samu zaujatí mužové byli nám též za průvodce ke skoumání přiděleni.“ I v dalších letech Jan Strnad doprovázel do jeskyně příležitostně zájemce, půjčoval jim šaty, obstarával svíčky, a to vše bez nároku na jakýkoliv honorář.

Právě tato „průvodcovská“ činnost objevitele nám může překvapivě pomoci při pátrání po skutečném datu objevení jeskyně. V roce 1879 totiž Jan Strnad založil tzv. „Knihu

napamátků navštívení jeskyně“, do níž chronologicky zapisoval jména osob, které v jeho doprovodu jeskyni navštívily. Podle úvodního zápisu v této knize: „Jeskyni prvně prohledal dne 12. Května 1863 Jan Strnad, knížecí dohlizitel Pacové i Kladerubské hori, s nim byli lamači Jozef Janů z Chýnova, Ján Švehla z Hořic, František Kral z Hořic“ (obr. 8). Den objevu zapsaný v dokumentu předchází tedy o více jak dva měsíce dnes uváděné datum podle zápisu na stěně Kaple sv. Vojtěcha. Kromě již známých objevitelů jeskyně je navíc zmíněno i jméno Františka Krále. Je třeba vzít v úvahu, že dokument vznikl 16 let po objevu jeskyně a zápis mohl být právě tímto faktem ovlivněn. Zvláště když se na stejné straně dozvídáme, že výzkum kustodů muzea se odehrál 9. srpna 1863 (ve skutečnosti to bylo 4. srpna). Autenticita Strnadových zápisů z doby vzniku dokumentu je ovšem nezpochybnitelná. Nejedna osoba uvedená v této knize zanechala svůj podpis na stěnách jeskynních chodeb, kde je dodnes můžeme vidět, a zcela souhlasí i všechna data těchto návštěv (obr. 9).

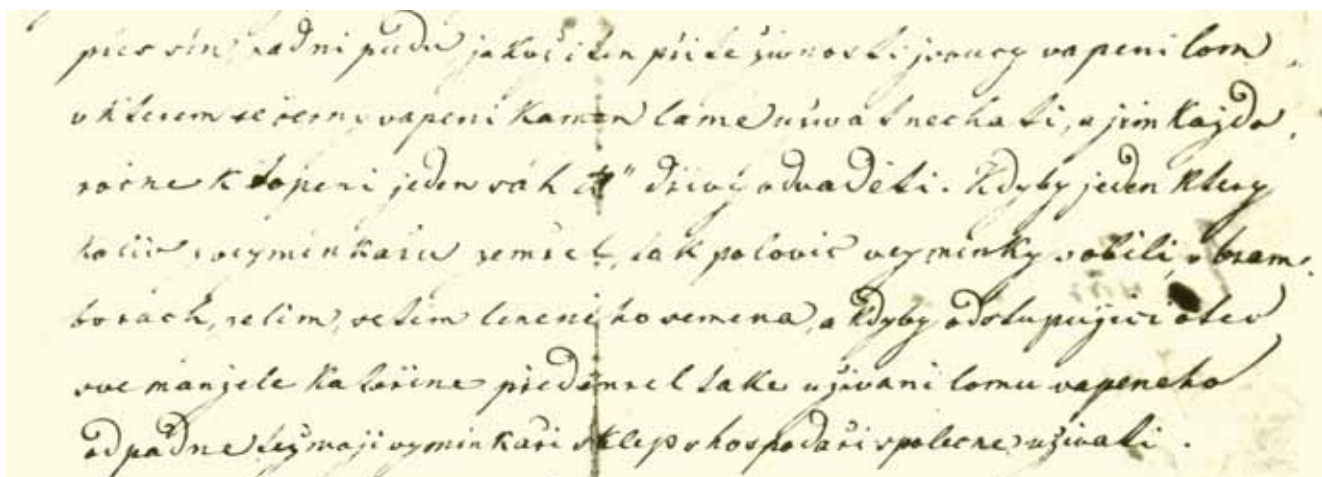
Oklikou se tak dostáváme k další velmi významné osobnosti z doby objevu jeskyně, a tou je Josef Riedl. Jaké souvislosti přivedly tohoto privátního učitele z Českých Budějovic až do Chýnovské jeskyně, zůstává zatím neobjasněno. Jedno je však jisté, jeho podpis v Kapli sv. Vojtěcha je zdokumentován na všech dostupných fotografiích, a to včetně data 14. červ. 1863.



Obr. 11: Úvodní strana dopisu ředitele chýnovského panství Karla Mikuschkwitze z roku 1863 adresovaný Dr. Antonínu Fričovi (SOA Třeboň, fond Velkostatek Chýnov, sign. II A 4E 3, inv. č. 495, fasc. 1178)

Výsledky bádání v historických pramenech nás tak vedou k logickému závěru, že datum 14. červenec 1863 je nejspíš dnem, kdy jeskyni poprvé navštívil učitel Riedl. Následně se totiž v tehdejších médiích doslova roztrhl pytel s články o objevu jeskyně, jejichž nesporným původcem byl právě Josef Riedl. Jeho role v dalším sledu událostí však vykazuje i určitý nádech kontroverze. Úvodním paradoxem je už skutečnost, že vůbec první zpráva o jeskyni v Pacové hoře byla otištěna v německy psaném listu Bohemia (19. 7. 1863) a česky psané

noviny a časopisy již pouze převzaly, popřípadě upravily původní text z Bohemie (obr. 10). Tento fakt docela kontrastuje s vlasteneckou náladou všeobecně provázející objev jeskyně a kterou později v jiném článku sdílí i sám Riedl. Rozhodně mu však nelze upřít, že jeho zásluhou se objev jeskyně stal malou mediální senzací. Byl to právě on, kdo pořídil první náčrtek jeskyně a následně o ní dne 27. července referoval na zasedání komise Muzea Království českého v Praze. Zde pak bylo rozhodnuto, že profesor Krejčí, doktor Frič a ing. Wett



Obr. 12: Výřez ze svatební a postupní smlouvy z roku 1865 mezi rodinou Jůzových a Rothbauerových s pasáží o doživotním užívání lomu na vápenc Pavlem Jůzou. (SOA Třeboň, fond Velkostatek Chýnov, sign. II A 5 AU, inv. č. 597, fasc. 1242)

provedou odborný průzkum nově objevené jeskyně. Vlastní průzkum proběhl ve dnech 3. a 4. srpna 1863 a výsledky byly velmi podrobně publikovány ve čtvrtém svazku jedenáctého ročníku *Živy*.

Na druhou stranu nelze přehlédnout, že všechny novinové články sice víceméně autenticky popisují okolnosti objevu jeskyně, avšak jméno objevitele Jana Strnada v žádném z nich nenajdete. Zato se dočtete, jak „s nebezpečstvím života jako první jeskyni prošel a ohledal“ pan učitel Riedl. Podobně rozpačitě působí i zpráva, že přírodovědecký odbor Musea českého vyšle k průzkumu „mimo prof. Riedla, který jeskyni tu první prošel, ještě pp. dra Friče a prof. Krejčího“. Je těžké dnes posuzovat, jak pravdivé byly informace, které Josef Riedl předkládal médiím, a do jaké míry byly články ovlivněny novinářskou kreativitou.

V každém případě je zjevné, že dění kolem objevu Chýnovské jeskyně tehdy neprovázelo jen objevitelské nadšení, ale přinášelo též negativní emoce, a to i v rovině zcela osobní. Dokladem je bezesporu dopis (obr. 11), který jsem našel v třeboňském archivu. Je adresován doktoru Antonínu Fričovi a tehdejší ředitel chýnovského panství Karel Mikuschowitz si v něm stěžuje na Josefa Riedla s tím, že v listu *Bohemia* uveřejnil značně přehnaný článek o jeskyni a navíc, že svá tvrzení spojuje s jeho jménem. Sám Mikuschowitz v závěru tohoto dopisu dokonce uvádí že „s panem Riedlem už se nechci nikdy setkat ani spojovat své jméno s oním článkem.“

Přesto právě díky Riedlovým novinářským aktivitám se podařilo zjistit informace, které zásadně mění pohled na historii některých objevů. V Pražských novinách ze dne 18. září 1863 byl otištěn článek s názvem *Nové ohledání Chýnovské jeskyně*. Autor zde popisuje další výpravu do Chýnovské jeskyně uskutečněnou opět společně s Janem Strnadem. V textu je mimo jiné velmi podrobně popsán objev dvou nových chodeb, kterým dali název *chodba Karlova a Mariánská*. Popis přesně odpovídá dnešní Spojovací chodbě

a Pisolitové propasti. Článek zůstal téměř 150 let zcela mimo povědomí odborné veřejnosti, a není proto divu, že Václav Rothbauer byl v roce 1929 přesvědčen, že pronikl do nových, dosud neznámých prostor. Strnad s Riedlem tehdy dokonce provedli i jakýsi první indikační pokus v podzemním toku Chýnovské jeskyně. Do „nádržky na konci hlavní chodby“ (Purkyňovo jezírko) vhodili „papírky a dřívka“ a sledovali, jak rychle mizí západním směrem ve skalní puklině. Na základě tohoto pozorování pak vyslovili domněnku, že voda z jeskyně vytéká v Rutické vyvěračce.

Na závěr svého příspěvku bych ještě rád uvedl několik historických faktů, které jsou důležité z hlediska stanovení doby, odkdy byla Chýnovská jeskyně skutečně zpřístupněna veřejnosti. Nechci zde polemizovat s názorem, jestli Chýnovská jeskyně byla nebo nebyla první zpřístupněnou jeskyní u nás, přesto je ale nutné si alespoň ujednotit termín „jeskyně zpřístupněná veřejnosti“. Osobně se přikláním k názoru, že taková jeskyně je ta, která byla cíleně upravena pro turistické využití a její provoz tak sloužil ke komerčním účelům. A to včetně průvodcovské činnosti spojené s výběrem vstupného.

Ve většině publikací se dozvíme, že od roku 1865 byla Chýnovská jeskyně postupně upravována rodinou Rothbauerových a již v roce 1868 zpřístupněna. Vchod do jeskyně byl v roce 1863 odkryt v malém selském lomu na úbočí Pacovy hory. Tento lom tehdy patřil Pavlu Jůzovi, chalupníkovi z Dolních Hořic. V roce 1865 se jeho dcera Marie provdala za Josefa Rothbauera z Kladrub. Společně pak hospodařili na usedlosti č. 16 (U Synků) v Dolních Hořicích. Je zřejmé, že právě s tímto datem byly logicky spojovány počátky zpřístupňovacích prací v jeskyni.

Řada dokumentů z té doby naznačuje, že správa chýnovského velkostatku (i sám jeho majitel Jan Adolf II. Schwarzenberg) jevila o nově objevenou jeskyni nemalý zájem. Dokonce jsou zdokumentovány i pokusy o její odkoupení nebo zpřístupnění z prostoru schwarzenberských

Obr. 13: Kniha napamátků navštívení jeskyně se zápisem z roku 1879. (Archiv rodiny Strnadovy)

Na 2. den národnosti České!

Dne 29. května roku 1878 na volání pánové
 Pan tajemník Alois Hrdlička, pan doktor
 mistr Ferdinand Kozický, p. c. k. k. Heidler
 Josef, pan učitel Daniel Uhlíček a
 pan Jan Vrba Pharmaceut, jest bym
 v Pacově Hoře. Tímto do této jeskyně
 předvedlých ochotných státníků byl
 po 5. hodině ranního ráve otevřen
 Do jeskyně největší v Čechách sestoupili
 pánové výje nade prami s privátním
 panem Janem Hradem a úplně seznali
 místa od paní profesorů a vice p. frice
 a křečičtí oběvi a vhodné pojmeno-
 vání. Obětavost výjeřičtá pracovníků
 lidí jest velmi vřelá, proto přis-
 pamenuji české dělnictvo garlukuje.

Loveckali, dne 18²⁹/₅ 78 na
 Pacově Hoře pánové

Daniel Uhlíček
 učitel.

Alois Hrdlička
 dokt. tajemník

J. Vrba
 Pharmaceut

Pánové Josef Heidler a Ferdinand Kozický
 ačeli v ohvatu na hrád chostrní
 regimentu jich stojí zde pod písem-
 nými jmény Josef Heidler Ferd. Kozický
 c. k. k. vojsk. lékař

VÝLETNÍ LISTY

TÁBORSKÉHO SOKOLA

pro druhý výlet roku 1884.

V Táboře 20. července 1884.

Kalendář:

Neděle, kat. Eliáše pr., prot.
Eliáše, slunce východ 4:14 h.,
západ 7:55 h., nový měsíc.

Stol. kalendář:

od 18.-21. července dešť,
pak pókné až do konce
měsíce.

V neděli dne 20. července 1884. Odjezd po povozech od hostince „u Václavů“ o půl jedné odpoledne do Chýnova. Dřijezd do Chýnova ve 2 hodiny. K uvítání přijde vstříc hasičský sbor chýnovský. So krátkém odpočinku pochodem do „lesa Spáleného“ na úpatí Šacovy hory; přichod tam ve 3 hodiny. Návštěva chýnovské jeskyně, největší v Čechách. Návrat do Tábora po 9. hodině večer. Za cestu tam a zpět 40 fit., pořadatelem jizdy br. Alex. Fleiweis, vstupné do jeskyně 20 fit. Hudba chýnovská.

Chýnov, městys, 2 hodiny východně od Tábora, má 1386 obyvatel, děkanský chrám sv. Trojice, zámek kn. Švarcenberka, velký knížecí pivovar. Chýnov bylo druhdy sídlo chýnovského panství, které bylo v XIV. stol. v držení arcibiskupa Arnošta z Pardubic. Po vzniknutí bouří husitských jest sekularisováno (1421.), a po jich utišení přešlo na rytíře Malovce, nazvavši se odtud z Chýnova, při nichž zůstalo až do počátku XVII. století; potom se dostalo knížatům Eggenberkům (1623.) a konečně knížatům Švarcenberkům, během času značně byvši rozmnoženo. Chýnov jest starý pomezny hrad župní a uvádí se (u Košmy) již v X. stol. co držebnost Slavníkova. Župa chýnovská, v X. století část velkého panství Slavníkova, zaujímala celý hořejší tok řeky Lužnice od nynějšího města Tábora skoro se všemi jejími přítoky na té části jejího běhu; otočena byla župami Řečickou, Vltavskou, Bechyňskou, Doudlebskou a Vitorazskou a sousedila na východě s Moravou; byla největší mezi župami českými. Neznámo, kdy dostal se hrad Chýnovský ve jmění biskupství Pražského; náležel k němu aspoň ve XIV. století, jak již výše podotkauto. Od

času této změny nacházejí se úřady župy Chýnovské v Ústí n. Lužnici blíž potomního Tábora, a župa sama nazývá se Ústskou. Se župou Chýnovskou srovnával se v církevním ohledu dekanát Chýnovský (připomínaný ve XIV. století) arcijáhensství Bechyňského. Po úpadu župního zřízení činilo území té župy část kraje Bechyňského a nyní část kraje Tábořského.

K severu a východu jest Chýnov obklopen moenými ložisky vápence, obzvláště na Pacové hoře.

Dle výzkumů našich slavných geologů pániho professora Dr. A. Friče a professora J. Krejčího, pak zdejšího pana prof. Frant. Šafránka, známo jest o Pacové hoře asi následující:

Pacova hora jest jeden z nejob-
sáhlejších kopečů Dubského pohoří a leží asi tři čtvrté hodiny cesty na sever od Chýnova v krajince velmi utěšené. V dlouhých, úzkých a romantických údolích střídají se pěkně vyrostlá olšá s bujným smrčím a každé z nich skrývá potůček v husté vrbiny zahalený. Veškeré stráně a vrcholy vákolních kopečů jsou porostlé jehličím, a u prostřed nich vyniká mohutný hřeben Pacové hory, zastrčený svě-
žím hájem březovým.

Obr. 14: Výletní listy tábořského Sokola z roku 1884 tematicky zaměřené na návštěvu Chýnovské jeskyně. (Pamětní kniha městyse a obce Chýnova, založena 1888, paměti počínaje od 1860)

lomů. Snad právě proto se ve fondu „Velkostatek Chýnov“ (SOA v Třeboni) nachází řada dokumentů o Chýnovské jeskyni. Přestože fond není dodnes z velké části zpracován, není těžké v něm nalézt i kopii svatební a postupní smlouvy mezi Josefem Rothbauerem a dcerou Pavla Jůzy Marií. Při pečlivém čtení této smlouvy si můžeme všimnout odstavce, který se zabývá výminkem pro Pavla Jůzu a jeho manželku (obr. 12). V textu je jasně uvedeno, že lom byl součástí tohoto výminku a patřil tak Pavlu Jůzovi až do jeho smrti v květnu roku 1896. Sám výminkář žádné zpřístupňovací aktivity nevyvíjel a podle některých indicií se dá usuzovat, že existenci jeskyně na svém pozemku chápal spíše jako nepříjemnou komplikaci. Toto tvrzení můžeme opět opřít o několik historických pramenů. Například v již zmíněné „pamětní knize“ Jana Strnada je zápis z roku 1878, kde objevitel popisuje stav, kdy vchod do jeskyně byl zasypan a dělníkům z lomu trvalo pět hodin, než jej opět odkryli (obr. 13). Podobná situace je uvedena i v monumentálním souboru publikací „Čechy“ od F. A. Borovského z roku 1892. V 8. díle nazvaném Táborsko bychom našli zmínku o jeskyni v Pacově hoře, jejíž vchod je bohužel zasypan. V každém případě je důležitý závěr, že selský lom s vchodem do jeskyně přešel do majetku Josefa Rothbauera až v roce 1896.

Podobně jako před 34 lety vyvolal objev jeskyně značný zájem tisku, tak i nyní se v novinách objevuje řada článků, tentokrát s tématem zpřístupnění jeskyně veřejnosti. Dozvídáme se, že byl upraven a rozšířen vchod do jeskyně, vybudováno k němu kamenné schodiště a vlastní vstup uzavřen dveřmi se zámkem. V témže roce byl dřevěný kříž, umístěný do Kaple sv. Vojtěcha Krejčím a Fričem v roce 1863, nahrazen křížem kovovým od strojníka Weisse z Pacovy hory. Mimochodem je to stejný kříž, který si mohou prohlédnout i dnešní návštěvníci jeskyně. V roce 1898 publikuje redaktor časopisu *Vesmír*, chýnovský rodák, František Nekut v *Časopisu turistů* rozsáhlý článek o Chýnovské jeskyni.

V něm nacházíme i důležitou poznámku, že „*teprve za posledních dvou let stal se obrat k lepšímu, a to zásluhou nynějšího majitele, p. Josefa Rothbauera, rolníka z Dolních Hořic*“. Je zde i zmínka o vydání „propagačních materiálů“ (nárys a půdorys s textem), které sám autor rozdával návštěvníkům. Trochu zarážející je fakt, že hlavní zásluhy na zpřístupnění jsou v mnoha materiálech připisovány zejména obyvatelstvu obce Chýnova a odboru Klubu českých turistů v Táboře. Doslovně je též zmíněno, že jeskyně byla upravena značným nákladem. Nicméně i přes všechny zásluhy zmíněných subjektů je nezpochybnitelné, že největší tíha manuálních prací ležela na Josefu Rothbauerovi a jeho synech. Bylo vybíráno vstupné ve výši 10 až 20 krejcarů na osobu, z kterého měly být uhrazeny dosavadní náklady na zpřístupnění. Na další úpravy věnovala obec chýnovská 50 zlatých, částkou 100 zlatých přispěl i kníže Adolf Josef Schwarzenberg, zřejmě prostřednictvím správy velkostatku.

Zdá se tedy, že hledaným rokem oficiálního zpřístupnění Chýnovské jeskyně je právě rok 1897. Jeskyně byla samozřejmě navštěvována již před tímto datem, jednalo se však o jakési „adrenalinové akce“ srovnatelné spíše s dnešními exkurzemi do nepřístupných částí. Většina z nich si také vyžádala poměrně náročné přípravy – odkrytí vchodu, instalaci žebříků apod. Právě takový charakter měly třeba výpravy zaznamenané v již několikrát zmíněné „pamětní knize“ Jana Strnada. Za zmínku stojí také výlet organizovaný v červenci 1884 tábořským Sokolem. Ten při této příležitosti vydal dokonce tzv. výletní listy (obr. 14). Součástí této tiskoviny je i kolorovaný nákres podzemních prostor, zřejmě druhá nejstarší existující mapa Chýnovské jeskyně. Že takové akce nebyly běžnou záležitostí, je patrné i podle nápisů zachovaných na stěnách jeskyně. Drtivá většina podpisů datovaných před rokem 1897 pochází z doby objevu (1863), z období Strnadových „prohlídek“ (1878–1880) nebo právě z roku 1884.

W. H. A. 1860
612



KAISERLICH-KÖNIGLICHE GEOLOGISCHE REICHSANSTALT.

Hochverehrter Herr Professor!

Ich habe die Ehre Eurer *Hochwohlgeborenen*
anzuzeigen, dass Eurer *Hochwohlgeborenen*
hochverehrter Name aus Veranlassung werthvollster sowohl
unabhängiger als gemeinschaftlich mit uns
durchgeführter geologischer Arbeiten in das Verzeichniss der
CORRESPONDENTEN DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.
im *II.* Bande des Jahrbuches derselben für 1860, eingetragen worden ist.

Ich habe die Ehre mit der ausgezeichnetsten Hochachtung zu sein

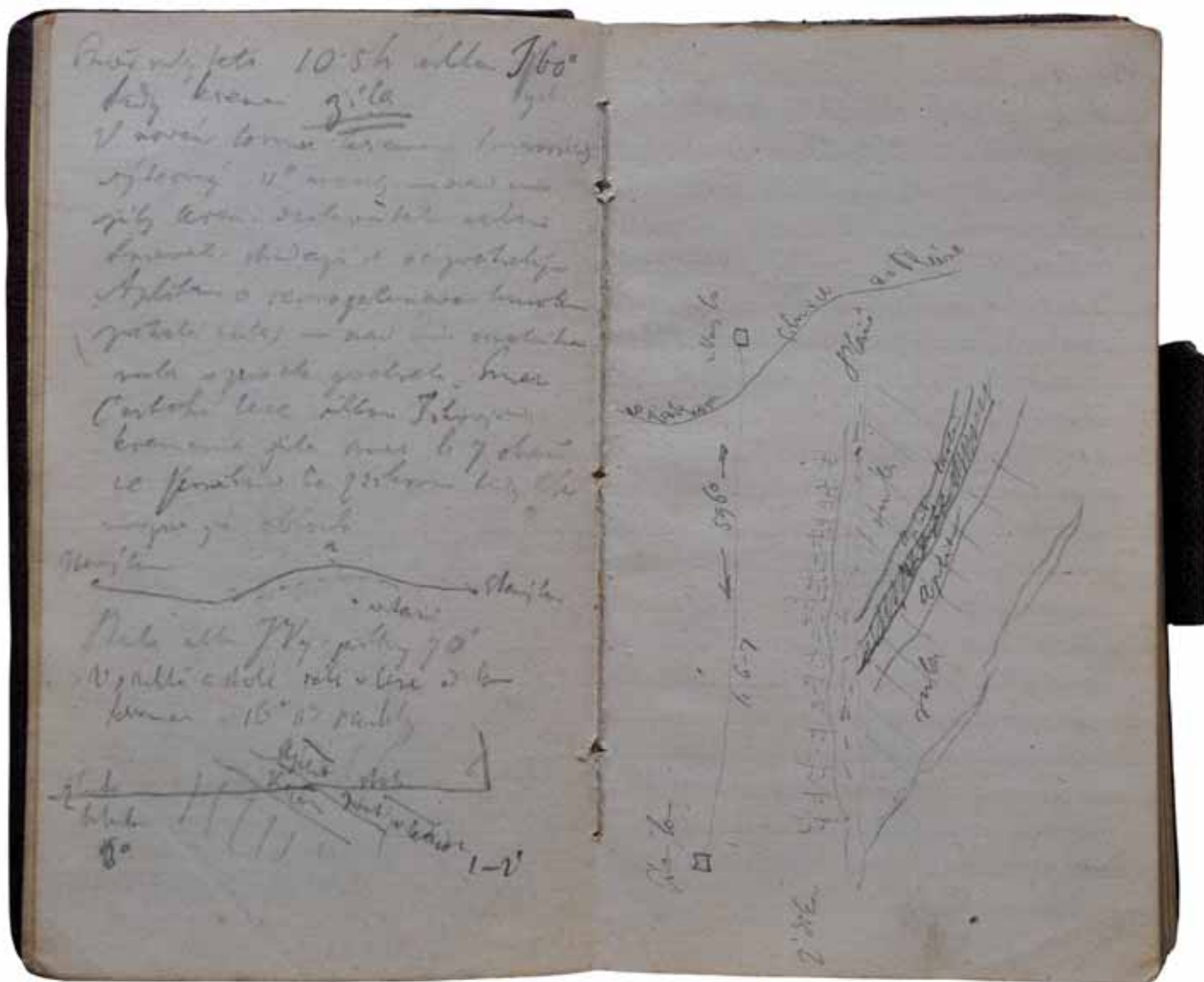
Eurer *Hochwohlgeborenen*

unterthänigster Diener

Wien den 6. September 1860 *W. Haidinger*



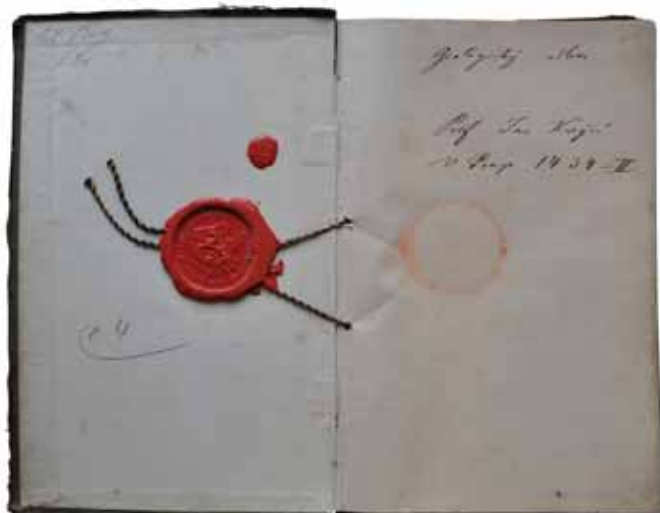
Seiner *Hochwohlgeborenen*
Herrn Johann Krejčí,
k. k. Professor & *Prag*



Rukopisné poznámky a náčrty v pracovním zápisníku Jana Krejčího. (Archiv Národního muzea, fond Jan Krejčí)

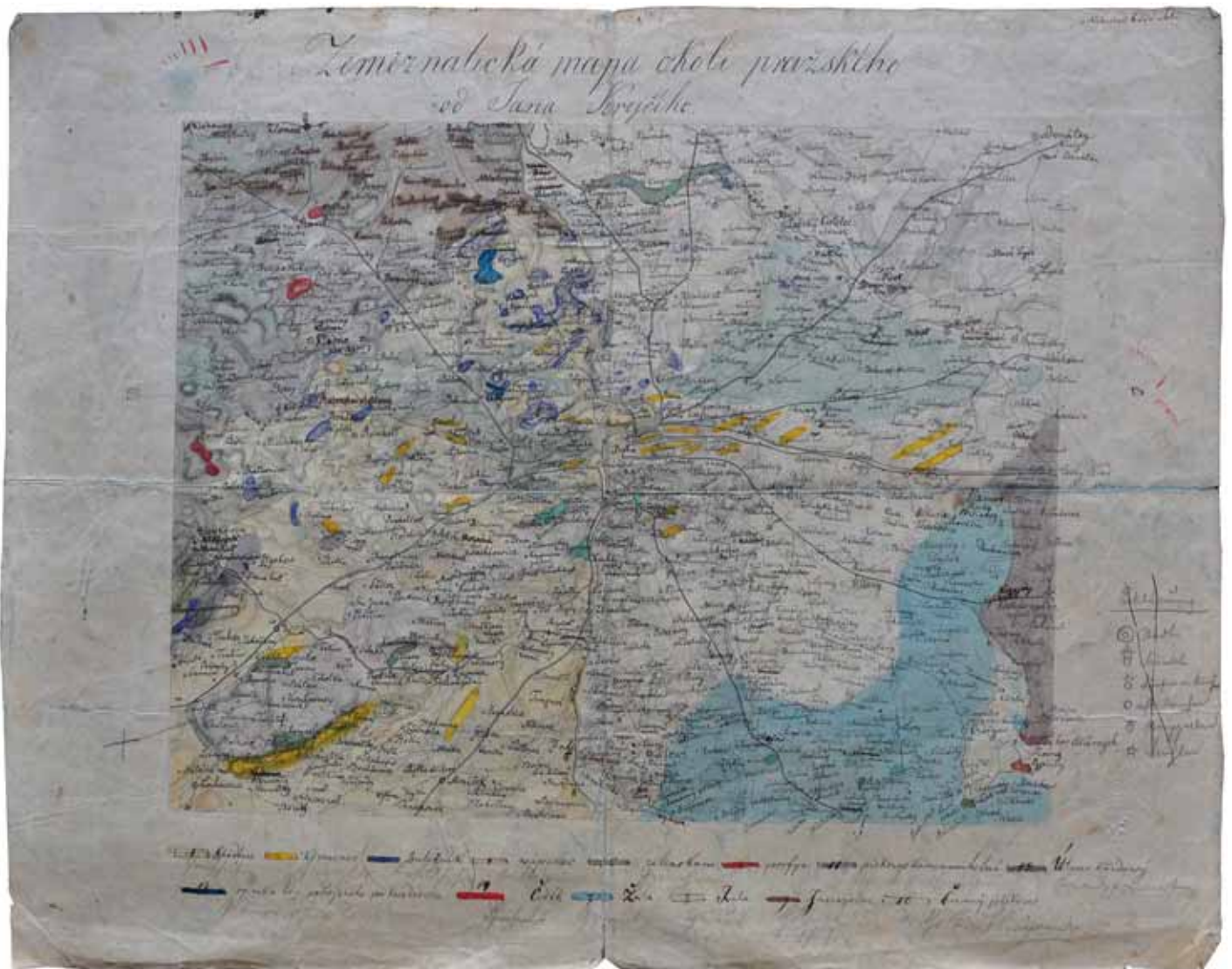
A tak ke svým přátelům mohl Krejčí počítat nejen přírodovědce Jana Evangelistu Purkyně (který se stal později kmotrem jeho syna Radima Krejčího), ale i účastníka revoluce 1848 J. V. Friče, spisovatele a novináře Karla Havlíčka Borovského, Jana Neruda, Boženu Němcovou. V dopisech Boženy Němcové je poznámka: „Byla jsem na procházce na Vyšehradě a zastavila jsem se u hodné paní Krejčové, nechala mi v troubě škrabáčky.“ Tehdy žili asi naši vlastenci velmi skromně.

Vědecká činnost Jana Krejčího v oboru geologie pokračovala, tak když se v roce 1863 dozvěděl, že byl u Chýnova u Tábora objeven jeskynní útvar, zahájil se svým přítelem, paleontologem Antonínem Fričem (bratrem J. V. Friče) průzkum této oblasti a pořídil její první odborný popis a svým významným postavením v české společnosti a tvůrčí činností v časopisu Živa tento objev propagoval. Další veřejná činnost vedla pak Krejčího do Vídně jako poslance českého sněmu, kde bojoval za zrovnoprávnění češtiny. Svě zahraniční zkušenosti mohl tak dobře uplatnit, když byl



Pečeť „Komitétu k výskumu Čech“ na titulní straně jednoho z pracovních zápisníků Jana Krejčího. (Archiv Národního muzea, fond Jan Krejčí)

městskou obcí pražskou poslán na několikaměsíční cestu po západní Evropě. Projel Německo, Švýcarsko, Rakousko, Francii a Anglii, věnoval se nejen geologickému výzkumu hlavně v Alpách, ale i poznávání školství, péče o děti v sirotčincích,



domovů pro staré lidi. To byl úkol, který mu dal úřad města Prahy. Byla totiž známa jeho velká pracovní energie a zájem zvýšit úroveň škol, hlavně pro učňovskou a dělnickou mládež. Takové školy byly již založeny v Anglii a informace o nich přinesl Krejčí do Prahy. Proslulý je Krejčího výrok, u něhož umístění čárky ve větě zcela mění jeho smysl. Dodnes těžko rozhodneme, měl-li znít „mládež, šťastnější budoucnost naše“, anebo „mládež šťastnější, budoucnost naše“. Profesor Krejčí by jistě souhlasil s oběma významy.

V Londýně se také v roce 1862 zúčastnil světové průmyslové výstavy. Jeho pozorování života v západní Evropě má široký záběr – všímá si povah lidí, zjevů, různých typů lidí a vzájemných vztahů. Drobná historka, kterou zaznamenal ve své knize „Cesta po západní Evropě“, je humorná a zřejmě pro něj typická. „Když jsem v Paříži nepromluvil několik dnů česky, začalo se mi stýskat. Šel jsem jednou ulicí de Rivoli a vidím na dveřích dílny nápis: Tailleur – krejčí – Zde se mluví česky. Vstoupil jsem a seznámil se s Čechem emigrantem, povoláním krejčím. Ptal jsem se, zda mají v Paříži nějakou českou společnost. Po jeho negativní odpovědi jsem si uvědomil, že se to

*Geologická mapa okolí Prahy od Jana Krejčího z roku 1860.
(Archiv Národního muzea, fond Jan Krejčí)*

musí napravit. Na informaci toho Čecha jsem pak navštívil J. V. Friče, který v té době žil v Paříži a začali jsme spřádat plány na založení česko-francouzské společnosti. Ta byla později založena a scházela se v Café des Nations.“

V naší rodinné knihovně je uchováno několik publikací, které Jan Krejčí za svůj plodný život vydal, z nichž nejdůležitější jsou Česká geologie a Zápisky z cest po západní Evropě 1862. Kromě toho stále uchováváme jeho skříňku na zkameněliny. Zcela zaslouženě má J. Krejčí svoji bustu na druhé galerii dvorany Národního muzea a půvabný pomník u gymnázia v Klatovech.

Jan Krejčí celý život kladl důraz na vzdělání a lidství a snažil se tyto ideály přiblížit a zpřístupnit všem společenským třídám, takže jeho výrok v knize o západní Evropě vyjadřuje jeho názory na tehdejší dobu velmi pokrokové: „Řek a Říman doby staré nenesl ještě jařmo středověku, v němž my chtěj nebo nechťej, stále vezíme. Humanita a lidskost má být obsahem studií, jež od každého vzdělance jakéhokoli zaměstnání čekáme.“

PRŮZKUMY V CHÝNOVSKÉ JESKYNI V LETECH 1938–1944

Úvodní poznámka

Prof. RNDr. Vladimír Homola, CSc. bude vždy pro Chýnovskou jeskyni osobností, která se nesmazatelně zapsala do její historie. Jak on sám zmínil v jedné ze svých publikací, za více jak 75 let od jejího objevu žádný z badatelů prakticky nepřekročil hranice stanovené v roce 1863 Krejčím a Fričem. Svým příchodem do Chýnovského krasu v podstatě odstartoval dodnes nepřerušenu sérii průzkumů a dalších výzkumných aktivit, které postupně odkrývají nové a nové souvislosti. Při pohledu na současnou mapu jeskyně zjistíme, že téměř čtvrtinu půdorysu tvoří právě prostory objevené Vladimírem Homolou v těch několika málo letech, kdy svůj čas věnoval „Chýnovu“. Jeho činnost se však ani zdaleka neomezovala pouze na prosté objevování nových chodeb. Součástí jeho komplexního přístupu bylo i řešení otázek z geologie, hydrologie, geneze a morfologie Chýnovského krasu. Se stejnou vážností přistupoval i k mapování, fotodokumentaci a co je nejvýše důležité: všechna svá zjištění dokázal velmi precizně a srozumitelně publikovat.

Osobně jsem se s profesorem Homolou poprvé setkal v roce 1994. Již tehdy věnoval do archivu SCHJ svoji kompletní fotodokumentaci k Chýnovské jeskyni a postupně i většinu písemností. Celý svůj osobní jeskyňářský archiv pak daroval do archivu Správy jeskyní ČR v roce 2012. Jeho vzpomínky a vyprávění o „válečném a poválečném“ jeskyňáření by nejspíš vydaly na samostatnou publikaci. Když jsme tedy v roce 2013 připravovali program semináře ke 150. výročí objevení jeskyně, nemohl Vladimír Homola mezi zúčastněnými samozřejmě chybět. Naše pozvání přijal s naprostou samozřejmostí a vitalita, s níž přistupoval k celé akci, nás v některých případech až zaskočila. Dodnes mám pocit, že naše nabídka na odvoz pana profesora zpět do bydliště v Ústí nad Labem, jej vlastně připravila o nějakou další naplánovanou aktivitu. Jeho přítomnost pak byla pro mnohé ze zúčastněných bezesporu vrcholem celé akce. Svůj osobní přístup k životu a ke své práci snad nejlépe sám vyjádřil poznámkou v diskusi po přednášce: „Je mi 91,5 roku, chtěl bych se dožít tak těch 150, abych viděl, jak to tu bude vypadat.“

Bohužel v době, která uplynula od uskutečnění semináře do vydání tohoto sborníku, profesor Homola zemřel. Příspěvek přednesený na chýnovském semináři byl tak zřejmě jeho posledním jeskyňářským počinem. I z tohoto důvodu jsme pro publikaci zvolili formu, která snad nejlépe vystihuje původní obsah. Následující text je vlastně volným přepisem audiozáznamu referátu Vladimíra Homoly a v některých pasážích je doplněn informacemi z původního konceptu, který ještě před seminářem poskytl Správě Chýnovské jeskyně. Je třeba si uvědomit, že od popisovaných událostí uplynulo i více jak 70 let a některé informace v referátu se zčásti rozcházejí s tehdy publikovanými údaji. Z tohoto důvodu jsem si dovolil k textu připojit několik poznámek a drobných doplňků.

František Krejča, Správa Chýnovské jeskyně, 2015

PRŮZKUMY V CHÝNOVSKÉ JESKYNI V LETECH 1938–1944

Vladimír Homola,

(*24. 2. 1922 – † 17. 8. 2014)

Na úvod mi, prosím, dovoluji dvě věci, které s jeskyňárením nemají nic společného, ale bez čeho bych se jeskyním nemohl věnovat. Za prvé můj otec byl zaměstnancem Československých státních drah a jak jistě víte, rodinní příslušníci měli nárok na tzv. režírní jízdu, tedy za pár korun kdykoliv a kamkoliv po celé republice. Za druhé od patnácti let jsem dával svým spolužákům kondice, což mi týdně vynášelo 80 korun i více. Tenkrát to byl týdenní plat dělníka a já tak byl na rodičích nezávislý, a tudíž jsem se mohl plně věnovat jeskyňáření.

V roce 1937 jsem se seznámil se známým pražským zoologem, archeologem a jeskyňářem Jaroslavem Petrbokem, což byl velmi svérázný člověk. Ještě než jsem se začal věnovat Chýnovské jeskyni, doprovázel jsem Petrboka na jeho výpravách po Českém krasu a pochytil jsem mnoho užitečného nejen od něj, ale i od dalších lidí (často vědců), kteří ho doprovázeli. Tímto způsobem jsem také navázal četné známosti.

Průzkum Chýnovské jeskyně mi tehdy doporučil geolog Státního geologického ústavu RNDr. Vladimír Čech s tím, že v této oblasti prováděl geologické mapování a jeskyně

prý dosud nebyla dostatečně prozkoumána. Seznámil mne s vedoucím referátu ochrany přírody na Ministerstvu školství a osvěty RNDr. Rudolfem Maximovičem a ten mi obstaral povolení k průzkumu a také kopie všech materiálů, které byly na referátu k dispozici. Zvlášť cenné pro mne bylo geodetické zaměření jeskynních prostor, někdy z roku 1935, v měřítku 1:1000.¹ Bohužel, padlo to zrovna na dny květnové mobilizace československé armády jako odpověď na německé hrozby.

První návštěvu jeskyně jsem uskutečnil se svým bratrem právě v den, kdy začalo zasedání Mnichovského diktátu.² Protože jsme nepředpokládali, že budeme přijati

¹ Zřejmě se jedná o mapu vytvořenou Klubem československých turistů ve 20. letech 20. století.

² V novinovém článku z roku 1940 (Český jih, roč. 68, č. 18, ze dne 4. 5. 1940) je zmíněna návštěva bratří Homolů v Chýnovské jeskyni „na počátku léta 1939“. Objev Blátivé chodby je přímo datován na 27. června 1939. Sám Vladimír Homola v odborné publikaci o Chýnovské jeskyni ze 40. let 20. století uvádí svoji první návštěvu v lokalitě a s ní spojené objevy v červenci 1939.



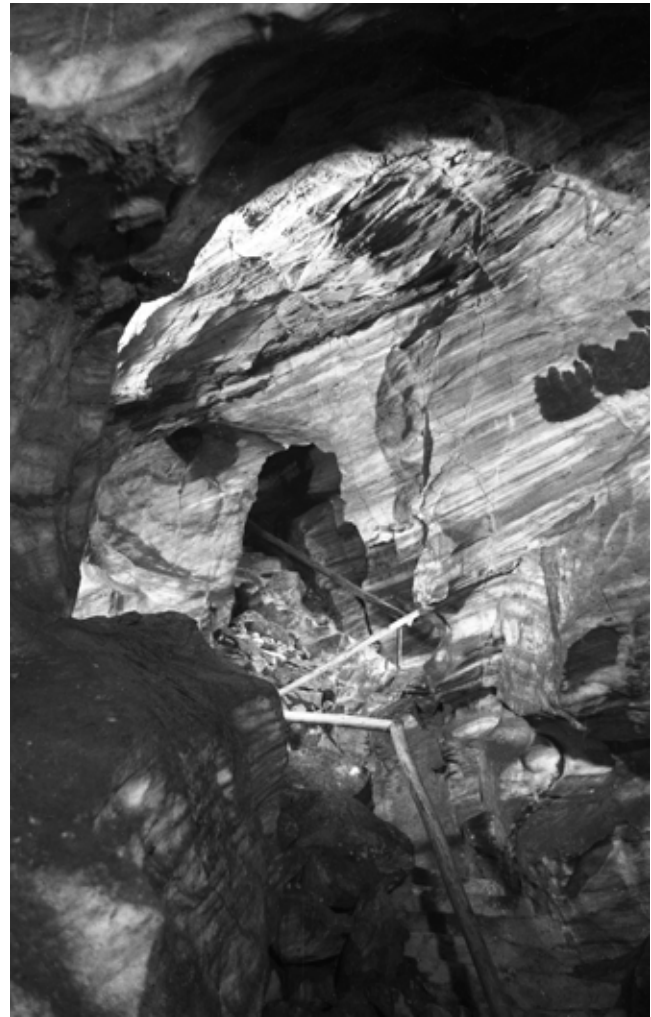
*Vladimír Homola při zastávce v Táboře během své cesty na jízdním kole z Prahy do Chýnovské jeskyně.
(Foto: Vladimír Homola, samospoušť, rok 1942)*



Horní síň v Objevné chodbě odkryté v lednu 1942 Václavem Rothbauerem při úpravách turistické trasy. Dnes je tato část jeskyně včetně navazujících prostor označována jako tzv. Lepivá chodba. (Foto: Vladimír Homola, rok 1942)



*Chodba Malovecká, pohled od Čertova jezírka.
(Foto: Vladimír Homola, rok 1943)*



*Chodba Schwarzenberská, pohled na Čertovy schody
od Purkyňova jezírka. (Foto: Vladimír Homola, rok 1943)*

s otevřenou náručí, byli jsme vyzbrojeni pouze baterkami a žádnou zvláštní výzbroj jsme s sebou neměli. Prvně jsme se zúčastnili prohlídky, kdy jsme konstatovali, že turistická trasa se omezuje pouze na úseky, které nebylo nutno nijak rozšiřovat nebo zvyšovat. Také jsme zjistili, že plán jeskyně vůbec nezasahuje do prostor, které nebylo možno geodeticky zaměřit z turistického chodníčku.

Směrem na západ, v okolí Kaple sv. Víta³, pro nás nebylo nic zvláštního. Od Purkyňova oka, směrem na východ jsme se dostali na místo⁴, odkud bylo vidět, že strop se sklání až na nějakých 40 centimetrů nad dno, ale to bylo úplně rozbahněné. Přesto bylo vidět, že za tímto průlezem je velká prostora, ze které se na zavolání vracela ozvěna. Když jsme se ptali pana Rothbauera co tam vlastně je, říkal, že tam nikdy nebyl. Je tam prý jenom bláto, nízký strop a že tam se turisté vodit nedají. Pro nás to byl víceméně přímý návod k tomu, že se tam musíme podívat. Měli jsme štěstí, tehdy bylo velké sucho, a tak jsme se proplazili do velké prostory, která se rozšiřovala až na 10 m a měla výšku přes

2 m, což byla délka naší skládací geodetické trasírky. Chodba stoupala takových 30° k jihu, tedy směrem ke vchodu do jeskyně. Její dno bylo pokryto jemným rozbahněným náplavem, do kterého ze stropu skapávala voda. Proto jsme ji pojmenovali chodba Blátivá.⁵

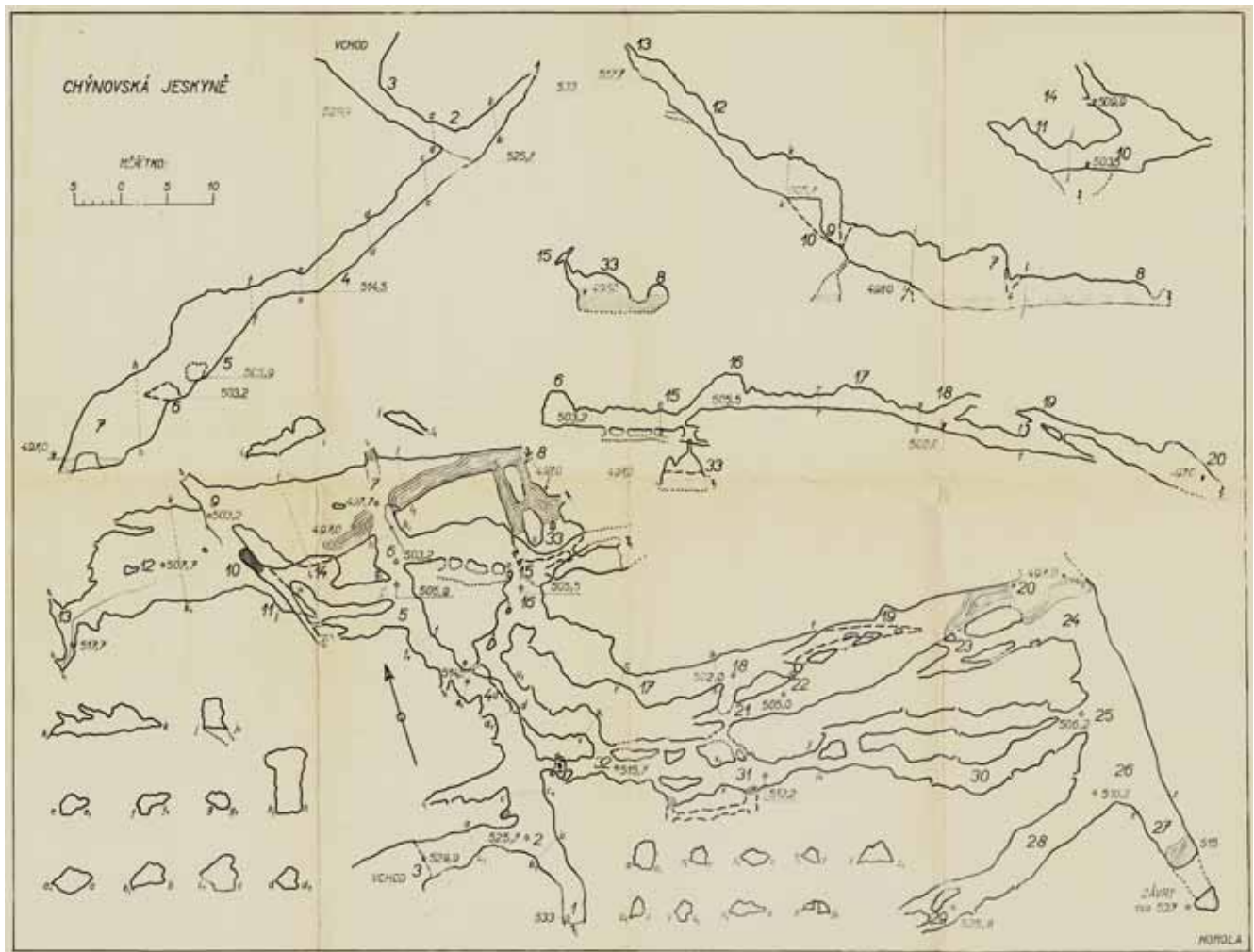
³⁾ V době, kdy Vladimír Homola prováděl v jeskyni své výzkumy, byla tato zmíněná odbočka chodby Slavnickovy „rozlišována“ jako dvě samostatné kaple. Hlavní prostora byla označována jako Kaple sv. Víta a její „předsálí“ si podrželo původní název Kaple sv. Vojtěcha. Tato situace zřejmě vznikla nesprávným výkladem popisu jeskynních prostor z roku 1863. Dvě kaple ve své práci uvádí již Šafránek v roce 1883. Tato verze se v různých úpravách udržela až do konce 20. století, kdy se označení většiny prostor v publikacích vrátilo k původním názvům podle Krejčího a Friče.

⁴⁾ Jedná se o „plazivky“ nad dnešním Čertovým jezírkem. Vladimír Homola ve svých materiálech používal označení „Hluboké jezírko“ nebo též „jezírko u Čertovy prorážky“.

⁵⁾ Spolu s chodbou Blátivou byly tehdy objeveny i obě chodby Souběžné, Příkrá a 17 metrů vysoký komín na jižním konci Blátivé chodby, který se v následujícím roce zřítíl.



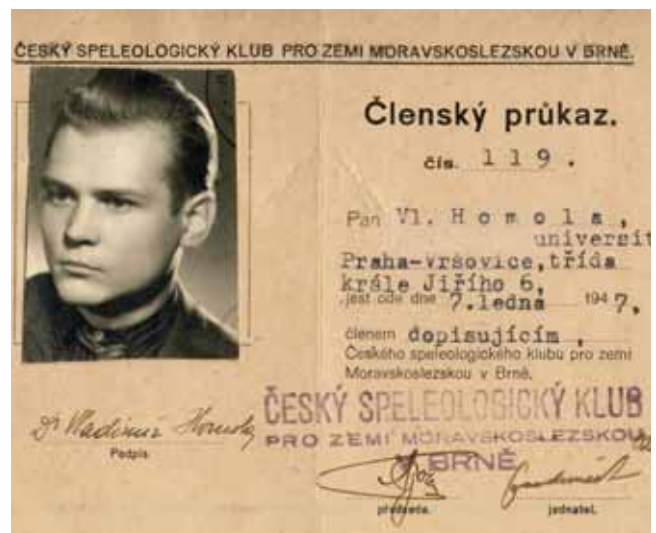
Dle orig. popisu fotografie v zápisu o prohlídce Chýnovské jeskyně z 1. prosince 1943: „Zřícené stropy na počátku Příkré chodby. Nahoře Ing. Ondroušek.“ (Foto: Vladimír Homola, rok 1943)



Na mapě Chýnovské jeskyňe sestavené Vladimírem Homolou v roce 1941 je zachycen stav z první fáze průzkumů v období 1939–1940.

Při dalších průzkumech jsem zjistil, že v jednom místě je zde ze strany neurčitě slyšet šumění vody. Našel jsem nízký průlez, dosti vyschlý, podařilo se mi ho prolézt a dostal jsem se do větší prostoty s takovým trojúhelníkovým jezírkem⁶ v rohu nízké síňky. Z pravé strany asi dvoumetrovým vodopádem přitékala voda, která potom mizela směrem k Purkyňovu oku.

Můj bratr získal během války místo v chemických továrnách v Pardubicích, takže mě nemohl doprovázet. V průzkumu jsem v dalších letech pokračoval v doprovodu berounského jeskyňáře Miloslava Schülera, tehdy studenta chemické průmyslovky. V Chýnovské jeskyni prováděl stopovací zkoušky, barvením vody nebo někdy jenom



⁶ Na základě pozorování V. Homoly provedl v lednu 1944 Václav Rothbauer výkop ve spodní části suťového kuželu Blátivé chodby a podařilo se mu tak odhalit přístup k úseku aktivního toku. Zmíněná prostora byla objevena V. Homolou a M. Schülerem v březnu téhož roku. Na počest objevitele dostala tato největší vodní plocha Chýnovské jeskyňe později jméno Homolovo jezírko.

Členský průkaz Vladimíra Homoly jako dopisujícího člena Českého speleologického klubu pro zemi Moravskoslezskou v Brně byl vydán v lednu 1947. Průkaz je podepsán předsedou klubu Antonínem Bočkem a jednatelem Vladimírem Ondrouškem.



Útvar Dračí hlava v Malovecké chodbě. Dobře patrná je snaha o „zvýšení atraktivitu útvaru“ zvýrazněním očí, obočí je zřejmě dokresleno hlinou.

(Foto: Vladimír Homola, rok 1943)



Dle orig. popisu fotografie v zápisku o prohlídce Chýnovské jeskyně z 1. prosince 1943: „Jezírko u Čertovy prorážky. Kolega Schüler za pokusu proniknouti do vodních chodeb směrem k západu.“

(Foto: Jan Schmidt, rok 1943)

Do těchto předpokládaných zatopených prostor se podařilo proniknout až při čerpacích pokusech v roce 1993. Hladinu podzemního toku bylo nutné snížit o více jak 7 m.

primitivními metodami, pomocí dřívěk, zjišťoval rychlost proudění a velikost průtoku potůčku pod Purkyňovým okem. S kolegou Schülerem jsme udělali několik⁷⁾ lokálních pokusů mezi dvěma místními jezírky, kudy se vodí turisté. Řešili jsme také komunikaci s vývěrem Rutice západně od jeskyně, z něhož je pitnou vodou zásobován Chýnov. Tato trasa probíhá pod dvěma povrchovými toky, které jsou orientovány kolmo na podzemní tok. V průzkumech jsem pokračoval, většinou společně s M. Schülerem, až do roku 1944. Některé věci se tenkrát nedaly publikovat. To jsme

udělali až po válce v časopisu Československý kras, který od roku 1948 začal vydávat Antonín Boček.

O našich průzkumech referoval v denním tisku i v různých týdenících redaktor podepisující se pseudonymem „Alfred Technik“. Na toho mám jednu úsměvnou vzpomínku a dodnes k němu cítím nesmírnou vděčnost. Měl se mnou totiž i rozhovor v rozhlasu a před vysíláním si uvědomil, že neumím správně říkat „ř“. Prohlásil, že nemůže dopustit, abych se znemožnil a během deseti minut mě to skutečně naučil.

⁷⁾ Podle dostupných pramenů bylo v období 1942–1947 provedeno v Chýnovské jeskyni 5 stopovacích zkoušek. Jako indikátory byly používány: eosin, fuchsin a NaCl.

TÁBORŠTÍ HOROLEZCI V CHÝNOVSKÉ JESKYNI

František Pozniak,
Nasavrky 7, 391 31 Dražice

Protože těchto pár dnes už notně vybledlých vzpomínek se týká členů tábořského horolezeckého oddílu, dovoluji mi, dříve než se dostaneme do jeskyně, krátké seznámení s tábořským lezením. Horolezecký oddíl byl v Táboře založen v roce 1957 panem Antonínem Voříškem pod hlavičkou Vodních staveb. Organizované horolezectví však mělo předehru v podobě lezeckých pokusů naší party sestávající z Jiřího Tymela, bratří Pášmů, Pavla Koláře řečeného Kolja a mne. Bylo nám tehdy kolem dvanácti let, lezli jsme v Lužnickém údolí bez jakéhokoliv jištění, dokud jsme nezískali provaz, který dříve sloužil u jednoho z tábořských zvonů. Lezli jsme stále těžší cesty, některé jsou oceňované ještě dnes po více než padesáti letech. Nezapomenutelným se stal Koljův sólový výstup čtyřkovou cestou v obleku s motýlkem, dlouhém hubertusu a černých lakýrkách. Pak jsme šli do tanečních. Jsem přesvědčen, že objevení se skutečných horolezců nám zachránilo zdraví, ne-li životy. A právě tahle naše parta, až na Kolju, se později angažovala i v Chýnovské jeskyni.

Psal se rok 1961, když se ozval kamarád Ruda Vaclík, jinak předseda budějovických horolezců, s dotazem, zda se nechce někdo z Tábořáků zúčastnit brigády v Chýnovské jeskyni. Svou, již tak lákavou nabídku podpořil poukazem na to, že navštívíme i prostory jinak veřejnosti nepřístupné. No, nekupte to!



*Spojovací chodba, Jiří Tymel při výstupu v Pisolitové propasti.
(Foto: František Pozniak, rok 1960)*

Po prohlídce jeskyně nás čekalo protahování asi třímetrových klád plazivkou do Blátivé chodby, kde jsme měli zajistit velký balvan na vrcholu chodby, a za druhé pokusit se uvolnit přístup k Homolovu jezírku, který byl zavalen vrstvou kamení a bláta. Odhazovali jsme s Rudou řídké bahno a mazlavý jíl, až jsme narazili na skálu a v ní trhlinu, samozřejmě dokonale ucpanou. Tady jsme skončili. Než jsme ale odjeli, domluvili jsme se s panem Rothbauerem na dalším pokračování, tentokrát už bez Budějovičáků. A tak 11. června 1961 začalo naše několikaleté jeskyňářské dobrodružství, které se pak soustředilo do tří samostatných bodů: prvním byla Homolova chodba se stejnojmenným jezírkem, Twist a nakonec Liščí díra, která byla asi nejnadějnějším místem k dalšímu postupu. Ale vraťme se k Homolově chodbě.

Po několika dnech usilovné práce jsme uvolnili dva velké kameny a otevřel se komínek, který vedl přímo do nehluboké kaluže. Z chodby vedoucí k jezírku bylo slyšet hučení proudící vody. Lákalo nás to dál, ale protože jsme se báli materiálu sesouvajícího se z Blátivé chodby, pokračovali jsme, až když jsme dřevěným pažením zajistili bláto a jíl nad ústím vstupního komínku. Pak jsme se proplazili k Homolovu jezírku.

Hledali jsme stopy po prvních návštěvcích, kteří tu byli před sedmnácti lety, ale nikde nic. Zkoušeli jsme najít nějaké pokračování, ale marně. V jezírku jsme hledali přítok vody, ale jediné proudění bylo vidět u výtoku, který byl asi metr vysoký a kterému jsme hrdě říkali vodopád. Výškový rozdíl mezi hladinami jezírka a úpatím vodopádu inspiroval Jirku k nápadu pokusit se jezírko odčerpat. V Hořicích jsme si vypůjčili hadice, natahali je k jezírku, naplnili vodou a pak už nechali pracovat fyzikální zákony. Bohužel, hladina klesla jen asi o půl metru. Žádná sláva to nebyla, ale stačilo to k zaregistrování dvou sifonů. První, ten větší, byl pod zadní stěnou jezírka a kam až baterka dohlédla, spadal stále dál někam do hlubiny. O mnoho let později vedl k největším objevům v Chýnovské jeskyni.

Samozřejmě, že jsme se zkusili potápět. Potápěč byl vystrojen baterkou v pevně zavázaném igelitovém pytlíku, dvěma vrstvami jägrova prádla, kulichem a vlněným svetrem, neboť vlna údajně hřeje i mokrá. Nevěřte tomu – nehřeje! Ve vodě teplé nějakých osm stupňů nehřeje nic – ověřili jsme to!

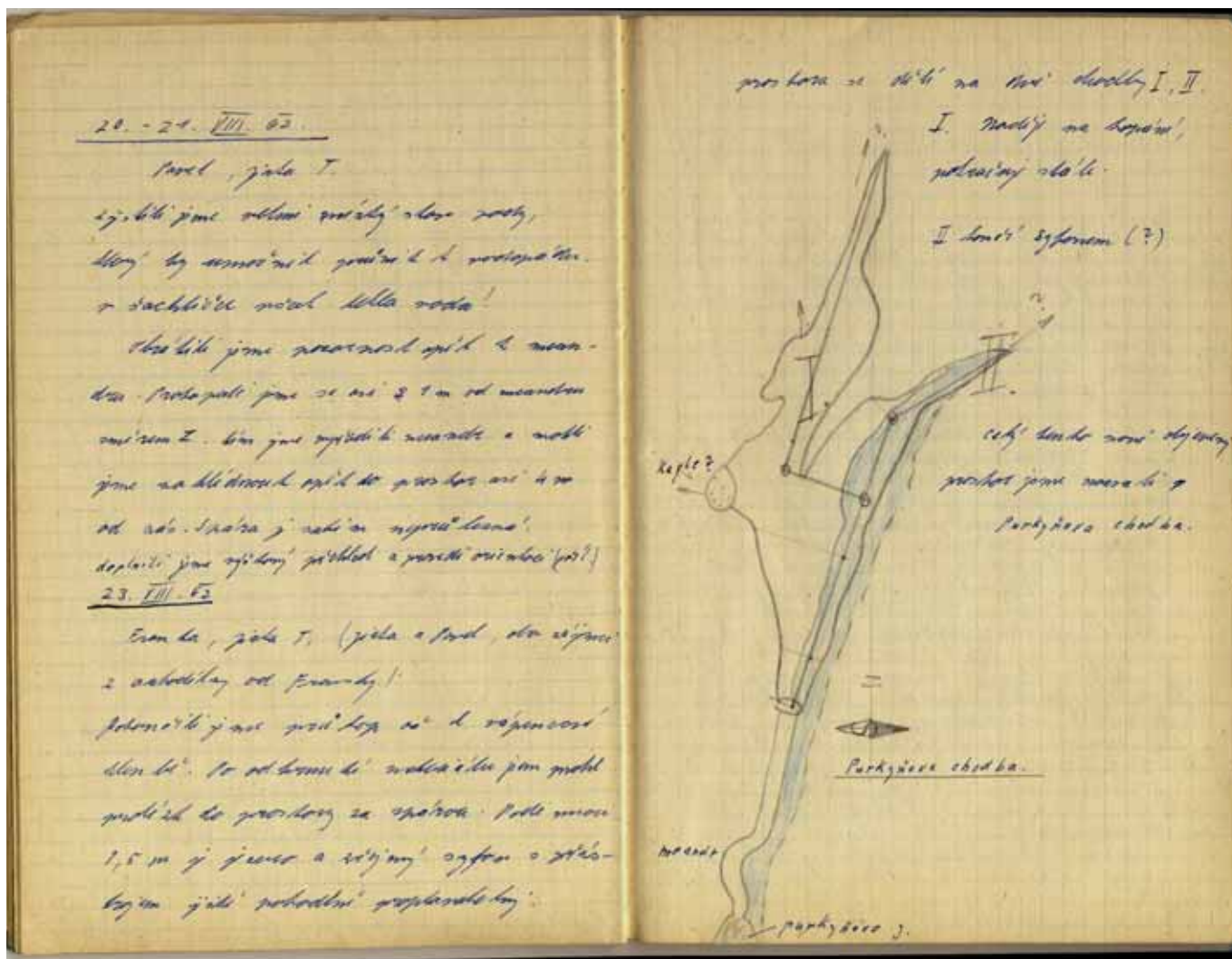
Druhý sifon se nám podařilo prozkoumat až někdy v osmdesátých letech. Ze staré skupiny jsem už zbyl jen já a s novými parťáky, samozřejmě horolezci, jsme objevili asi dvacet metrů chodeb vedoucích vzhůru k Blátivé chodbě, se kterou jsou pravděpodobně někde pod



Skupina tábořských horolezců před pokladnou ve vstupním areálu Chýnovské jeskyně. (Osobní archiv Františka Pozniaka, rok 1977)



Novoroční setkání jihočeských horolezců v Chýnovské jeskyni v roce 1980. (Osobní archiv Františka Pozniaka)



Stránky terénního zápisníku horolezeckého oddílu Vodních staveb s popisem a náčrtem průzkumných prací z doby objevu Twistu v roce 1962. (Osobní archiv Františka Pozniaka)

vrstvou bláta propojeny. Na památku zesnulého kamaráda Petra Pásmů jsme je nazvali Petrovými chodbami.

V srpnu 1962 jsme se zaměřili na odtok z Purkyňova jezírka. Voda tu odtéká úzkou meandrovitou chodbou, která však byla průlezná. Levý bok byl u stropu zanesený jílem. Jím jsme se prokopali k úzkému hrdlu, ve kterém byly v jílu zaklíněné větší kameny. To vypadalo nadějně. Během dvou dnů jsme průlez uvolnili a dostali se do prostor se třemi jezírky, která jsme nazvali Twistem, protože v úzkém průlezu se člověk musel kroutit jako při tehdy populárním tanci twistu. Při jednom z novoročních srazů se nám tam zasekl jeden z hostů a trvalo dobrou půlhodinu, než se nám ho podařilo vyprostit. Už nikdy nepříjel.

Prostory Twistu jsou spojeny úzkou puklinou s kaplí. Pan Rothbauer se prý kdysi snažil touto úžinou procpat jistého, obzvlášť hubeného hořického občana, ale ani ten se nevešel, a tak objev těchto prostor zůstal na nás.

U posledního jezírka jsme podle horolezeckých

zvyklostí uložili nikoliv vrcholovou, ale hlubinnou knihu, do které se zapisovali dobyteli jeskyních hlubin. Dnes si říkám, že toto místo by si zasloužilo důstojnější jméno než anglický twist, ale bohužel, stalo se...

A teď k Liščí díře, která byla asi nejnadějnějším bodem, slibujícím další možný postup ve východní části Chýnovské jeskyně. Ukázal nám ji v roce 1962 pan Rothbauer. Jeskyňka ležela ve východní stěně starého lomu, ukryta v hustém křovisku. Přístup k ní byl dosti obtížný, takže ji našel jen ten, kdo o ní bezpečně věděl.

Říkalo se jí Panská, ale protože v ní sídlily lišky, přejmenovali jsme si ji na Liščí díru. Vycházel z ní odporný puch a byla tam položena železa, takže jsme pro tu chvíli upustili od bližšího průzkumu.

Vrátili jsme se na jaře 1963. Lišky byly pryč, smrad také odtáhl, takže nic nebránilo bližšímu seznámení s Liščí dírou. Ta je tvořena vstupní síňkou, ze které vlevo odbíhá úzká, jen o fous neprůlezná puklina stáčejí se doprava někam dolů. Později jsme do ní sypali materiál vytěžený v Objevné šachtě.

V pravé části vstupní síňky byla puklinová chodba, spadající strmě přímo do masivu Pacovy hory. Tam jsme začali kopat. Byla zanesena drobnou sutí a suchou



*Autor příspěvku František Pozniak v Malovecké chodbě, v pozadí útvar nazývaný „Nozdry“.
(Osobní archiv Františka Pozniaka, leden 1979)*

hlínou, mezi kterou jsme nacházeli rezavé dráty, kusy plechu a úlomky opracovaného dřeva. Rovněž zbytků po liškách bylo víc než dost. Asi po dvou metrech tyto známky civilizace zmizely a hrabali jsme se v čistém kamení.

Puklina byla široká asi 60 centimetrů a razili jsme v ní zhruba metrovou šachtu. V třímetrové hloubce se objevily větší kameny a pod nimi velký kámen vzpříčený mezi stěnami chodby. Pod ním byla vidět dutina, ve které mizely menší kameny a suť. Nedalo se jím pohnout ani

pomocí sochoru. Říkali jsme mu Klíčový a představa toho, co asi je pod ním, nás nenechávala v klidu. Zkoušeli jsme ho rozbít majzlíky, ale nebylo místo na použití většího kladiva. Pokusili jsme kámen obejít rozšiřováním šachty, ale i tam byla situace stejná. Podloží tvořily velké kameny a pod nimi opět volné dutiny. Bylo nás však málo a ani volného času nebylo nazbyt. Pak se práce zastavily úplně, protože skončily prázdniny, Jirka s Petrem odjeli do školy a já narukoval k výkonu nejčestnější občanské povinnosti.

Když jsem po dvou letech vojenské služby přišel k jeskyni, byl starý lom zavezený až po okraj a po Liščí díře nebylo ani památky. Dokonce jsem nedokázal ani určit její přibližnou polohu. Takhle, až tragikomicky, skončilo naše snažení v Panské jeskyni alias Liščí díře.

Ještě musím zmínit naše aktivity mimo vlastní jeskyni. Prochodili jsme Pacovu i Kladrubskou horu, všechny staré lomy a skalky i nejbližší okolí. V zimě jsme hledali ventaroly, ale až na jeden ne zcela jistý případ na Kladrubské hoře bez úspěchu.

V Josafatském údolí jsme našli jedno místo, které by snad stálo za kopání, ale „nebyli lidi“.

Až ve Velmovicích nám přálo štěstí! Ve starém lomu ležícím v objektu družstevní slepičárny jsme našli hned dvě nadějně díry. První byla zcela zanesená hlínou, druhá byla pootevřená a táhl z ní chladný vzduch. To bylo víc než nadějně! Objevily se však potíže úředního rázu. Předseda místního MNV, patrně v obavě o družstevní slepice, po nás požadoval povolení ONV, ochrany přírody, památkářů, pojišťovny a snad i pohřebního ústavu. Z prací sešlo, ale určitě tam je něco k objevování.

V roce 1973 jsem se stal předsedou tábořských horolezců a založili jsme tradici novoročních setkání v Chýnovské jeskyni, na která přijížděli horolezci z celého kraje. Po prohlídce a prolézání jeskyně se dole u Purkyňova jezírka vzpomínalo na uplynulý rok, kuly se plány do roku nastávajícího, hrálo na kytary a zpívalo při svařeném vínku a grogu.

Už několik let jsou v jeskyni pořádány koncerty houslového virtuosa pana Svěčeného. První koncert se ale v jeskyni uskutečnil už v roce 1985, kdy na našem novoročním setkání vystoupily tábořské flétnistky sestry Pavlatovy a zahrály více než čtyřicet nadšeným horolezcům.

Na závěr mi dovolu, abych opravil jeden historický omyl, který se od dob našeho působení vleče všemi publikacemi o Chýnovské jeskyni. Při zmínce o naší skupině jsou vždy uváděna tři jména: Tymel, Pášma, Veselý. Ovšem – Zdeněk Veselý byl v jeskyni, pokud vím, jen asi dvakrát jako běžný návštěvník a nikdy se nezúčastnil našich prací. Jak se jeho jméno dostalo do análů místo jména autora těchto vzpomínek, nevím, ale v těchto souvislostech tam rozhodně nepatří.

Všem současným chýnovským jeskyňářům přeji hodně zdaru v další práci a tiše doufám, že mne občas vezmou do jeskyně, pomohou mi do schodů a připomenou, jak se která chodba jmenuje.

OSOBNÍ VZPOMÍNKY NA CHÝNOVSKOU JESKYNI

Jiří Prášek,

Prácheňské muzeum v Písku, Velké náměstí 114, 397 24 Písek

Byl jsem požádán, abych napsal několik slov o mém vztahu k jeskyni. Ten vztah byl skutečně velmi silný a dal mi tu nejlepší školu do života, za niž jsem dodnes vděčný.

Když se tak zamyslím, slýchával jsem o jeskyni od útlého dětství a pamatuji si, že si nepamatuji, kdy jsem tam byl poprvé. Musel jsem být ještě hodně malý, protože se mi z návštěvy – o níž jsem později od rodičů slýchal – nic nevybavuje, ani z toho, že se mnou, ještě v kočárku, jezdili na procházku přes Močítka do lomu v Pacově hoře, kde bývala hospoda a hrála se kopaná. A když jsem začal brát rozum, o jeskyni jsem hodně slýchal a byl jsem na ni zvědavý.

V září roku 1971 jsem postoupil do tzv. měšťanky a mým třídním učitelem se stal Jaroslav Maleninský, obecně zvaný Buližník. V té době byl jen o málo starší než já dnes. Kromě svého učitelského povolání se staral i o jeskyni. Znamenalo to celé prázdniny, od dubna do října všechny soboty a neděle a školní zájezdy ve všední dny jaksi navíc. Brzy si nás několik vybral na brigádu do

jeskyně. Pamatuji si, že jsme na podzim na dvorku před jeskyní zametali lupení a dělali pořádek. Zároveň jsme – kdo chtěl, samozřejmě – chodili s ním a s návštěvníky dolů a poslouchali vtipný text, aby se nám zaryl pod kůži. Jeho oblíbené oslovení bylo: „Vážení vandrovníci!“ Pak stručně vyložil historii objevu jeskyně a hned dodal: „Ta příhoda s tím kladivkem je na té jeskyni to nejzajímavější. Představte si, kdyby jim do té díry spadlo o sto let později, například roku 1963, asi by ho těžko hledali. Spíše by vyfasovali nové. Jeskyně by nebyla objevena a vy jste mohli být ušetřeni dnešní štrapáce sem. Takhle musíte dolů.“ Další řadu vtipných poznámek měl během prohlídky uvnitř. Vrcholilo to u jezírka, do něhož jsme lezli, do plecháčků nabírali vodu, podávali návštěvníkům, zatímco pan učitel zkoušel. Zkoušel žáky, ale i dospělé, ze žertovných příkladů, a když se chytli, dával jim napít vody, protože ta prý zabírá na matematiku. Když byl přítomen holohlavý člověk, podal mu vodu s tím, že po ní vyrostou vlasy – a když onen pil, ještě poznamenal,



Školní fotografie osmé třídy Základní devítileté školy v Chýnově z roku 1974. Tehdejším správcem a též nezapomenutelným průvodcem v Chýnovské jeskyni byl učitel Jaroslav Maleninský. (Osobní archiv Jiřího Práška)



Po lezecké akci v nepřístupných prostorách jeskyně. Zleva: Ladislav Řižák, Hana Hanzalová, Jiří Prášek a Karel Fučík. (Osobní archiv Jiřího Práška, rok 1975)

že když to nepomáhá, sejde se dolů a ta hlava se tam vymáchá... Zkrátka prohlídka jeskyně byla velké show, mistrně podané. Pravda, bylo mizernější osvětlení, bez světelných i zvukových efektů, ale také to nebyla továrna na turistický ruch, jakou jsme již tehdy mohli vidět např. v Moravském krasu. Zkrátka a dobře převládala lidskost a pohoda návštěvníky velmi oceňovaná.

Měl jsem kupodivu zvláštní schopnost vše se rychle naučit. Nešlo jen o text, ale o celý soubor činností – od uvítání návštěvníků, přes prodej lístků a suvenýrů, organizaci sestupu a vůbec všech provozních věcí. Uměl jsem si poradit, když nám v jeskyni s padesátičlennou skupinou zhaslo světlo – a to nebylo jednou! Zkrátka brzy jsem se stal neoficiálním Bulžnickovým zástupcem.



Vstupní areál Chýnovské jeskyně. (Osobní archiv Jiřího Práška, rok 1974)



Neznámý jeskyňář a Jiří Prášek na schodišti před historickým vstupem do jeskyně (Osobní archiv Jiřího Práška, rok 1975)

Trávil jsem v jeskyni všechny volné chvíle mého mládí a doma se až zlobili, že jsem průhledný, neopálený, že nevyjdu na slunce. Víím, že jsem jako nějaký třináctiletý průvodce uváděl do úžasu nejen dospělé návštěvníky, ale stejně staré děti, které pak občas psávaly do školy pochvalné dopisy.

Nikdy jsem neříkal jako stroj naučený text, to by mě nebavilo, ale improvizoval jsem po svém. A jako dnes si vzpomínám, jak návštěvníci kroutili hlavami a usmívali se pod vousy, když jsem jim zpočátku mého průvodcování s vážnou tváří v Žižkově střelbě vyprávěl, jak jeskyně vznikala vířivou a erotickou činností vody – než mě na ten přechek někdo upozornil. Ale on to nebyl přechek, já to v té době ani nerozlišoval.

Nejzajímavější byly školní zájezdy. V době jejich největšího počtu, v květnu a červnu, zavěšoval pan učitel žlutou plechovou tabuli se šipkou na dřevěný sloup



Amatérská „lezecká“ skupina ve vstupním areálu Chýnovské jeskyně (Osobní archiv Jiřího Práška, rok 1975)



Portál stoly „nouzového východu“ Chýnovské jeskyně. Zleva: Ing. Günter Fiedler, Jiří Prášek a PhDr. Jiří Svoboda – nyní profesor antropologie na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně. (Osobní archiv Jiřího Práška, rok 1977)



Žáci základní devítileté školy v Chýnově jako mladí průvodci po Chýnovské jeskyni. Jiří Prášek a Hana Hanzalová. (Osobní archiv Jiřího Práška, rok 1975)

veřejného osvětlení. Šipka mířila ke škole a sdělovala, že „Průvodce je ve škole“ (měnil je podle aktuální situace – „Průvodce je v jeskyni“ či „Průvodce je na předměstí č. 162“) Autobusy s dětmi na to kupodivu většinou reagovaly a zpravidla v úterý a ve čtvrtek – to byly hlavní výletní dny, neboť bývalo odpolední vyučování – skutečně před školou zastavovaly. Nastávala pak situace, která by se dnes nemohla uskutečnit ani náhodou. Bulizník byl odvolán z vyučování, vybral od skupiny vstupné, zašel zpravidla za mnou do třídy a poslal mě s autobusem do jeskyně. Občas tam pokračovali i další vyškolení spolužáci, protože často stíhal jeden autobus druhý. Také se stávalo, že když jsem vyšel nahoru, čekala tam jiná výprava, pak další a někdy už jsem se ani do školy nevracel – leda v pozdním odpolední pro tašku. Tyto mé průvodcovské aktivity však způsobily příliv nedobrych známek a tím i občasně žádosti rodičů, aby mě pan učitel z některých hodin (zejména matematiky a ruštiny) nevytrhoval. Jak vidno, u mě jeskynní voda na matematiku nezabírala.

Nebylo to jen průvodcování, s kamarády nás lákaly i nepřístupné prostory. Pouštěli jsme se tam odvážně a bez přípravy s obyčejnou kapesní svítlinou a prádelní šňůrou a vůbec se divím, že jsme vše přežili. Mám dojem, že jsem v jeskyni doslova prolezl každou skulinku – býval jsem

také štíhlý jako proutek a po sedmi až deseti skupinách denně jsem měl dobrou fyzickou. Tři až čtyři tisíce schodů za směnu jsou jistě i zárukou dlouhého života.

Často vzpomínám i na pana Josefa Rothbauera, posledního soukromého majitele jeskyně, za nímž jsem často chodíval ke včelínům, ochutnával výtečný med a dozvídal se spousty zajímavostí. Setkával jsem se i s řadou osobností a zajímavých lidí. Jednou se např. v jeskyni objevil proslulý prof. Kunský, známý geomorfolog, jehož publikaci o jeskyni z roku 1949 vlastním. Za několik hodin, co jsme spolu strávili, jsme se spřátelili (jemu bylo přes sedmdesát, mně něco přes patnáct let), on pak chtěl jít pěšky na vlak do Chýnova a já mu nabídl, že bych ho tam odvezl na svém novém dvousedadlovém pionýru: „Ale já mám 103 kilo, nevdá to?“ optal se opatrně – a já se zalekl a posadil ho k nějakým turistům do malého červeného fiátku 850. Pak jsme si ještě, než krátce nato zemřel, psali a on mi poslal několik svých knížek i s věnováním.

A tak bych mohl vzpomínat dál. Působil jsem v jeskyni, když to tak počítám, přes osm roků. Dokonce jsem i uvažoval o studiu geologie, ale pak převážila velká láska – historie, kterou jsem začal v roce 1979 studovat na brněnské univerzitě a na jeskyni již nezbýval čas. Ale to je již jiná kapitola.

SPELEOPOTÁPĚČSKÝ PRŮZKUM CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

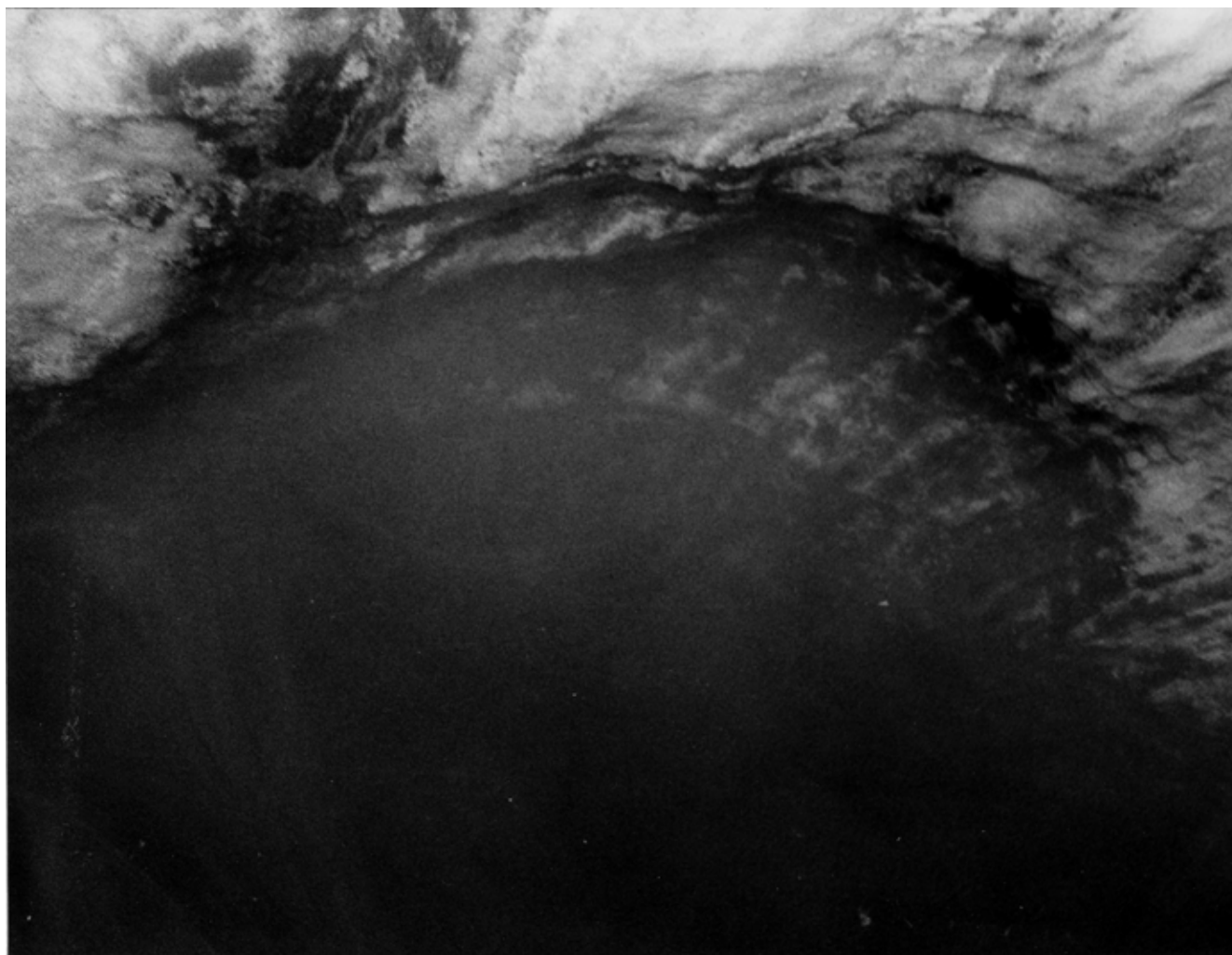
Jiří Hovorka,

Česká speleologická společnost, Základní organizace 1-10 Speleoanaut

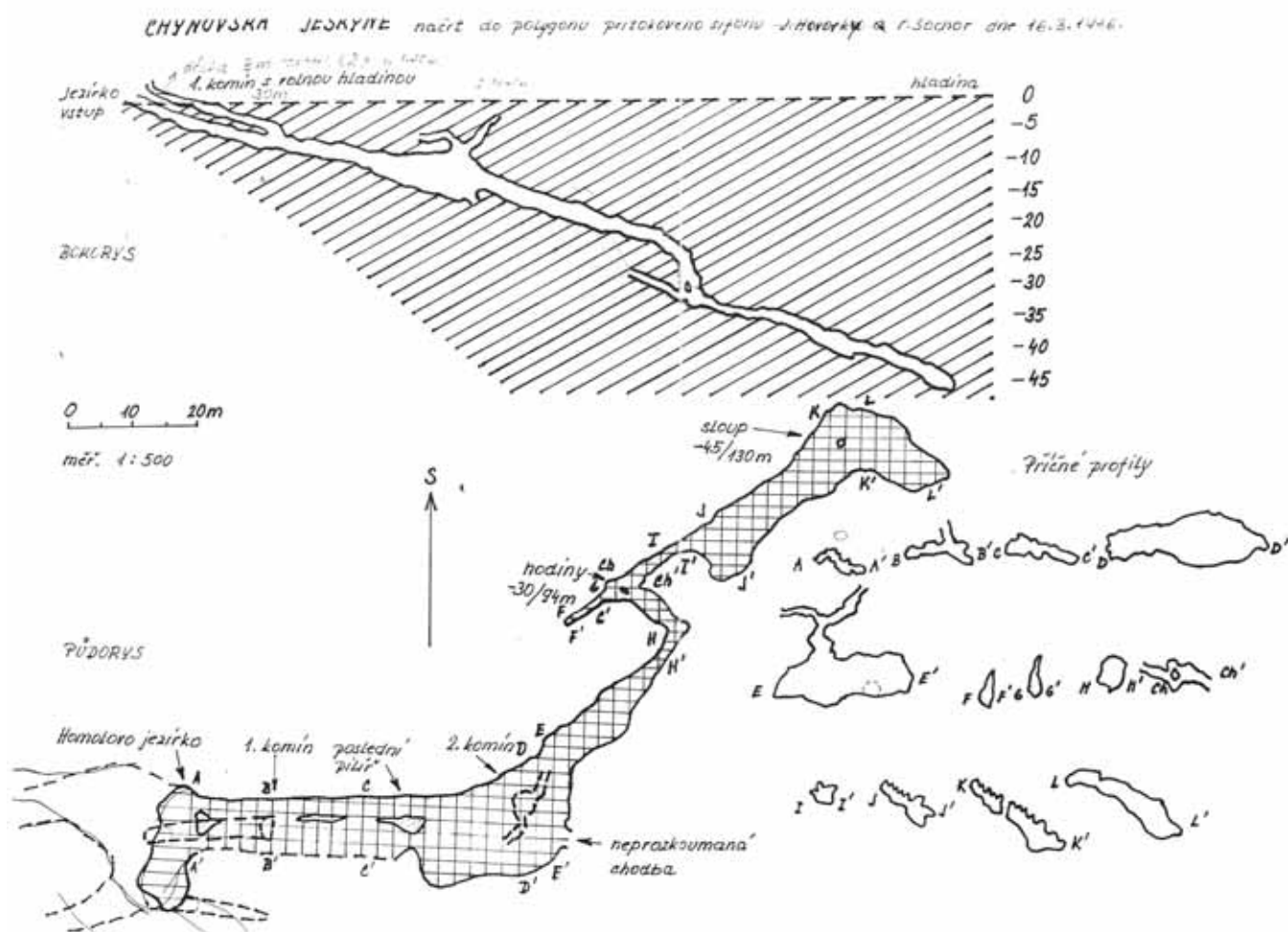
Ta historie je dlouhá a složitá. Myšlenka potápěčského průzkumu vznikla již v roce 1963, kdy vyšla kniha Josefa Rubína a Františka Skřivánka Československé jeskyně. To už jsem lezl do jeskyně i pod vodu, ale úměrně tehdejšími amatérskými zvyklostem, při omezených technických i metodických možnostech. Kombinace zájmů voda/jeskyně vedla k tomu, že jsem si v knize podtrhával pasáže, kde „suché“ jeskyňáře zastavil vodní sifon, a plánoval jsem si, že tam někdy budu pokračovat v průzkumu... To „někdy“ trvalo dost dlouho, až jsem začal vydělávat na nelevnou výstroj a získal dostatečné kvalifikace a zkušenosti. V rámci Speleoanautu, který jsme založili pod ČSS jako ZO 1-10 s podobně zaměřenými nadšenci v roce 1980, jsme pak absolvovali první kurz jeskynního potápění v Moravském krasu a úspěšně ho dovršili v roce následujícím. Následovala



*Transportní a zajišťovací skupina v síni u Homolova jezírka.
(Foto: Jiří Hovorka, rok 1983)*



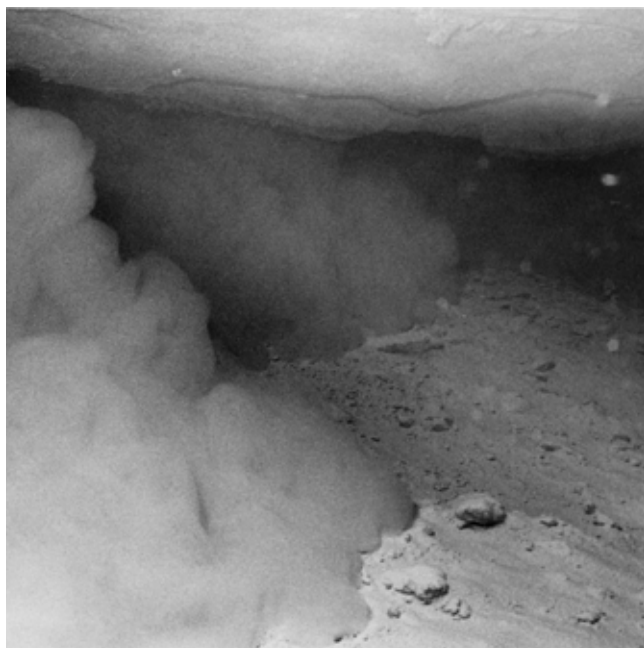
*Jedna z prvních fotografií trvale zatopených částí Chýnovské jeskyně.
Jižní část hlavní chodby ve vzdálenosti cca 6 m od Homolova jezírka. (Foto: Jiří Hovorka, rok 1983)*



Pracovní náčrt trvale zatopených prostor jeskyňě zpracovaný Petrem Sochořem po průniku do vzdálenosti 135 m od Homolova jezírka. Plánek zachycuje stav z března roku 1986. (Autor: Petr Sochor, archiv SCHJ)



Speleopotápeč Vladimír Krejčí v hlavní chodbě „Spodního patra“ Chýnovské jeskyňě. (Foto: Jiří Hovorka, rok 1985)

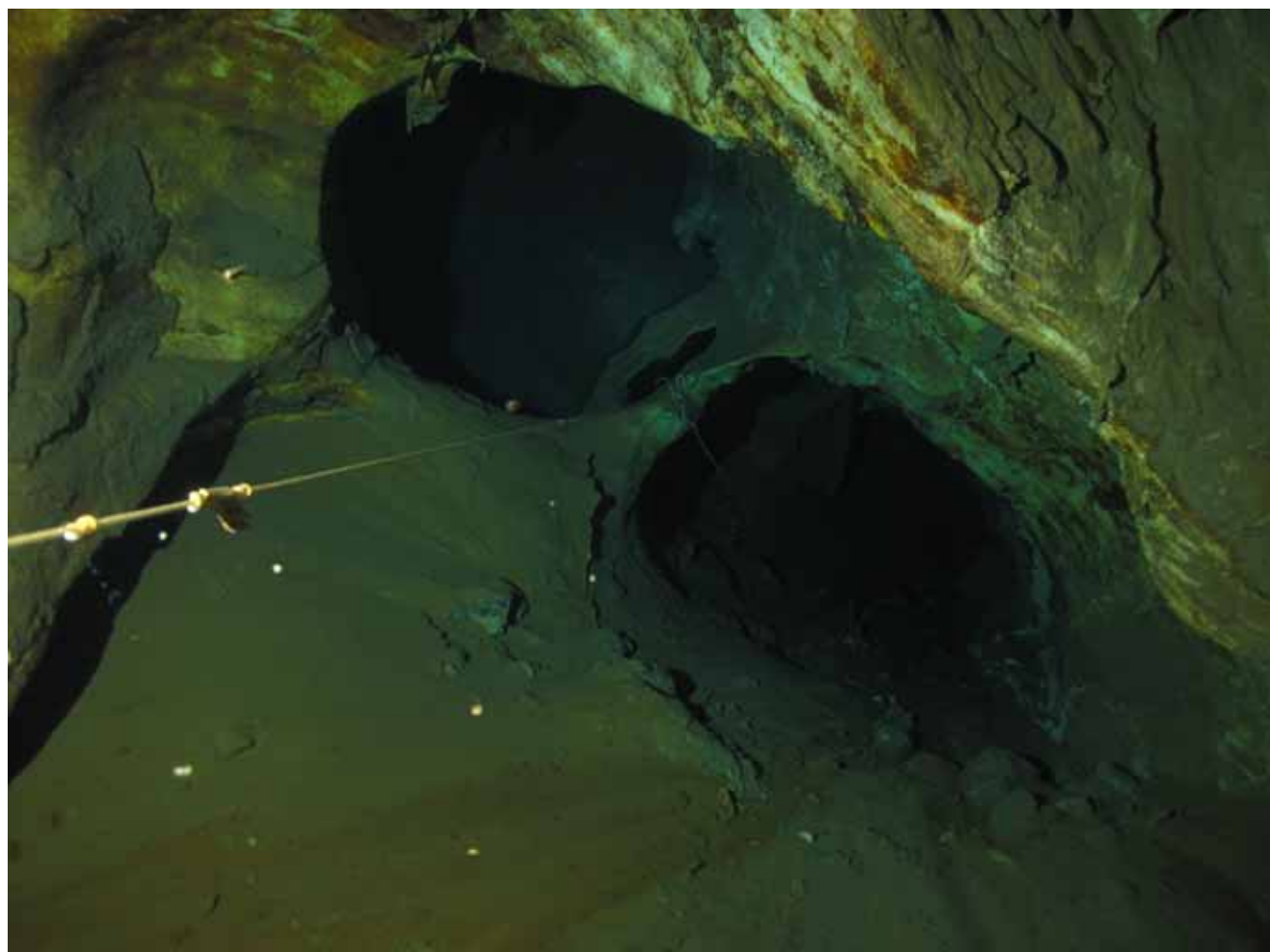


Pohled do severní části hlavní chodby od jihu. Na snímku je patrné okamžité zviření jemných sedimentů způsobené pohybem potápěčů. (Foto: Jiří Hovorka, rok 1983)

speleopotápěčská praxe i objevy v Moravském a Slovenském krasu a došlo i na kras v Čechách s jeho omezenými možnostmi.

Jedna moje poznámka v publikaci Československé jeskyně vedla i k Chýnovské jeskyni, o které byly k dispozici pouze drobné a nepřesné zprávy týkající se čerpacích a potápěčských pokusů provedených v 60. letech. Spojili jsme se tehdy s vedoucím Správy Chýnovské jeskyně Karlem Drbalem a za podpory jeho i dalších členů místní základní organizace České speleologické společnosti začala dlouhodobá a užitečná spolupráce suchých i mokrých jeskyňářů.

První akce v přítokovém sifonu Chýnovské jeskyně se uskutečnila 28. 2. 1982. Orientačním ponorem z Homolova jezírka do vzdálenosti 15 m a hloubky 6 m potápěči Sochor a Světlý ověřili charakter chodeb a především možnosti dalšího postupu. Tehdejší vodotěsné svítilny ale odpovídaly technologickým možnostem doby a osvětlení jeskyně něčím, co připomínalo klasickou „tříbuřtovku“, dávalo potápěčům velice omezenou a zkreslenou představu. Dalším problémem pak bylo zakalení vody. Zpočátku byla voda fantasticky čistá, téměř jako v moři. Zviřením jemných sedimentů se voda



Trvale zatopené prostory Chýnovské jeskyně, vodící šňůra je vyvázána na „hodinách“ ve vzdálenosti 94 m od Homolova jezírka, v hloubce 30 m. Chodba v pravé spodní části snímku přivedla v roce 1985 Petra Sochora k objevu dosud nejhlubších partií Chýnovské jeskyně. (Foto: Jiří Urbanec, rok 2013)



Speleopotápěč Vladimír Krejčí v severní části hlavní chodby. (Foto: Jiří Hovorka, rok 1985)



*Hlavní chodba „Spodního patra“, stěny částečně pokryté pro Chýnov typickým „gelovým“ materiálem, ostré břity jsou selektivní korozi vypreparované polohy erlanů a vápenato-silikátových hornin.
(Foto: Jiří Urbanec, rok 2013)*



*Potápěči Míla Dvořáček a Daniel Hutňan v závěrečné fázi příprav k ponoru v Homolově jezírku.
(Foto: Josef Vandělik, rok 2004)*



„Duchovní otec“ potápěčských průzkumů v Chýnovské jeskyni Jiří Hovorka při kontrole lokality v roce 2003 očekává návrat potápěčů. (Foto: Josef Vandělik, rok 2003)



*Potápěči Míla Dvořáček a Daniel Hutňan po návratu ze „Spodního patra“ Chýnovské jeskyně.
(Foto: Josef Vandělik, rok 2004)*



*Transport potápěčského vybavení v lezecky náročných podmínkách mezi Blátivou chodbou a Homolovým jezírkem.
(Foto: Josef Vandělík, rok 2004)*

začala postupně kalit a navíc docházelo i k rozptýlu specifických „gelových“ materiálů pokrývajících stěny a stropy chodeb. Bubliny stoupající ke stropu také odlamovaly neskutečně tenké plátky chýnovských minerálů jako např. palygorskit. Nebylo tak vůbec možné se na delší dobu zastavit na místě a pozorovat, mapovat, zkoumat. Při návratu potápěči vidí sotva na délku ruky a původní viditelnost 20–40 m se vzhledem k malému průtoku a velkým profilům obnoví až po 4–6 týdnech.

V dalších letech se přesto podařilo proniknout až na konec hlavní přítokové chodby, do vzdálenosti skoro 100 m s hloubkou 30 m. Při sólo ponoru v roce 1985 se pak Petr Sochor protáhl velice úzkou chodbou a dostal se až do uzavřené prostory ve vzdálenosti 135 m. Dosáhl tak hloubky 45 m pod hladinou Homolova jezírka. Postupně se podařilo navštívit i další odbočky hlavní chodby včetně jednoho komínu s volnou hladinou, který však po několika metrech končí.

Na akce z 80. let 20. století pak navázaly další ponory v období 2003–2005. Transport potápěčského vybavení k Homolovu jezírku nebyl nikdy úplně jednoduchou záležitostí. Přestože na přístupové cestě byly mezitím provedeny některé úpravy, byla i tentokrát účast chýnovských jeskyňářů, v čele s Františkem Krejčou, vítanou pomocí. Nejvýznamnějším počinem z této doby byl bezesporu videozáznam pořízený Mílou Dvořáčkem a osvětlovačem Martinem Honešem v roce 2003. Tyto

záběry velmi názorně zachycují charakter podzemních prostor a jsou dodnes jediným filmovým materiálem z trvale zatopených částí Chýnovské jeskyně. Kromě toho se podařilo prozkoumat několik dalších odboček a navazujících prostor.

Z uvedených speleopotápěčských průzkumů vyplynula některá zajímavá fakta:

- charakter trvale zatopených prostor se prakticky neliší od ostatních, dosud známých „suchých“ částí jeskyně, jedná se o široké a většinou nízké profily eliptického tvaru, primárně ubíhající k SV

- sama o sobě je voda podzemního toku Chýnovské jeskyně velice čistá, pohyb velmi jemných sedimentů usazených na dně, stěnách i stropech jeskyně (včetně minerálních forem) však tuto výbornou viditelnost ihned snižuje a obnova původního stavu pak trvá několik týdnů

- díky potápěčským průzkumům se plocha půdorysu mapy jeskyně téměř zdvojnásobila

- byla dosažena neočekávaná hloubka 45 m, což zvětšuje denivelaci jeskyně na současných 78 m

Zatím poslední ponor, opět v Homolově jezírku, se uskutečnil v roce 2013. Přestože potápěčský průzkum v Chýnovské jeskyni probíhá s přestávkami již více než třicet let a přinesl zcela překvapivé výsledky, je případné pokračování systému v oblasti přítoku podzemního toku dodnes nevyřešeným problémem a zůstává tak stále otevřenou otázkou pro další průzkumy.

POZNÁMKY K HYDROGEOLOGII A VÝVOJI CHÝNOVSKÉHO KRASU

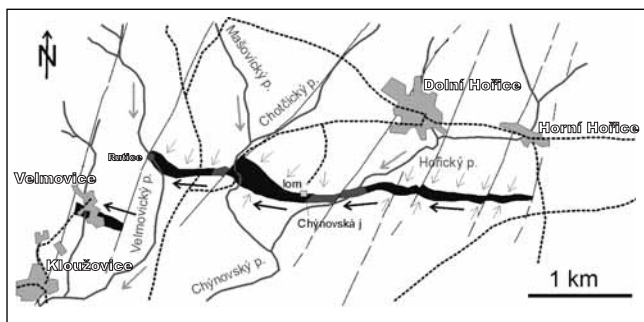
Jiří Bruthans¹, František Krejča²,

¹) Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze,
Albertov 6, 128 43 Praha 2,
email: bruthans@natur.cuni.cz

²) Správa jeskyní ČR, Správa Chýnovské jeskyně,
Dolní Hořice 54, 391 55 Chýnov
email: krejca@caves.cz

Úvod a historie výzkumů

Chýnovským krasem jsou obecně nazývány krasové jevy v čočkách krystalických vápenců chýnovsko-ledečského pruhu pestré skupiny moldanubika v Pacovské pahorkatině v širším okolí Chýnova mezi Tábořem a Pacovem (Hromas a Bílková 1998). Tato práce je zaměřena na oblast mezi Velmovicemi a Dolními Hořicemi, zejména na Chýnovskou jeskyni a okolí. (obr. 1) Povrchové krasové jevy (závrty, ponory) zde zcela chybějí. Jedná se o poměrně rozvinutý kras v metamorfovaných karbonátech. V oblasti se nachází Rutická vyvěračka, významný stálý pramen s vydatností 5–13 l.s⁻¹ zjištěný podle historických pramenů již v roce 1581 Jakubem Krčínem z Jelčan pro chýnovský vodovod.



Obr. 1: Chýnovský kras. Černě sekvence metamorfovaných karbonátů. Šedé úseky znázorňují místa, kde jsou karbonáty předpokládány v podloží pokryvných útvarů. Tenkými čarami průběh zlomů. Šípky ukazují předpokládané směry proudění podzemní vody. Převzato z geologických map 1:25 000 (Jenček a Žežulková 1966; Suk 1980). V údolí Chotčického potoka se nachází rozsáhlý výskyt miocenního mydlovarského souvrství (nezobrazeno).

Detailně byly z geologického hlediska studovány zejména karbonátové pruhy v okolí Pacovy a Kladrubské hory (Rybařík 1967, 1971; Plch 1981). Z hydrogeologického a karsologického hlediska se oblast dostala do centra pozornosti již záhy po objevu Chýnovské jeskyně v roce 1863 (Frič a Krejčí 1863). Chýnovskou oblast později studovala řada dalších autorů (Nekut 1906; Orlov a Veselý 1931; Kunský 1940; atd.). Tektonikou se zabýval Cajz (1987).

V listopadu 1943 byla v Chýnovské jeskyni provedena stopovací zkouška mezi Homolovým a Purkyňovým jezírkem (Homola a Schüler 1948). Badatelé dokonce vypočetli i objem neznámých zatopených prostor na 25 m³. V roce 1962 prokázal Skřivánek (1964) pomocí flouresceinu, že voda z Chýnovské jeskyně podtéká Chotčický potok a objevuje se v Rutické vyvěračce cca 1300 m západně od jeskyně. Stopovač se neobjevil v žádném z povrchových toků. V dalších letech bylo provedeno ještě několik dalších stopovacích zkoušek z prostor Chýnovské jeskyně a lomu na Pacově hoře (Rybařík 1967).

Vznikem jeskyně se zabývala řada autorů (Kučera a kol. 1981, Skřivánek 1964, Cícha 1999; Krejča a kol. 2001, Bruthans a Zeman 2003 a další). Významnou událostí byl objev mohutných, zcela zatopených prostor ve východní části jeskyně, který se podařil speleopotápěčům pod vedením J. Hovorky v roce 1985. V oblasti byla studována též intenzita odnosu CaCO₃ (Štelcl a kol. 1977). Popis jeskyni uvádí Hromas a Bílková (1998). Od roku 1993 prováděl v Chýnovské jeskyni F. Krejča pravidelné měření teplot a nárazově i měření průtoku podzemního toku. Od října 2000 bylo měření teploty vody, vydatnosti toku v jeskyni a úhrnu srážek prováděno každý týden. Instalace automatického průtokového měřiče a meteorologické stanice v roce 2007 pak umožnila sledovat všechny uvedené hodnoty v až minutovém intervalu.

Přírodní poměry

Střední nadmořská výška oblasti je 570 m n. m. Lesy tvoří jen nepatrnou část povodí toku v Chýnovské jeskyni, cca okolo 10 %. Zbytek připadá na pole a pastviny. Průměrná roční teplota vzduchu na území činí 7,3 °C a úhrn ročních srážek 662 mm (Rybařík 1967). Krásný a kol. (1982) uvádějí průměrný specifický podzemní (základní) odtok v této oblasti okolo 2 l.s⁻¹.km⁻² což souhlasí i s daty ČHMU (1971–2000) 1–3 l.s⁻¹.km⁻². Celkový specifický odtok na základě údajů ČHMU (1971–2000) dosahuje 3–5 l.s⁻¹.km⁻², evapotranspirace tedy dosahuje 75–85 % z průměrného ročního úhrnu srážek.

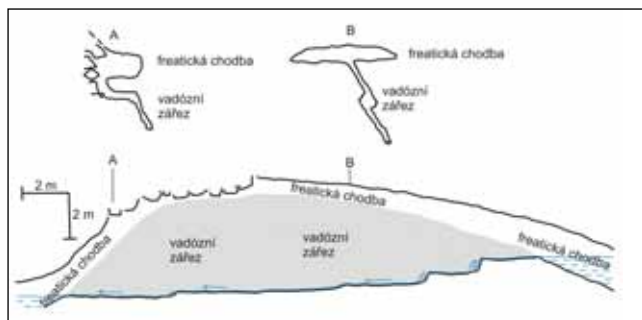
Širší okolí lokality budují svory, které tvoří konkordantní pruh v biotitických pararulách moldanubika. V základní

hornině lze na mnoha místech pozorovat vložky krystalických vápenců, amfibolitů a křemenců (Orlov a Veselý 1931). Ve svorech je uloženo 50–100 m mocné těleso amfiboliticko-karbonátových hornin, směru Z–V se sklonem okolo 45° k severu (Cajz 1987). Karbonáty byly zastíženy ve vrtech v hloubce i 250 m p.t. Sklon foliace lokálně kolísá od 30° do 60°. Komplex je porušen a rozdělen podél zlomů směru S–J až SSZ–JJV na kry. Vyskytuje se pestrá škála hornin od vápenců přes dolomitické vápence po dolomity s různou příměsí SiO₂ (CaCO₃ v průměru mezi 63 až 88 %; MgCO₃ mezi 0,2 až 40 %; SiO₂ 3 až 16 %; Rybařík 1967). Krasové jevy, včetně Chýnovské jeskyně jsou vázány pouze na 10 m mocnou vložku chemicky čistého, hrubozrnného krystalického vápence s obsahem CaCO₃ okolo 98 %. Ta je uložena v jemnozrnném až celistvém dolomitickém vápenci, jehož nadloží i podloží tvoří amfibolity (Rybařík 1967). Celé toto amfiboliticko-karbonátové souvrství obsahuje různě mocné lavice vápenato-silikátových rohovců a světlých kvarciticých hornin. Vápence jsou obvykle středně až hrubě zrnité (zrna až 5 mm). Nasákavost se pohybuje okolo (0,5 hm %; Plich 1981).

Nekarbonátové horniny jsou místy zvětřalé do hloubek až 40 m. Jedná se o selektivní zvětřání některých typů hornin, zatímco jiné jsou i blízko u povrchu nezvětřalé (Plich 1981). Do prostoru Chýnovského krasu zasahují od jihozápadu denudační reliktu terciárního mydlovarského souvrství (Kodým a kol. 1964). Jeden z nich se nachází i v těsném okolí Pacovy hory na vrchu Sosniny (Jenček a Žežulková 1966). Souvrství terciárních písků a jílu o mocnosti přes 20 m bylo zastíženo dvěma šachticemi v blízkosti Chotčického potoka. Mocnost kvartérního pokryvu kolísá obvykle mezi 0,5 až 2 m (Rybařík 1967).

Charakteristika krasu

Chýnovský kras je typický nepřítomností povrchových krasových forem a přítomností značnou délkou jeskyních chodeb. Chýnovská jeskyně přesahuje svou délkou souhrnnou délkou všech ostatních jeskyní v jižních Čechách (Hromas a Bílková 1998). Chýnovskou jeskyni lze charakterizovat jako labyrint freatických chodeb, tedy chodeb vznikajících v plně zaplaveném režimu (Bruthans a Zeman 2003). Typické příčné čokovité profily chodeb jsou na mnoha místech dobře



Obr. 2: Kaňonovitý zářez podzemního toku do bývalého freatického kolena jeskyně u Homolova jezírka. Mapovali: M. Filippi, J. Bruthans a F. Krejča.

patrné (Slavníkova chodba). Podle podélného vertikálního řezu se jedná o typ 3 (jeskyně s freatickými koleny) viz Ford a Ewers (1978) (Bruthans a Zeman 2003). Skřivánek (1964) usuzuje na předmiocenní stáří nejvyšších částí Chýnovské jeskyně, protože prostory se nacházejí vysoko nad Rutickou plošinou pokrytou miocenními štěrky. Předmiocenní stáří vyšších částí jeskyně je pravděpodobné. V Chýnovské jeskyni, v úseku mezi Homolovým a Čertovým jezírkem, je velmi pěkný příklad vadózního zářezu. Podzemní tok se zde postupně zařezává do vrcholu bývalého freatického kolena (obr. 2).

V Chýnovském krasu nejsou známy ponory ani závrtky či jiné povrchové krasové jevy. Homola a Schüller (1949) sice uvádějí ponorný systém na Hořickém potoce, jeho existence je však odvozena pouze nepřímou: za suchých období podle Homoly docházelo k úbytkům průtoku Hořického potoka. Podle jiného pozorování se naopak při zahrazení tohoto potoka v oblasti křížení s karbonátovým pruhem následně zvýšil i průtok podzemního toku v jeskyni (archiv SCHJ, Mach, poznámky k výzkumu, nepublikováno). Podobně jsou zmiňovány i nárůsty dusičnanů v době intenzivního hnojení v okolí Hořického potoka. Důvodem, proč v oblasti chybí ponory a závrtky, je zřejmě malá četnost puklin



Vadózní zářez podzemního toku Chýnovské jeskyně ve vrcholu bývalého freatického kolena u Homolova jezírka. (Foto: František Krejča, rok 2013)

v karbonátovém masivu, která vede ke vzniku chodeb s komplikovaným vertikálním podélným profilem (hluboké a dlouhé sifony a jen krátké úseky volného toku). Proto v jeskyni není možný transport hrubších frakcí sedimentu (Bruthans a Zeman 2003), jak je zřejmé v přítokovém sifonu, kde rychlosti proudění ani za nejvyšších vodních stavů nepřesahují 1 mm/sec. S časem se profil chodeb korozí dále zvětšuje a rychlost proudění proto klesá, takže ke vzniku povrchového odvodnění (slepá a poloslepá údolí) nedochází ani po mnoha milionech let, protože materiál z povrchových toků nemůže být podzemím transportován.

Propustnost vápenců a hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v těsném okolí karbonátového pruhu zapadlá do hloubek 15 až 45 m p.t. (Plch 1981). Přesné zaměření hladin v jeskyni, vyvěrače a dalších objektech uvádí Rybařík (1967). Ze zájmového území jsou pouze výsledky krátkodobých orientačních čerpacích zkoušek z vápenců, které vykázaly velmi nízké specifické vydatnosti v řádech 10^{-4} až 10^{-3} l.s⁻¹.m⁻¹ (Rybařík 1967; Plch 1981), což ukazuje na extrémně nízké propustnosti neporušených vápenců (transmisivita v řádu 10^{-7} až 10^{-6} m².s⁻¹). Proudění se do karbonátového pruhu stahuje z okolních hornin, kde je hladina zakleslá až do hloubky 40 m (Kladrubská hora; Plch 1981) a zřejmě i po tektonických liniích.

Tok v Chýnovské jeskyni a Rutická vyvěračka

Termometrie toků v Chýnovském krasu ukázala, že prameny ve Velmovicích a Rutici jsou jedinými vývěry vod z karbonátů a v okolí Chýnovské jeskyně nejsou další soustředěné prameny s vydatností vyšší než 2 l.s⁻¹. Chotčický i Hořícký potok vykazovaly od křížení s karbonáty až po soutok setrvalý pokles teploty, který ukazuje na nepřítomnost větších přítoků podzemní vody. Ve větší vzdálenosti se nachází pramen ve Věžné, tato oblast však nebyla detailněji zkoumána (tab. 1).

| objekt | Cl- (mg/l) | NO ₃ - (mg/l) | SO ₄ 2- (mg/l) | teplota vody (°C) | Vydatnost (l/s) | konduktivita (pro 20 °C) |
|--|------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Věžná, odtok z vodárny v obci | 12,9 | 38,2 | 25,9 | 8,8 | 3,9 | 338 |
| Rutická vyvěračka, přepad | 11,8 | 36,1 | 35,4 | 8,9 | 7,5 | 476 |
| Velmovice, odtok z vodárny | 7,97 | 29,4 | 20,1 | 9,3 | ? | 420 |
| L přítok Velmovického potoka cca 200 m pod Rutickou vyvěračkou | 9,62 | 9,7 | 7,54 | 13,6 | 1 až 2 | 108 |
| Velmovický potok cca 500 m pod Rutickou vyvěračkou | 10,1 | 29,9 | 22,7 | 11,1 | 5 až 10 | 281 |

Tab. 1: Chemické složení a vydatnost pramenů a některých toků v oblasti Chýnova a okolí. Vzorkováno 10. 8. 2001. Analyzováno na České geologické službě metodou HPLC.

Vydatnost v Chýnovské jeskyni a v prameni Rutice je shodná v rámci chyby měření (měření F. Krejčá, nepublikováno). Taktéž chemické složení vody je téměř shodné s výjimkou nárůstu poměru Mg/Ca v Rutici oproti vodě v jeskyni (opakované měření a analýzy, archiv Chýnovské jeskyně). Vydatnost pramene i toku v jeskyni kolísá jen velmi

málo. Od roku 1993, kdy začala být v jeskyni prováděna režimní měření, se vydatnost toku pohybovala mezi 6 a 10 l.s⁻¹. Po extrémních srážkách v srpnu 2002, které vyvolaly výrazné zvýšení vodních stavů v oblasti, vystoupila prudce vydatnost na 13 l.s⁻¹ a klesala poměrně pomalu. Teplota toku je stálá a dosahuje 8,7 °C. Rybařík (1967) uvádí občasnou bakteriologickou závadnost vody v Rutici a občasně zvýšení obsahu chloridů, dusitanů a dusičnanů v důsledku fekálního znečištění a zplodinami z odstřelů v prostoru dnes již bývalého lomu.

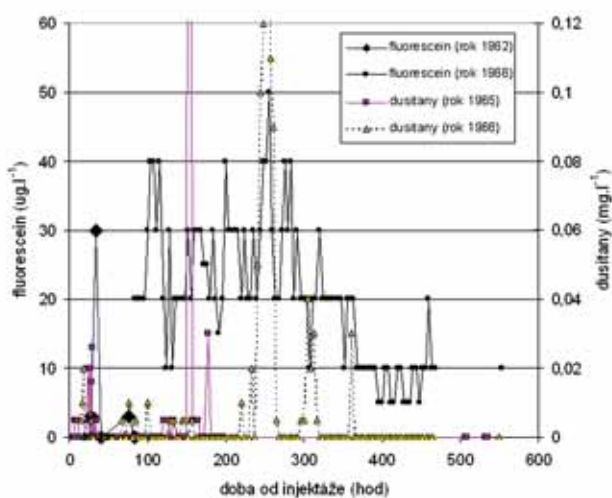
Při průměrné vydatnosti toku v jeskyni 8 l.s⁻¹ a specifickém podzemním odtoku 2 l.s⁻¹.km⁻² vychází povodí podzemního toku nad Chýnovskou jeskyní na 4 km². Plocha karbonátového pruhu se pohybuje mezi 0,2 až 0,3 km². Jen 5 až 10 % vody se tedy infiltruje na karbonátech, zbytek pochází z infiltrace na okolních nekrasových horninách. Při odkryté délce pruhu nad jeskyní 2 km a ploše povodí 4 km² je zřejmé, že voda se buď stahuje po zlomech z okolního krystalinika z velkých vzdáleností, nebo může být rozloha karbonátů zavrásněných pod povrchem výrazně větší.

Měření průtoku na Hoříckém potoce nad a pod karbonátovým pruhem ukázalo, že Hořícký potok neztrácí za normálního stavu měřitelné množství vody v místě křížení s karbonáty, takže podzemní tok v jeskyni je tvořen pouze srážkovou vodou infiltrovanou přes půdní pokryv, nikoli infiltrovanou vodou z povrchových vodních toků. Za extrémních srážek v roce 2002 pronikala v menším množství do toku v jeskyni voda z povrchu nad jeskyní.

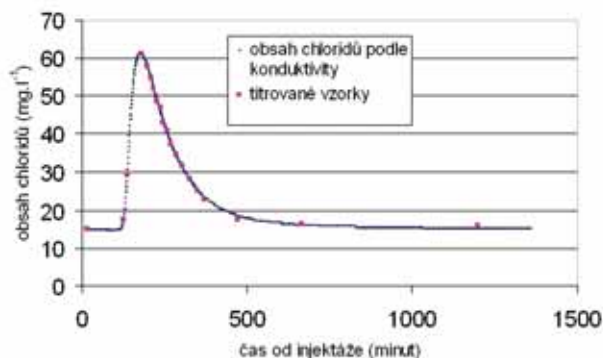
Stopovací zkoušky

Ze stopovacích zkoušek s fluoresceinem provedených mezi Chýnovskou jeskyní a Ruticí publikovaných Skřivánkem (1964) a Rybaříkem (1967) byla vypočtena orientační hodnota návratnosti stopovače (obr. 3). Vydatnost Rutické vyvěračky je velmi stálá a nezalost průtoku v době konání zkoušek nebude

mít zásadní dopad na výsledky. Ukázalo se, že v obou případech dorazilo do Rutice pouze nepatrné množství stopovače (Skřivánek – pod 1 %; Rybařík – okolo 6 % injektovaného množství, při odhadované maximální vydatnosti Rutice 12 l.s⁻¹). Z anomálně vysoké střední doby zdržení (která daleko přesahuje 550 hodin, kdy dorazilo jen 6 % stopovače)



Obr. 3: Výsledky stopovacích zkoušek z Chýnovské jeskyně do Rutické vyvěračky. (Skřivánek 1964; Rybařík 1967)



Obr. 4: Průniková křivka stopovače při stopovací zkoušce v oblasti Kaskád v lednu 2003

| parametr | hodnota |
|---|---|
| vzálenost místa injekece a sledování (x 1,5) | 165 m |
| čas prvního objevení | 1,9 hod. |
| čas maximální koncentrace | 2,9 hod. |
| čas těžiště – střední doba zdržení | 4,8 hod. |
| maximální rychlost – podle prvního objevení | 2050 m.den ⁻¹ |
| střední rychlost – podle střední doby zdržení | 820 m.den ⁻¹ |
| koeficient disperze | 0,085 m ² .den ⁻¹ |
| podélná disperzivita | 8,9 m |
| Pecletovo číslo () | 18 |
| objem kanálu | 212 m ³ |
| průměrná plocha omočeného profilu | 1,3 m ² |
| návratnost stopovače | 92 % |

Tab. 2: Souhrn výsledků stopovací zkoušky v prostoru Kaskád (leden 2003) v Chýnovské jeskyni vyhodnocený pomocí programu Qtracer2

vyplývá značný objem zatopených prostor mezi Chýnovskou jeskyní a Ruticí (přes 20 000 m³) anebo extrémní disperzivita. Během prvních dní po injekece v jeskyni dorazilo do Rutice jen cca 1 % stopovače, zbytek se zřejmě rozptýluje v systému zatopených chodeb a zřícených prostorách a je vyplavován po řadu měsíců, jak vyplývá z pomalého poklesu koncentrace fluoresceinu s časem (obr. 3). Podle sledování stopovače ve vrtech v lomu (Rybařík 1967) je zřejmé, že proudění mezi jeskyní a lomem je naopak velmi rychlé (stopovač dorazil do vrtů za několik hodin).

Je zřejmé, že první stopovací zkouška s fluoresceinem v roce 1962 (Skřivánek 1964) zachytila pouze první objevení stopovače. Průnikové křivky dusitanů (obr. 3) jsou nevěrohodné zejména pro jejich rychlou degradaci v prostředí (průběh v roce 1966 ze zcela liší od fluoresceinu injektovaného ve stejné době do stejného místa). Zdrojem dusitanů mohou být i odstřely jak uvádí sami autoři. Vrcholy koncentrace mají navíc velmi krátké trvání, což by znamenalo nereálně nízké hodnoty dispersivity. Proto průnikové křivky dusitanů nebyly použity při interpretaci.



Podzemní část jímacího objektu Rutické vyvěračky. Vnitřní uspořádání se prakticky nezměnilo od rekonstrukce v roce 1928. (Foto: František Krejča, rok 2013)

Ve dnech 16. až 19. 1. 2003 bylo injektováno 25 kg NaCl do toku v Chýnovské jeskyni (průtok 12,5 l.s⁻¹). Konduktivita v Rutici byla pomocí automatického režimu zaznamenávána 73 hodin s intervalem 30 minut. Konduktivita byla po celou dobu zcela stabilní (498±1 μS). Na rozdíl od předchozích stopovacích zkoušek, kdy obvykle nebyla Rutice vzorkována během nočních hodin, umožnil automatický režim získání kontinuální sady měření. Bylo tak definitivně potvrzeno obrovské ředění, ke kterému dochází mezi oběma objekty (poměrně velké množství NaCl vzhledem k průtoku se vůbec neprojevovalo nárůstem konduktivity v prameni).

Ve dnech 24. až 25. 1. 2003 byla opakována stopovací zkouška v Chýnovské jeskyni v sifonu „Kaskády“ (stejný úsek jako v Homola a Schüller 1948, viz Vojtechovska a kol. 2010). Bylo použito 10 kg NaCl, který byl rozpuštěn a injektován do vodopádů pod Homolovým jezírkem (průtok 12,2 l.s⁻¹).

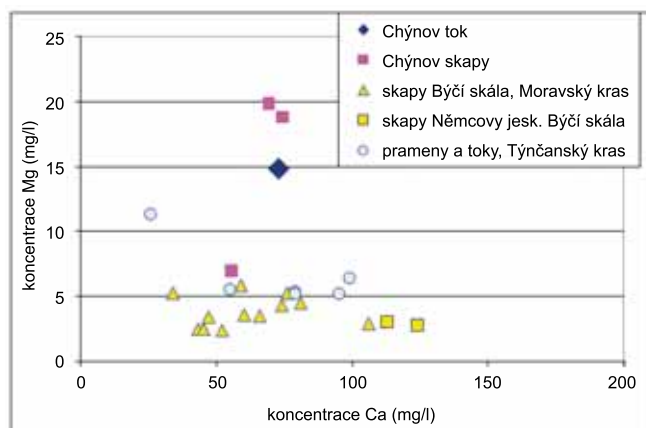
| lokalizace | datum | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Sr (mg/l) | Ba (mg/l) | Si (mg/l) | Fe (mg/l) | Li (mg/l) | HCO ₃ ⁻ (mg/l) |
|---|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| tok v jeskyni | 31. 8. 2003 | 63,9 | 16 | 7,4 | 1,62 | n.a. | n.a. | n.a. | <0,05 | 0,008 | 170,9 |
| tok v jeskyni | 5. 6. 2009 | 72,8 | 14,8 | 6,78 | 1,65 | 0,1 | 0,015 | 12,6 | <0,005 | n.a. | 192 |
| skap Žižkova střelba | 5. 6. 2009 | 55,5 | 6,97 | 3,31 | 1,35 | 0,04 | 0,015 | 6,97 | <0,005 | n.a. | 195 |
| skap Žižkova střelba | 17. 4. 2010 | 46,8 | 7,55 | 3,24 | 1,17 | 0,04 | 0,011 | 6,36 | <0,005 | n.a. | 190 |
| skap z ostění zadní štoly | 5. 6. 2009 | 162 | 8,47 | 3,38 | 0,88 | 0,11 | 0,055 | 8,49 | <0,005 | n.a. | 374 |
| skap těsně u tektonického měřidla na spodním konci Blátivé chodby | 5. 6. 2009 | 69,4 | 19,8 | 4,59 | 1,83 | 0,05 | 0,015 | 8,13 | <0,005 | n.a. | 264 |
| skap v Blátivé chodbě nad Maloveckou chodbou, od komína ze závrtu | 5. 6. 2009 | 74,4 | 18,8 | 5,79 | 4,24 | 0,05 | 0,024 | 7,27 | <0,005 | n.a. | n.a. |

Tab. 3: Chemické složení skapových vod a toku v jeskyni. Analyzováno na PŘF UK s výjimkou vzorku z roku 2003, který byl analyzován

Sledování probíhalo v Purkyňově jezírku (na návštěvním okruhu) pomocí automatického záznamu konduktivity (po 1 minutě, později po 5 min). Mimoto byly odebírány i vzorky na titrace chloridů. Výsledky stopovací zkoušky uvádí tab. 2 a obr. 4. Výpočet objemu krasového kanálu podle stopovací zkoušky (212 m³) se velmi dobře shoduje s objemem zjištěným při vyčerpání tohoto úseku v roce 2004 (190 m³; Krejča a kol. 2003, Vojtěchovská 2010). Podle stopovací zkoušky jsou Kaskády zcela odlišné od prostor mezi Chýnovskou jeskyní a Ruticí (řádově nižší disperzivita a rychlost proudění a naopak řádově vyšší návratnost stopovače v Kaskádách).

Skapové vody v Chýnovské jeskyni

Vzorky na chemické složení skapových vod odebrané v roce 2009 a 2010 (analyzované na PŘF UK) ukázaly, že některé skapy



Obr. 5: Srovnání skapů z Chýnovské jeskyně s dalšími krasovými oblastmi v ČR

mají výrazně vyšší obsah hořčíku, než je běžné v Moravském či Týněčanském krasu (obr. 5). Důvodem je zřejmě rozpouštění dolomitu nebo hořečnatého kalcitu. Vyšší jsou i obsahy Si, zejména vůči skapům v Moravském krasu. Jinak mají skapy obdobné chemické složení jako v Moravském krasu (tab. 3).



Měření průtoku podzemního toku Chýnovské jeskyně. V současné době používaný průtokový měřič byl instalován v roce 2006 a nahradil dříve používaný systém měrného přelivu s plovákem pro měření výšky hladiny. (Foto: František Krejča, rok 2013)

Ve skapu v Žižkově střelbě byla 5. 6. 2009 stanovena aktivita ¹⁴C (96,7 % moderního uhlíku) a určena hodnota $\delta^{13}\text{C}$ (-10,8 ‰). Aktivita ¹⁴C naznačuje rozpouštění v otevřeném systému vůči půdnímu CO₂, hodnota $\delta^{13}\text{C}$ srážení karbonátu před skapovým místem.

| Cl ⁻ (mg/l) | SO ₄ ²⁻ (mg/l) | NO ₃ ⁻ (mg/l) | F (mg/l) | PO ₄ ³⁻ (mg/l) | teplota (°C) | pH |
|---------------------------|---|--|-------------|---|-----------------|-----|
| 14,3 | 33,6 | 63,1 | 0,09 | n.a. | 8,8 | 7,3 |
| 15,86 | 35,26 | 49,05 | 0,17 | n.a. | | |
| 0,92 | 16,13 | 3,33 | 0,20 | n.a. | 10,4 | 8,3 |
| 0,52 | 13,5 | 2,94 | 0,36 | <0,4 | | |
| 12,85 | 37,11 | 30,65 | 0,17 | n.a. | 11,1 | 8,2 |
| 2,36 | 24,91 | 3,46 | 0,18 | n.a. | 12,1 | 8,4 |
| n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 14,5 | 8,5 |

na České geologické službě. (Metody HPLC, FAAS)

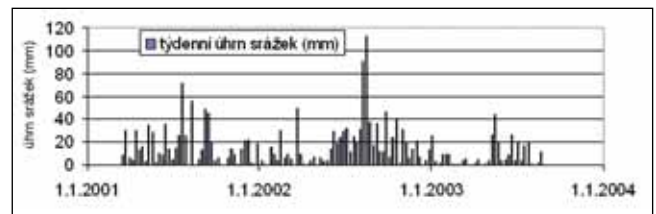
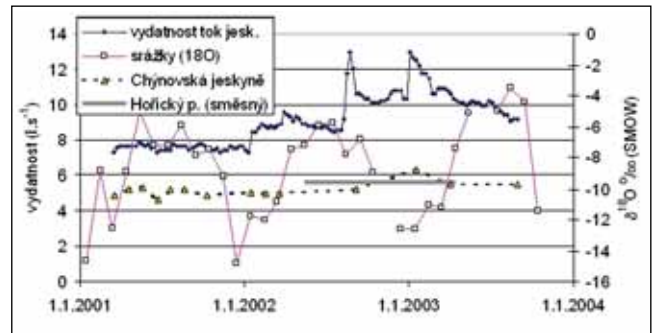
Chemické a izotopové složení toku v jeskyni a doba zdržení

Chemické složení toku v jeskyni se zásadněji neliší od chemismu skapových vod s výjimkou obsahu Si (13 mg/l), který je výrazně vyšší než ve skapech (7-8 mg/l). V toku v Chýnovské jeskyni byla stanovena aktivita ¹⁴C Prof. Šilarem z odběru 12. 6. 1990 (80,6 % moderního uhlíku; -14,7 ‰ δ¹³C) a stanovení bylo zopakováno 5. 6. 2009 (82,2% moderního uhlíku; -15,1 ‰ δ¹³C). Stejný výsledek po téměř 20 letech ukazuje, že do systému neproniklo významné množství ¹⁴C po pokusných jaderných výbuchách v atmosféře. Vzhledem k tomu, že střední doba zdržení dosahuje pouze desítek let, lze ¹⁴C použít jako přirozený stopovač původu anorganického uhlíku ve vodách. Ve shodě s hodnotou δ¹³C ukazuje aktivita radiouhlíku na polouzavřený systém vůči půdnímu CO₂ (uzavřený systém by měl 50 % moderního uhlíku, otevřený systém 100 % moderního uhlíku).

Střední dobu zdržení v krasovém kanálu lze ze stopovacích zkoušek odhadnout na 2–3 měsíce. Objem krasového kanálu je vzhledem k relativně malému průtoku vody v něm (6–13 l.s⁻¹) velmi značný (desítky tisíc m³). Krasový kanál může mít obdobný charakter jako prostory objevené potápěči z Homolova jezírka, tedy objemný labyrint chodeb. Vysoká dispersivita může být způsobena např. výplní sutí. Proudění v krasovém kanálu je mnohem pomalejší než v ostatních zkoumaných krasových oblastech v ČR. V zatopených prostorách přítokového sifonu nepřesahuje ani za extrémních stavů (povodně 2002) rychlost proudění 1 mm.s⁻¹ (max. průtok – 13 l.s⁻¹ dělený příčným profilem chodeb – přes 15 m²).

Průměrné hodnoty δ¹⁸O toku v jeskyni a Hořického potoka jsou obdobné (obr. 6). V obou případech se jedná o poměrně nízké hodnoty vzhledem k nadmořské výšce oblasti.

Podle ¹⁸O dosahuje zastoupení vody se střední dobou zdržení v řádu prvních měsíců jen okolo 10 %, zbytek tvoří voda o době zdržení výrazně vyšší. Podle smíšeného vzorku tritia z roku 2001 obsahovala voda z toku v Chýnovské jeskyni 20–25 % vody z 60. a 70. let. Na základě průběhu aktivity tritia a obsahu freonů a SF₆ (plynné stopovače byly



Obr. 6: Průtok toku v Chýnovské jeskyni a týdenní úhrn srážek nad jeskyní. (Měření F. Krejčí a J. Vandělíka; archiv Chýnovské jeskyně).

Izotopové složení srážek, podzemního toku Chýnovské jeskyně a pro srovnání průměrná hodnota δ¹⁸O Hořického potoka z 12 slévaných vzorků během roku. Z obrázku je zřejmé relativně malé navýšení vydatnosti po příválových srážkách v srpnu 2002.

odebrány z Homolova jezírka, aby nedošlo ke kontaminaci jeskynní atmosférou jeskynní atmosférou, tab. 4 a 5) lze odhadnout střední dobu zdržení vody v Chýnovské jeskyni na zhruba 40–50 let za předpokladu exponenciálního modelu. Data jsou v souladu pro všechny stopovače (tritium, freony, SF₆). Vysoké střední době zdržení odpovídá časový průběh koncentrace dusičnanů. Obsah dusičnanů narůstá poměrně pomalu, přes velký rozsah zemědělsky využívaných ploch v povodí pramene. V roce 2009 byla koncentrace dusičnanů v toku v jeskyni 49 mg/l. Střední doba zdržení vody v krasovém kanálu je asi o dva řády nižší, než střední doba zdržení vody v okolním prostředí. Při průměrné vydatnosti okolo 8 l.s⁻¹ a době zdržení 50 let lze odhadnout objem mobilní vody v povodí pramene na 1,3.10⁷ m³. Při ploše povodí okolo 4 km² toto množství odpovídá průměrné vrstvě vody o výšce 3,2 m. Jedná se o maximální hodnotu, protože plocha oblasti proudění může být i výrazně vyšší: není známa geometrie vápencového tělesa ve větších hloubkách. Je možné, že těleso odvodňuje hlubší proudění z poměrně rozsáhlé oblasti.

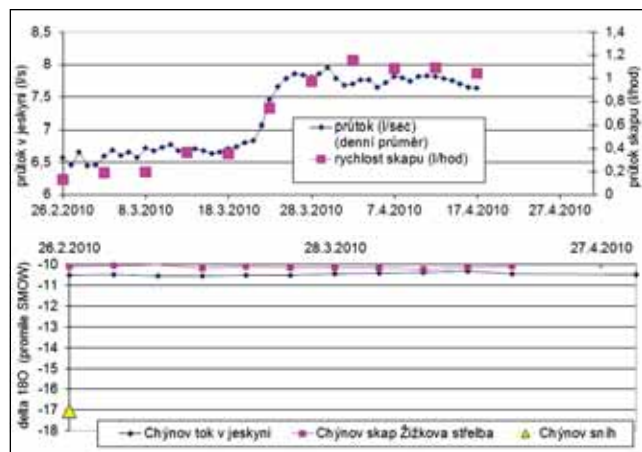
| datum vzorkování | freon 12 (pmol/l) | freon 11 (pmol/l) | freon 113 (pmol/l) | SF ₆ (fmol/l) |
|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 2. 6. 2004 | 4,1 ± 0,3 | 3,5 ± 0,4 | 0,21 ± 0,05 | 0,7 ± 0,1 |

Tab. 4: Obsahy freonů a SF₆ ± směrodatná odchylka ve vodě toku v Chýnovské jeskyni (vzorkováno z Homolova jezera). Analyzováno ve Spurenstofflabor (Německo) H. Ostrem. (Bruthans 2006).

| datum | aktivita tritia (TU) |
|-------------|----------------------|
| 12. 6. 1990 | 30 ± 6 |
| rok 2001* | 20,7 ± 1 |
| 5. 6. 2009 | 11,5 ± 0,6 |
| 26. 2. 2010 | 9,8 ± 0,6 |

Tab. 5: Aktivita tritia ± směrodatná odchylka ve vodě toku v Chýnovské jeskyni. Analyzováno v laboratoři PŘF UK. Vzorek z roku 2001

Na jaře 2010 došlo nad Chýnovskou jeskyní k roztátí mocné sněhové pokrývky. Množství akumulované vody ve sněhu odpovídalo 93 mm vodního sloupce a jeho izotopové složení ($\delta^{18}\text{O}$) bylo velmi odlišné od složení skapových vod a toku v jeskyni. Této situace bylo využito k určení, do jaké míry pronikají tavné vody do skapů a toku v jeskyni po velkých táních (Obr. 7). Po roztátí sněhu se izotopové složení ani skapové vody ani toku v jeskyni nezměnilo, což ukazuje, že voda z tání sněhu se i při intenzivním tání velkého množství sněhu akumuluje v půdě a epikrasu a nevniká v množství větším než 5 % ani do skapů ani do toku v jeskyni. Podobná situace je i v Moravském krasu. Je zajímavé, že nástup průtoku ve skapu dobře odpovídá nástupu zvýšení průtoku v podzemním toku jeskyně.



Obr. 7: Reakce průtoku v jeskyni a skapů na tání sněhu a vývoj izotopového složení vody. Tání nastalo ve dnech 23. 2 až 2. 3 a 17. až 21. 3. 2010.

Závěr

Prostory Chýnovské jeskyně vznikaly původně pod vodní hladinou pomalým prouděním vody. Jejich vznik probíhá pravděpodobně již nejméně od miocénu tedy po desítky milionů let. Nepřítomnost ponorných údolí a dalších povrchových krasových jevů je zřejmě trvalým znakem tohoto krasového území, způsobeným nízkou hustotou puklin. Nízká hustota puklin vede k vytvoření komplikovaného podélného profilu chodeb ve vertikálním podélném řezu, kde nemůže docházet k transportu sedimentu, a proto nedochází k odnosu materiálu z vodních toků nutného pro vznik slepých údolí.

Vydatnost toku v Chýnovské jeskyni je značně stálá v kontrastu s většinou krasových pramenů v ČR i jinde, což ukazuje na značný akumulační prostor v povodí. Podle srovnání plochy povodí s plochou karbonátů se 90–95 %



Hydrogeologický výzkum v Chýnovské jeskyni. Anita Gregorová a Jiří Bruthans připravují odběrové zařízení u Purkyňova jezírka. (Foto: František Krejča, rok 2011)



Při prudkém jarním tání nebo příválových deštích dochází v důsledku ucpání silničního propustku na Hořickém potoce k zaplavení okolních luk. Následnou reakcí je pak relativně rychle navýšení průtoku v podzemním toku Chýnovské jeskyně. (Foto: František Krejča, rok 2006)

vydatnosti toku v Chýnovské jeskyni vytváří mimo oblast karbonátů (svory). Měření průtoku na Hořickém potoce (nad a pod karbonátovým pruhem) ukázalo, že Hořický potok neztrácí měřitelné množství vody v místě křížení s karbonáty, takže podzemní tok v Chýnovské jeskyni je tvořen pouze srážkovou vodou infiltrovanou přes půdní pokryv, nikoli infiltrovanou vodou z povrchových vodních toků.

Zaplavené prostory mezi Chýnovskou jeskyní a vyvěračkou Rutice mají značný objem vzhledem k relativně malé vydatnosti podzemního toku (pravděpodobně přes 20 tis. m³). Dosud provedené stopovací zkoušky bohužel neumožňují blíže určit jejich charakter. Krasový kanál může mít obdobný charakter jako potápěčské zkoumané prostory z Homolova jezírka, tedy objemný labyrint chodeb. Vysoká dispersivita může být způsobena např. výplní suti. Proudění v krasovém kanálu je mnohem pomalejší než v ostatních zkoumaných krasových oblastech v ČR.

Střední doba zdržení vody toku protékajícího Chýnovskou jeskyní je 40–50 let na základě poklesu aktivity tritia mezi roky



V některých případech byl zaznamenán nejen značný zákal vody podzemního toku, ale i jeho bakteriální znečištění. Purkyňovo jezírko, březen 2006. (Foto: František Krejča)

1990 a 2010 a jednorázového vzorkování freonů a SF₆. Jedná se o celkové průměrné zdržení vody mezi okamžikem zasáknutí do půdy v celém povodí a objevením se vody v toku v jeskyni. Okolo 10 % této vody má dobu zdržení jen v řádu měsíců. Voda zřejmě setrvává zejména v zóně připovrchového rozpukání, zvětralinách a pokryvných útvarech. Celkový objem vody v povodí Rutické vyvěračky je okolo 10 mil. m³, takže zatopené jeskynní prostory tvoří jen několik % objemu vody, zbytek je rozptýlen v puklinách a pórech, zejména v okolí karbonátového pruhu. Jeskyně a další krasové kanály fungují jako drén. Voda tráví 40–50 let velmi pomalým prouděním v okolí karbonátů a poté je relativně rychle (týdny) transportována podzemním tokem do pramene. Poměrně vysoká střední doba zdržení (40–50 let) je zřejmě způsobena přítomností mocných zvětralin nekrasových hornin v oblasti (mají vyšší porozitu) a relativně nízkou intenzitou infiltrace. Ani při výrazných táních sněhu nedochází k průniku významnějšího množství tavných vod ani do jeskynního toku ani do skapu (Žižkova střelba), tavné vody jsou zachyceny v půdě a epikrasu, hydraulická odezva (zvýšení průtoků) se ale šíří velmi rychle. Skapové vody mají podobné složení jako v jiných oblastech, liší se jen vyšším obsahem hořčíku a křemíku. Podle hodnot ¹⁴C a ¹³C dochází v povodí Rutické vyvěračky k rozpouštění v polouzavřeném systému vůči půdnímu CO₂.

LITERATURA

BRUTHANS J. (2006): *Využití přirozených stopovačů (¹⁸O, ³H, freony, SF₆) a dalších metod pro zhodnocení doby zdržení vod a charakteru proudění v krasových oblastech ČR*. Doktorská disertační práce. PřF Univerzita Karlova v Praze. 207str.

BRUTHANS J. a ZEMAN O. (2003): *Factors controlling exokarst morphology and sediment transport through caves: Comparison of carbonate and salt karst*. Acta carsologica, 32 (1), 83–99. Ljubljana.

CAJZ J. (1987): *Strukturně geologické poměry Chýnovského krasu*. Československý kras, 122–125. Academia.

CÍCHA J. (1999): *Jeskyně a historická důlní díla v jižních Čechách a na Šumavě*. 101. KLETR. Plzeň

FORD D. C. a EWERS R. O. (1978): *The development of limestone cave systems in the dimensions of length and depth*. Can. J. Earth Sci. 15, 1783–1798.

FRIČ A. a KREJČÍ J. (1863): *Chejnovská jeskyně*. Živa 11, 343–350. Praha.

HOMOLA V. a SCHÜLER C. M. (1949): *Výzkumy v Chýnovské jeskyňce u Tábora v letech 1943–48*. Československý kras 2, 52–59. Praha.

HROMAS J. a BÍLKOVÁ D. (1998): *Jeskyně a krasová území České Republiky mapa 1:500 000*. AOPK a Kartografie Praha.

JENČEK V. a ŽEŽULKOVÁ V. (1966): *Geologická mapa zakrytá 1:25000*. M-33-90-D-a, Ratibořské hory, ČGÚ. Praha.

KODYM O., BALATKA B., ČECH V., HAVLÍČEK V., HOLUB V., HORNÝ R., CHLUPÁČ I., KLEIN V., KOUTEK J., LABOUTKA M., MALECHA A., MALKOVSKÝ M., ODEHNAL L., POLÁK A., RÖHLICH P., SLÁDEK J., STEINACHER V., SUK M. a SVOBODA J. (1964): *Geologická mapa ČSSR 1:200 000. Tábor: – ÚÚG*. Praha.

KRÁSNÝ J., KNĚŽEK M., ŠUBOVÁ A., DAŇKOVÁ H., MATUŠKA M., HANZEL V. (1982): *Mapa odtoku podzemní vody ČSSR*. Český hydrometeorologický ústav, Praha 52 str.

KREJČA F. (2003): *Kaskády 2003 – Vyčerpání a dokumentace trvale zatopených prostor Chýnovské jeskyně*. MS, Archiv Správy Chýnovské jeskyně.

KREJČA F., VANDĚLÍK J., DRBAL K., HROMAS J. (2001): *Chýnovská jeskyně*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. AG Studio. Brno.

KUČERA B., HROMAS J. a SKŘIVÁNEK F. (1981): *Jeskyně a propasti v Československu*. Academia 251 str.

KUNSKÝ J. (1940): *Největší česká jeskyně*. Naší přírodou 4, 667–670 Praha.

NEKUT F. (1906): *Velké krápníky v Pacově hoře u Chýnova*. Vesmír 35, 238–239. Praha.

ORLOV A. a VESELÝ V. (1931): *Metamorfované horniny z chýnovských vápencových lomů*. Věstník Stát. geol. ústavu 7, 192:202. Praha.

PLCH M. (1981): *Závěrečná zpráva úkolu Kladrubská hora*. 32 str. MS-Geoindustria národní podnik Praha. Brno. P33324.

RYBAŘÍK V. (1967): *Závěrečná zpráva úkolu Pacova hora*. – 61 str. MS-Geologický průzkum. Praha, P19993.

RYBAŘÍK V. (1971): *Závěrečná zpráva úkolu Pacova hora*. 50 str. MS-Geoindustria národní podnik Praha, závod Jihlava, P22715.

SKŘIVÁNEK F. (1964): *K stoletému výročí objevu Chýnovské jeskyně*. Československý kras 15, 146–149. Praha.

SUK M. (1980): *Geologická mapa zakrytá 1:25000*. 23–134 Černovice. ČGÚ. Praha.

ŠTELCL O., VLČEK V. a PANOVSKÝ K. (1977): *Intenzita koroze různých karbonátových hornin v ČR*: 29–48. – Československý kras 28. Academia.

VOJTECHOVSKA A., BRUTHANS J., KREJČA F. (2010): *Comparison of conduit volumes obtained from direct measurements and artificial tracer tests*. Journal of Cave and Karst Studies 72, 3: 156–160

OTÁZKA VZNIKU HRNCOVITÝCH KAPES V CHÝNOVSKÉ JESKYNI

Jaroslav Cícha,

Prácheňské muzeum v Písku, Velké náměstí 114, 397 24 Písek

Příspěvek se zabývá původem tvarů, kterými je Chýnovská jeskyně proslulá a které jsou pro její krasovou modelaci charakteristické – hrncovitými prohlubněmi v jeskynních stropích. Jejich vznik je zde tradičně přisuzován evorzi, tj. mechanickému výmolu vířivými vodními proudy. Cílem je prezentovat nový pohled na jejich původ a představit model jejich vzniku, který je v souladu s novějšími poznatky v zahraniční literatuře i s přímými pozorováními jak v samotné Chýnovské jeskyni, tak v obdobně vzniklé Strašínské jeskyni na Sušicku.

Podle současných poznatků vznikala Chýnovská jeskyně chemickým rozpouštěním vápence pod hladinou podzemních vod, v trvale zatopené freatické zóně (srov. Bruthans, Krejča 2016). Mění dříve autorů (Kunský a Hlávka 1948, Prosová 1950, Chábera 1979 aj.) o vzniku jeskyně výmолnou činností pozemního toku však se značnou setrvačností stále figuruje zejména v populárněji zaměřených člácích a turistických materiálech. Tomu výrazně napomáhá i hojný výskyt dokonale vykroužených útvarů zahloubených do jeskynních stropů, označovaných jako „obří hrnce“, u kterých se na první pohled automaticky vnučuje představa jejich evorzního původu. Tento výklad vzniku je pravidelně uváděn již od doby objevu jeskyně a plně odpovídal dřívější úrovni poznání krasových procesů, třebaže při bližším pohledu je vznik takových hrncovitých útvarů evorzi velmi nereálný. Na jejich stěnách např. můžeme běžně pozorovat korozi vypreparované výčnělky nekrasových příměsí, které by při mechanickém vodním výmolu musely být obroušeny, hrnce by musely vznikat v rozporu s působením gravitace atd. S vývojem karsologie se pohled na obdobné tvary v jeskyních ve světě i u nás mění a jsou považovány za výsledek působení korozních procesů. Jejich vznik bývá různými autory a v různých podmínkách přičítán např. rozpouštění hydrotermálními vodami, pomalému konvekčnímu proudění vyvolanému teplotním a hustotním gradientem, kondenzační korozi, rozpouštění artéskými vodami, směsové korozi nebo rozpouštění v zóně míšení sladké a slané vody (Armstrong a Osborne 2004).

V Chýnovské jeskyni je však vznik hrncovitých stropních kapes zatím nejasný a nedořešený, nejistota zde působí zejména jejich mnohdy dokonalé rotačně symetrické tvary. V následujícím textu je proto navržen nový model jejich vzniku zohledňující dosavadní poznatky, a to působením kondenzační koroze (tj. chemického rozpouštění vápence vodami zkonzenzovanými na jeskynních stěnách) uvnitř kapes uzavřeného stlačeného vzduchu pod vodní hladinou. Uvedený způsob vzniku se vztahuje pouze na stropní kapsy, které nejsou vázány na žádné pukliny, mají pravidelný kruhovitý tvar

a vertikální průběh. Pro Chýnovskou jeskyni jsou velmi typické a setkáváme se zde s nimi na řadě míst, v největší koncentraci a nejlepším vývoji se vyskytují v Kapli sv. Vojtěcha a v Žížkové střelbě. Model se netýká „běžných“ korozních kapes založených na puklinách, s nepravidelným tvarem a průběhem, u kterých lze nejspíše předpokládat vznik směsovou korozi a vtačováním vody do puklin za zvýšených vodních stavů.

Zvláště vhodnou lokalitou pro studium vzniku hrncovitých prohlubní vlivem kondenzační koroze je Strašínská jeskyně na Sušicku, kde vývoj těchto tvarů stále probíhá. Strašínská jeskyně vznikla podobně jako Chýnovská korozi v moldanubických mramorech. Její hlavní část má podobu strmě ukloněné síně, která bývá při vydatnějších srážkách pravidelně do různé výše zaplavována podzemním jezerem. Ve stropích nejnižší položených, zaplavovaných partií se zde vyskytují obdobné hrncovité tvary jako v Chýnovské jeskyni. I ve Strašínské jeskyni se dlouho předpokládalo jejich evorzni původ (Kunský 1930, Prosová 1950), na jejich pravděpodobný korozní vznik zde poprvé upozornili Kukla a Skřivánek (1955). Na spodu hrncovitých prohlubní můžeme na stěnách pozorovat výrazné rozhraní oddělující čistou vrcholovou část hrnce od spodní části, kam zasahuje tmavé zabarvení okolních jeskynních stěn. To je způsobené ulpělými nečistotami na povrchu vápence, zanechanými zde kalnými vodami v době zaplavení jeskyně. Čistá vrcholová část hrncovité prohlubně vyznačuje prostor, ve kterém dochází při povodních k uzavírání vzduchové kapsy a k působení kondenzační koroze, jejímž vlivem se i za současných podmínek útvar stále prohlubuje.

Ke kondenzační korozi v uzavřených vzduchových kapsách dochází za povodňových stavů v epifreatické zóně a jsou jí remodelovány starší, v případě Chýnovské jeskyně freatické tvary. O tom, že právě v Chýnovské jeskyni měla fáze vývoje při oscilující hladině krasových vod významné uplatnění, svědčí dobře vyvinuté vodní čáry na četných místech a v širokém rozsahu úrovní jeskynních prostor. Stoupající hladinou jsou při stropu jeskyně uzavírány vzduchové kapsy, uvnitř kterých se vytvářejí podmínky umožňující výrazně intenzivnější korozi, než jaká je možná v okolní krasové vodě. Vzduch je v kapse komprimovaný hydrostatickým tlakem vodního sloupce a dochází ke zvýšení parciálního tlaku CO_2 . Z vodní hladiny se do kapsy odpařuje vodní pára, která se zde obohacuje CO_2 a stává se nenasycenou vůči kalcitu. Pára kondenzuje na stěnách v podobě tenkého vodního filmu, dochází ke korozi stěn a k vývoji hrncovité



Systém dokonale vyvinutých hrncovitých prohlubní – kondenzačních kapes – ve stropě Kaple sv. Vojtěcha. (Foto: Josef Vandělik)

prohlubně. Nasycená voda pak gravitačně stéká po stěnách dolů a mísí se s okolní vodou. Vzniklé tvary bývají označovány jako kondenzační kapsy, resp. kondenzační kopule (Mucke et al. 1983).

Prostředí vzduchové kapsy představuje otevřený systém, kde se spotřebovaný CO₂ doplňuje do rovnovážného stavu z okolní vody a koroze není v tomto ohledu limitována. Pro vznik a udržení kondenzační koroze ve vzduchových kapsách je ovšem určující teplotní rozdíl mezi teplejší vodou (resp. uzavřeným vzduchem v kapse) a chladnější jeskynní stěnou. Zachování teplotního rozdílu po delší časový úsek znamená pro působení kondenzační koroze hlavní omezení, neboť jeskynní stěna se zahřívá nejen vedením tepla z okolní vody, ale i teplem uvolňovaným při kondenzaci vodní páry. Pokud nedochází k výraznějšímu kolísání teplot nebo průběžnému ochlazování skalního masivu, dojde postupně k vyrovnání teploty mezi ním a vodou a kondenzační koroze se zastaví (Dreybrodt et al. 2005).

Pro kondenzační kapsy je typické, že jsou vyvinuty jen v kompaktních blocích vápence bez trhlin, kterými by mohl uzavřený vzduch unikat. Mají přibližně tvar rotačního paraboloidu a jejich vertikální geometrická osa je svislá; nicméně může docházet i k jejich méně pravidelnému vývoji vlivem litologie nebo vyšší rychlosti vodního proudu, který vzduchovou kapsu strhává a deformuje. Pro spuštění tvorby kondenzační kapsy je rozhodující uchycení prvotní bubliny



Kondenzační kapsa ve stropě Strašinské jeskyně. Čisté světlé partie vyznačují prostor, kde je při záplavách uzavírána vzduchová kapsa s aktivními procesy kondenzační koroze. Na stěnách jsou dobře patrné korozí vypreparované výčnělky nekrasových příměsí, ve vrcholu je zřetelný otisk prvotní bubliny z počáteční fáze vývoje kapsy. (Foto: Ivan Fialka)

pod jeskynním stropem a vznik vzduchové pastí vytvořením počáteční prohlubně. Při dlouhodobě vzedmuté hladině a vysokém vodním sloupci, kdy působí silný hydrostatický tlak, vznikají užší hluboce zahloubené tvary, které by měly

při ideálním vývoji trubicovitý tvar. Tyto úzké tvary vznikají rovněž v případech, kdy je okolní krasová voda zcela nasycená a nemůže se svými korozními účinky na vývoji kapsy spolupodílet (Simms 2002). Pokud kondenzační kapsy vznikají jen mělce pod hladinou vody, hladina často kolísá a vzduchové kapsy se opakovaně uzavírají a opět otevírají, vznikají širší a mělčí talířovité tvary. To je dáno jednak menším hydrostatickým tlakem a jednak skutečností, že při každém novém uzavření kapsy v ní je zachycen o něco větší objem vzduchu, který (při stejném hydrostatickém tlaku) odpovídá objemu koroze odneseného vápence při předchozím uzavření. Ve vrcholu kondenzačních kapes můžeme často pozorovat otisk prvotní bubliny z počáteční fáze vývoje kapsy a ve stěnách pak bývají přítomné nápadné vodorovné linie, dokládající její další vývojové fáze.

Kondenzační koroze ve vzduchových kapsách je možné vysvětlit i vznik takového složitého tvaru, jakým je v Chýnovské jeskyni strop Kaple sv. Vojtěcha, tvořený větší kopulí s celým systémem mnoha těsně sousedících nebo splývajících hrncovitých prohlubní. Vápence ve stěnách kaple jsou přerušeny souvislou vrstvou amfibolitu, u které je možné předpokládat, že představuje zbytek destruované, původně krasověním do prostoru vypreparované souvislé amfibolitové desky. Ta v minulosti předělovala prostor kaple jako mezistrop, pod kterým se při stoupnutí vodní hladiny zachycovala velká vzduchová kapsa. Vzduch z kapsy byl vlivem hydrostatického tlaku protlačován drobnými trhlinkami postupujícími amfibolitovou deskou a stoupal vzhůru v mnoha drobných bublinách, které se zachycovaly a koncentrovaly pod jeskynním stropem. Na nich došlo k vytvoření první fáze kondenzačních kapes a tato situace se několikrát opakovala. Při každém dalším zatopení mohlo při uzavírání vzduchových kapes docházet ke slučování vzduchu uzavřeného ve vlastních kapsách a vzduchu protlačovaného amfibolitovou deskou a k formování komplexní kondenzační kopule.

Jak shrnují Dublyansky a Dublyansky (1998), kondenzační koroze obecně může hrát za určitých podmínek ve speleogenezi důležitou roli; její teoretické základy a základní fyzikální principy popisují Dreybrodt et al. (2005). U nás se o jejím účinku na vývoj krasových forem zatím uvažuje především v souvislosti s destrukcí speleotém (Fajkošová 2011). V zahraničí je nejznámější a v mnoha pracích dobře zdokumentovaný její významný vliv při utváření hydrotermálních jeskyní. Ukazuje se však, že se uplatňuje i v modelaci jeskyní v podmínkách běžného krasu, především jako koroze v uzavřených vzduchových kapsách, jak je zde ukázáno na příkladu Chýnovské jeskyně.

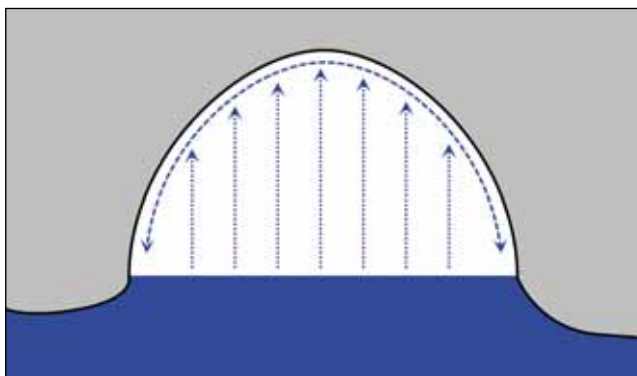
Poprvé byl vznik stropních kapes vlivem kondenzační koroze v uzavřených vzduchových kapsách pod vodní hladinou popsán koncem 70. let 20. století z bulharské jeskyně Bankovica v krasové oblasti Karlukovo (Mucke et al. 1983, Völker 1989). V místech, kde se v jeskyni při vydatných srážkách vytvářejí sifony teplé dešťové vody, se ve stropech vyskytují rotačně symetrické zvonovité stropní kapsy, identické s tvary v Chýnovské nebo Strašinské jeskyni. Při teplotě vzduchu v jeskyni asi 10 °C a záplavové vody asi



Celkový pohled na Kapli sv. Vojtěcha. Vrstva amfibolitu ve stěnách může být zbytkem souvislé vypreparované amfibolitové desky, zachycující původně velkou vzduchovou kapsu, která byla zdrojem vzduchu pro vznik mnoha kondenzačních kapes ve stropě. (Foto: Josef Vandělík)

20 °C vypočítali autoři rychlost koroze na 34 mm/1000 let. Zmiňují i některé další jeskyně s výskytem kondenzačních kapes ve vápencích (Orlova Čuka v Bulharsku, Coleboiaja v Rumunsku, Hermannshöhle v Německu) a v sulfátovém krasu (Optimističeskaja jeskyně na Ukrajině, sulfátový kras jižního Harzu v Německu). Principy tohoto specifického typu kondenzační koroze pak detailněji studuje Lismonde (2000), který akceleraci korozních účinků uvnitř kapes vysvětluje zvýšením parciálního tlaku CO_2 vlivem hydrostatického stlačení uzavřeného vzduchu.

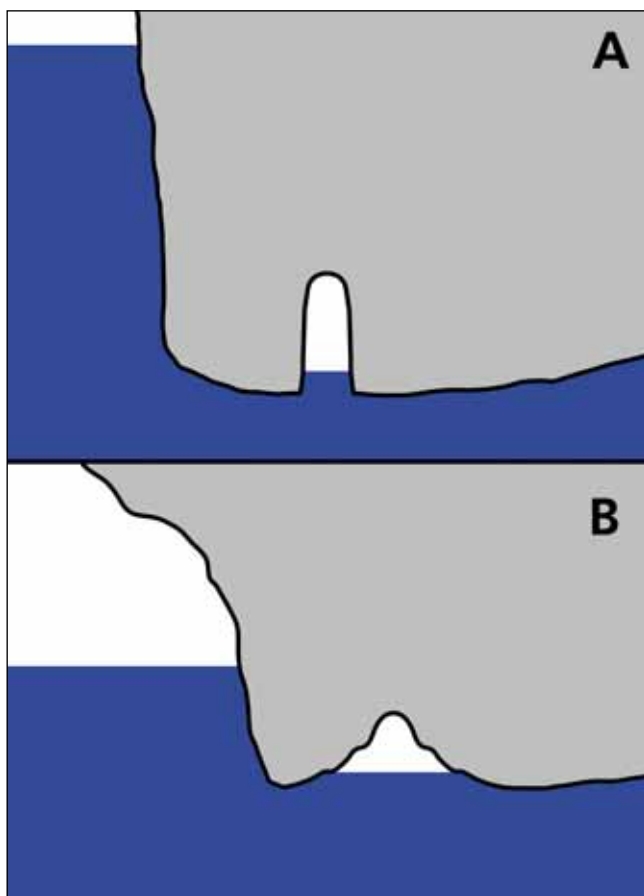
V souvislosti s problematikou kondenzačních kapes v jeskyních jsou zajímavé poslední výsledky studia zvláštního



Obr. 1: Schéma kondenzační koroze v uzavřené vzduchové kapse, tečkovaně vodní pára, čárkovaně vodní film

typu škrapů („röhrenkarren“), vyskytujících se ve velkém množství na pobřeží jezer Carra, Mask a Corrib v západním Irsku (Simms 2002). Škrapy jsou zahlobeny do spodních ploch převislých vápencových desek a mají podobu vertikálních, dokonale kruhovitých, směrem vzhůru se rovnoměrně zužujících trubic nebo širších kuželů o průměru 3–20 cm a délce až 30 cm. Jejich vznik je vysvětlován kondenzační korozí ve vzduchových bublinách zachycených pod stoupající hladinou během sezonních záplav. Voda v jezerech má konstantní teplotu, přičemž teplota pobřežních skal silně kolísá a v zimním období je často nižší než teplota vody. Vznik škrapů svědčí o vysoké intenzitě tohoto typu kondenzační korozí, neboť vody jezera jsou vzhledem ke kalcitu trvale nasycené a samy o sobě žádné korozní účinky nemají, a rovněž dokládá, že pro korozí není vysoké stlačení vzduchu v kapsách nezbytné. Morfologicky shodné tvary byly nedávno popsány i ve stropích Karlsbadské jeskyně v Novém Mexiku v USA (Calaforra a Waele 2011), kde vznikly kondenzační korozí v zachycených bublinách H_2S , uvolněných odplyněním vody s rozpuštěným H_2S migrujícím z blízkých ropných polí.

Závěrem je možné konstatovat, že výskyt kondenzačních kapes v Chýnovské jeskyni mnohé vypovídá také o její speleogenezi. I na základě ostatních morfologických poznatků (výskyt dalších typů charakteristických korozních kapes, vodních čar, typický labyrintovitý průběh a zjednodušení



Obr. 2: A – Schéma vývoje kondenzační kapsy při velké výšce vodního sloupce nebo vysoké nasycenosti krasových vod; B – schéma vývoje kondenzační kapsy vznikající mělce pod kolísající hladinou.

jeskynního plánu v zatopených úsecích) je možné suché části Chýnovské jeskyně interpretovat jako fosilní povodňový labyrint, vložený do dřívější jednoduché hluboce freatické jeskyně. Povodňový labyrint vznikl v důsledku vtlačování vod do sítě puklin a starších dutin při statických záplavách na podzemním toku. Další důležitá zjištění může přinést sledování korozních tvarů při potápěčském průzkumu v zatopených částech, představujících patrně pozdějšími krasovými procesy nepostíženou freatickou jeskyni. Vzhledem k možnosti srovnání vývoje korozních tvarů nad současnou vodní hladinou a v původních freatických podmínkách nabízí Chýnovská jeskyně unikátní možnost přispět k diskuzi mechanismu a podmínek jejich vzniku.

LITERATURA

ARMSTRONG R., OSBORNE L. (2004): *The troubles with cupolas*. Acta Carsologica, 33:9–36.

BRUTHANS J., KREJČA F. (2016): *Poznámky k hydrogeologii a vývoji Chýnovského krasu*. In: Krejča F. (edit.), Acta speleologica, vol. 7/2016, 150 let Chýnovské jeskyně, sborník semináře

CALAFORRA J. M., WAELE J. D. (2011): *New peculiar cave ceiling forms from Carlsbad Caverns (New Mexico, USA): The zenithal ceiling tube-holes*. Geomorphology, 134:43–48.

DREYBRODT W., GABROVŠEK F., PERNE M. (2005): *Condensation corrosion: A theoretical approach*. Acta Carsologica, 34:317–348.

DUBLYANSKY V. N., DUBLYANSKY Y. V. (1998): *The Problem of Condensation in Karst Studies*. Journal of Cave and Karst Studies, 60:3–17.

FAJKOŠOVÁ L. (2011): *Kondenzační korozí v Amatérské jeskyni*. Diplomová práce, PřFMU Brno.

CHÁBERA S. (1979): *Chýnovská jeskyně*. Odbor kultury ONV v Táboře, 16 s.

KUKLA J., SKŘIVÁNEK F. (1955): *Limonitická výplň jeskyně u Strašína na Sušicku*. Věst. Ústř. Úst. geol., 30: 113–126.

KUNSKÝ J. (1930): *Primární krasové fenomény v krystalickém vápenci u Strašíně jv. od Sušice*. Čas. Nár. Muz., Odd. Přírodověd., 104:109–113.

KUNSKÝ J., HLÁVKA K. (1948): *Chýnovská jeskyně*. Knihkupectví klubu čes. turistů, Praha, 48 s.

LISMONDE B. (2000): *Corrosion des coupoles de plafond par les fluctuations de pression de l'air emprisonné*. Karstologia, 35:39–46.

MUCKE D., VÖLKER R., WADEWITZ S. (1983): *Cupola formation in occasionally inundated cave roofs*. In: Proceedings of the European Regional Conference on Speleology, Sofia 1980, 2:129–132.

PROSOVÁ M. (1950): *K charakteristice krasu v krystalických vápencích jižních Čech*. Sbor. Čs. Spol. zeměp., 55:196–203.

SIMMS M. J. (2002): *The origin of enigmatic, tubular, lake-shore karren: A mechanism for rapid dissolution of limestone in carbonate-saturated waters*. Physical Geography, 23:1–20.

VÖLKER R. (1989): *Die Kondenswasserkorrosion als höhlenraum-bildender Faktor*. Die Höhle, 40:1–10.

MAPOVÁNÍ V CHÝNOVSKÉ JESKYNI

Jiří Šindelář,

Česká speleologická společnost, Základní organizace 2-01 Chýnovská jeskyně,
Dolní Hořice 54, 391 55 Chýnov

Přírodnická sekce Musea uznala za dobré ujmout se vědeckého výskumu této jeskyně, a uzavřela v sezení svém dne 27. července, vyslati kustody musejní profesora Krejčího a Dr. Antonína Friče ku provedení této práce. Dověděv se o tom pan inženýr Wett nabídl se, že se k výpravě té připojí a v měření a nivelování nápomocen bude.

Z tohoto krátkého úryvku popisu první badatelské expedice do Chýnovské jeskyně, otištěném r. 1863 v časopise *Živa* je velmi dobře patrné, že nedílnou (troufám si říci dokonce jednou z nejdůležitějších) součástí odborného průzkumu jeskyní bylo již tehdy jejich přesné zaměření a vynesení do map, tedy jejich podrobné zmapování. A je tomu tak dodnes. Jedním z hlavních úkolů speleologie je podrobná a detailní dokumentace podzemních prostor a všech souvisejících skutečností. Jednoduše řečeno – řádný průzkum nových podzemních prostor a útvarů se neobejde bez jejich vykreslení do plánu nebo mapy. Stejně důležité je studované prostory (případně objekty) nějak metricky a jednoznačně charakterizovat a tím zkoumanou situaci definovat vůči zemskému povrchu, jiným krasovým jevům, geologické stavbě okolí, vodním zdrojům na povrchu i v podzemí apod. Celý soubor činností, který se zabývá určováním prostorových vztahů ve speleologickém prostředí, a následné grafické zobrazování nazýváme speleologické mapování. Sem spadají nejen práce mapovací, ale v podstatě všechny metody, které slouží k získání informací o poloze jednotlivých objektů a jevů i jejich následné způsoby grafického vyjádření. Výsledkem speleologického mapování jsou speleologické mapy. Ty mohou být ryze geodetického formátu, tedy mapy, jejichž hlavním úkolem je charakterizovat přesný tvar a míry podzemí, nebo speleologické mapy speciální. Pod tímto pojmem chápeme mapy jeskyní, které jsou zaměřeny na nejrůznější aspekty geomorfologické, geologické, hydrogeologické atd. Jak bohaté a různorodé mohou být výsledné speleologické mapy, tak bohaté a různorodé jsou dnes metody, které může speleolog při mapovacím procesu využít. Není však úkolem tohoto příspěvku zabývat se popisováním jednotlivých metod měření v jeskyních, ani vytvářet nějaké rozškatulkování specifických měřických metod a jejich výstupů. K této problematice bylo již napsáno dost teoretických studií (např. publikace „Speleologické mapování“ autorů J. Hromase a J. Weigla). Vzhledem k uplynulému stopadesátému výročí objevu Chýnovské jeskyně se pokusím přinést co možná nejucelenější přehled o průběhu mapování tohoto přírodního fenoménu od 19. století po dnešek.

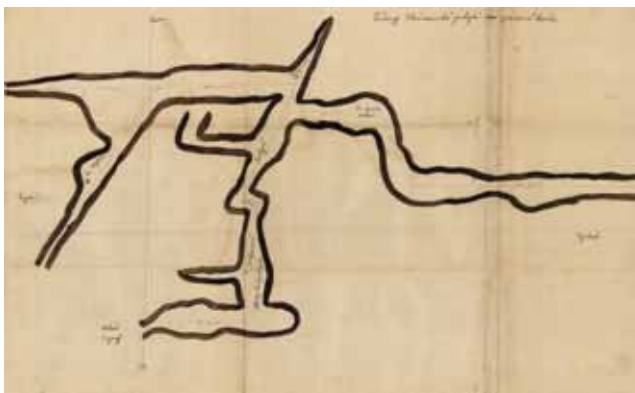
První mapy Chýnovské jeskyně vznikly ještě v roce jejího



Obr. 1: Mapování v Malovecké chodbě prováděné členy ČSS ZO 2-01 Chýnovská jeskyně. U přístroje Bohuslav Vácha, zapisuje Bohumil Král. (Foto: Josef Vandělík, rok 2000)

objevu, tedy v roce 1863. Jejich tvůrci jsou již výše zmíněni pánové – prof. Krejčí, dr. Frič a ing. Wett. Tito první odborní badatelé Chýnovskou jeskyni zaměřili při svém průzkumu v srpnu 1863. Výsledkem mapování je pět kolorovaných listů. Základní půdorys hlavních chodeb v jeskyni, podélné profily tří hlavních chodeb (Schwarzenberská, Malovecká a Slavníková) a vynesení podzemních prostor do pozemkové mapy (tedy průmět do povrchové situace). Jednotlivé mapové listy nemají uvedené měřítko, ale metrické údaje (tedy vzdálenost a některé úhly) jsou přímo součástí kresby. Dnes bychom takové grafické znázornění nazvali okótovaným náčrtem v měřítku.

V pořadí druhou dochovanou mapou jeskyně (z hlediska stáří) je kolorovaná mapa v kronice města Chýnov. Mapa je datovaná do r. 1884 a její autor je neznámý. Mapa obsahuje



Obr. 2: První mapa Chýnovské jeskyně pořizená kustody Musea Království českého v Praze Janem Krejčím a Antonínem Fričem v roce 1863. Dle dobových pramenů byl při „měření a nivelování“ též nápomocen inženýr Wett. (SOA Třeboň, fond Velkostatek Chýnov, sign. II A 4E 3, inv. č. 495, fasc. 1178)



Obr. 3: Mapa Chýnovské jeskyňe ze 40. let 20. století. Zaměření podzemních prostor provedli v letech 1943–1944 B. Brynda a J. Vodička. (Archiv SCHJ)

půdorys jeskyňe a řez, v němž jsou číselně vyjádřeny výškové vztahy vchodu k vodní hladině podzemního toku i rozdíly mezi hladinou Purkyňova a Čertova jezírka.

O dalším mapování máme zprávy z r. 1922, kdy Klub československých turistů vytvořil nákres a půdorys Chýnovské jeskyňe. Zpráva o jeho zhotovení je otištěna v časopise Český jih (roč. 50, č. 17).

V roce 1940 provedl mapovací práce v Chýnovské jeskyni Vladimír Homola. Výsledkem jeho práce je mapa všech tehdy známých prostor v měřítku 1:250. V mapě jsou vedle půdorysu rozkresleny podélné i příčné řezy a plán je označen číselným i grafickým měřítkem. Veškeré výškové údaje v mapě jsou v místním systému, se vztahným bodem – hladinou Purkyňova jezírka. Vladimír Homola pokračoval v mapování i následující rok (tedy 1941) a svou mapu doplnil o některé nové prostory a upřesnil některé detaily. Opět jsou zde vedle nezbytného půdorysu vykresleny podélné a příčné řezy. Proti mapě z r. 1940 jsou v této (aktualizované) všechny výškové údaje uvedeny v nadmořských výškách (výškový systém jadranský).

Z válečných let 1943 a 1944 je známá ještě mapa pánů Bryndy a Vodičky. Jedná se o mapu všech tehdy známých prostor v měřítku 1:200. Mapa je vyhotovena do podkladu čtvercové sítě v místním souřadnicovém systému. I všechny výškové údaje jsou v systému místním. Mapování z r. 1943 (Brynda, Vodička) bylo využito v únoru téhož roku Stanislavem Matějkou pro tvorbu mapy podzemních prostor vynesných do mapy povrchu (do katastrální mapy). Výškové údaje jsou v systému místním a mapa je vyhotovena v měřítku 1:500.

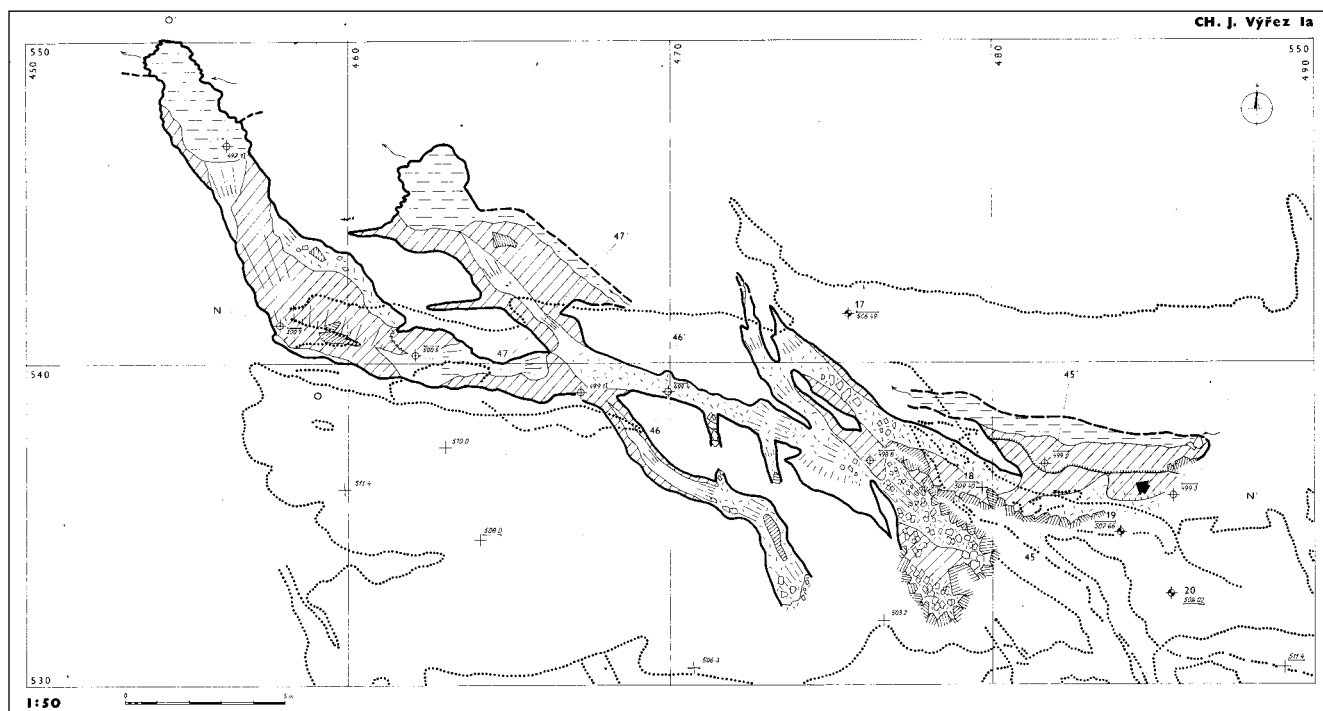
Dalším dochovaným kartografickým dílem, znázorňujícím část podzemí pod Pacovou horou, je mapa prostor objevených v letech 1942–1954 (nově objevené prostory v Lepivé chodbě – Labyrint). Tyto prostory byly zmapovány Františkem Králíkem a Františkem Skřivánkem a výsledkem je detailní plán prostor v měřítku 1:100. František Skřivánek pokračoval v mapování i v r. 1960, kdy společně s Jaroslavem Hromasem a Bohumilem Kučerou zaměřili tzv. Novou Chýnovskou jeskyni, odkrytou těžbou v lomu Pacova hora. Dle jejich měření vyhotovila Z. Zídková Mapu Nové Chýnovské jeskyňe v měřítku 1:100, sestávající z půdorysu, podélných i příčných profilů.

Z roku 1963 máme dochovanou první specializovanou mapu Chýnovské jeskyňe, mapu geologickou v měřítku 1:200. Autorem je J. Toula, zaměstnanec Geologického průzkumu n. p., Praha. Jedná se o ručně kolorovanou geologickou mapu na podkladu mapy jeskyňe Brynda, Vodička 1944.

Z roku 1965 jsou dochovány hned dvě kartografická díla, a to doplnění objevů z let 1942, 1944, 1954 a 1962 od Františka Skřivánka (nové objevy zaneseny do mapy jeskyňe Brynda, Vodička 1944) a potom mapa Blátivé chodby v Chýnovské jeskyni od Ivana Turovce.

V Blatském muzeu v Soběslavi je uložen originál mapy Chýnovské jeskyňe v měřítku 1:500 od Miloslava Nováka z r. 1967. Jedná se o doplnění jednotlivých objevů (Homolovo jezírko, Mezipatro, Twist, Labyrint, Dutiny nad Čarodějnicí) do mapy Stanislava Matějky z r. 1943.

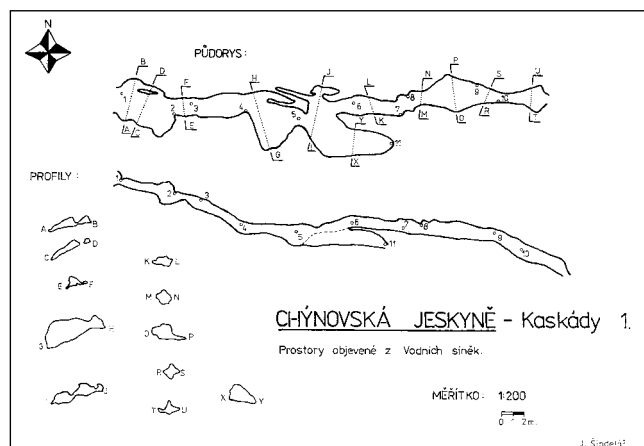
Od roku 1970 do roku 1978 provedla Krasová sekce – TIS zatím nejrozsáhlejší a nejpodrobnější mapování v historii



Obr. 4: Ukázka mapového listu z podrobné Topograficko-morfologické mapy Chýnovské jeskyně v měřítku 1:50. Mapování prováděla v 70. letech 20. století Krasová sekce Svazu pro ochranu přírody a krajiny TIS pod vedením RNDr. Františka Králíka. Zpracování podkladů nebylo tehdy bohužel dokončeno a některé zmapované úseky dlouhou dobu existovaly pouze v pracovních náčrtech. (Krasová sekce - TIS, rok 1977, archiv SCHJ)

Chýnovské jeskyně. Výsledkem je podrobná Topograficko-morfologická mapa v měřítku 1:50. Mapování se účastnila celá řada pracovníků Krasové sekce pod vedením Františka Králíka. Mapy byly vykresleny po jednotlivých mapových listech v místním souřadnicovém a výškovém systému a dlouho sloužily jako základ pro jednotlivé specializované mapy (např. provozní mapy, mapy rekonstrukce, mapy elektroinstalace apod.).

V letech 1982–1985 se podařilo objevit tzv. Spodní patro (trvale zatopené prostory) a i k těmto objevům existují speleologické mapy. Z roku 1985 je to plán zatopených prostor od Petra Sochora. Jedná se o náčrt s grafickým měřítkem,

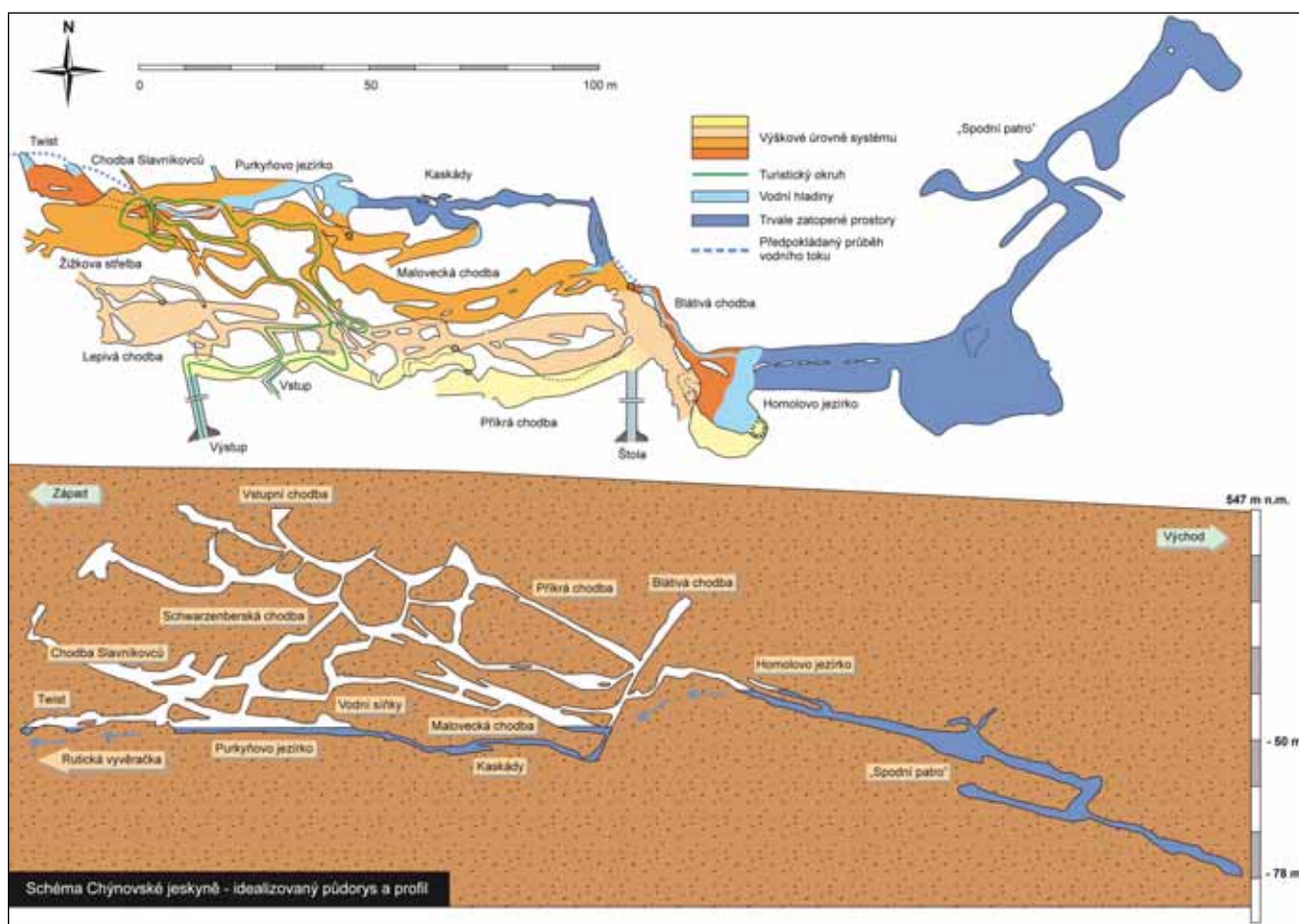


Obr. 5: Chýnovská jeskyně, Kaskády. První mapa úseku trvale zatopených prostor mezi jezírky Čertovým a Purkyňovým, objevených při čerpacích pokusech v prosinci 1993. (Jiří Šindelář, ČSS ZO 2-01 Chýnovská jeskyně, rok 1994, archiv SCHJ)

doplňný do polygonu J. Hovorky. Petr Sochor v následujícím roce (1986) vytvořil novou aktualizovanou mapu trvale zatopených prostor v měřítku 1:500. V roce 1989 pak členové ČSS ZO 1-10 Speleoaquanaut Praha vytvořili mapu trvale zatopených částí Chýnovské jeskyně v měřítku 1:200. Z roku 1989 je i celkový soukres, tedy mapa Chýnovské jeskyně i s trvale zatopenými částmi v měřítku 1:667 od Karla Drbala.

K novým objevům v jeskyni dochází až v r. 1993 a na mapování se už podílejí členové ZO-2-01 Chýnovská jeskyně. Postupně jsou až do dnešních dnů domapovávány nově objevené části i špatně dostupné plazivky. Klasické speleologické měřické pomůcky (hornický závěsný kompas a sklonměř, pásmo) jsou nahrazovány moderní technologií a při mapování jeskyně jsou uplatňovány přísné geodetické normy. V letech 2007–2008 provedl Vratislav Ouhrabka připojení jeskyně do souřadnicového systému S-JTSK a výškového systému Bpv. Zároveň digitalizoval Topograficko-morfologickou mapu Chýnovské jeskyně z let 1970–1978. Výsledkem je přesná digitální mapa, která je základním kamenem pro další mapovací práce i pro vznik specializovaných speleologických map.

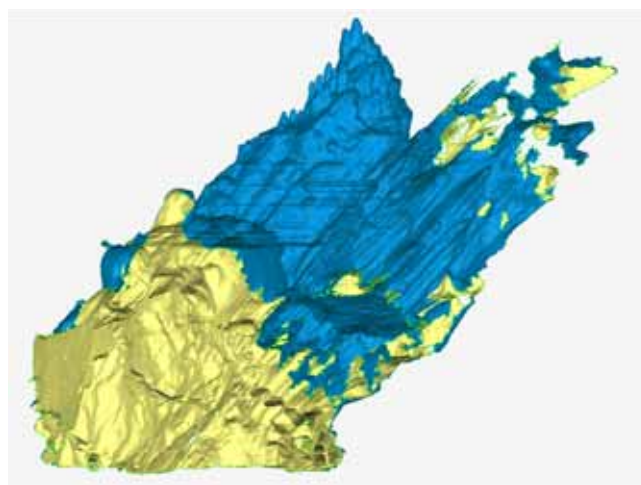
Jak bylo poznamenáno již výše, od r. 1993 probíhají, s různými přestávkami, mapovací práce v jeskyni pod taktovkou speleologické organizace ZO-2-01 Chýnovská jeskyně. V prvních letech (1993–1995) bylo ještě k mapování nových prostor použito zaběhlých a vyzkoušených metod. Prostor nazvaný Kaskády byl zaměřen metodou magnetického polygonového tahu a ortogonálně na tento polygon byl zaměřován rozsah nově objevených prostor. Od



Obr. 6: Idealizovaný půdorys a profil jeskyně s grafickým měřítkem vytvořený pro druhé vydání informační brožury Chýnovské jeskyně v roce 2009. (Alena Hladíková, František Krejča, Josef Vandělík, rok 1994, archiv SCHJ)

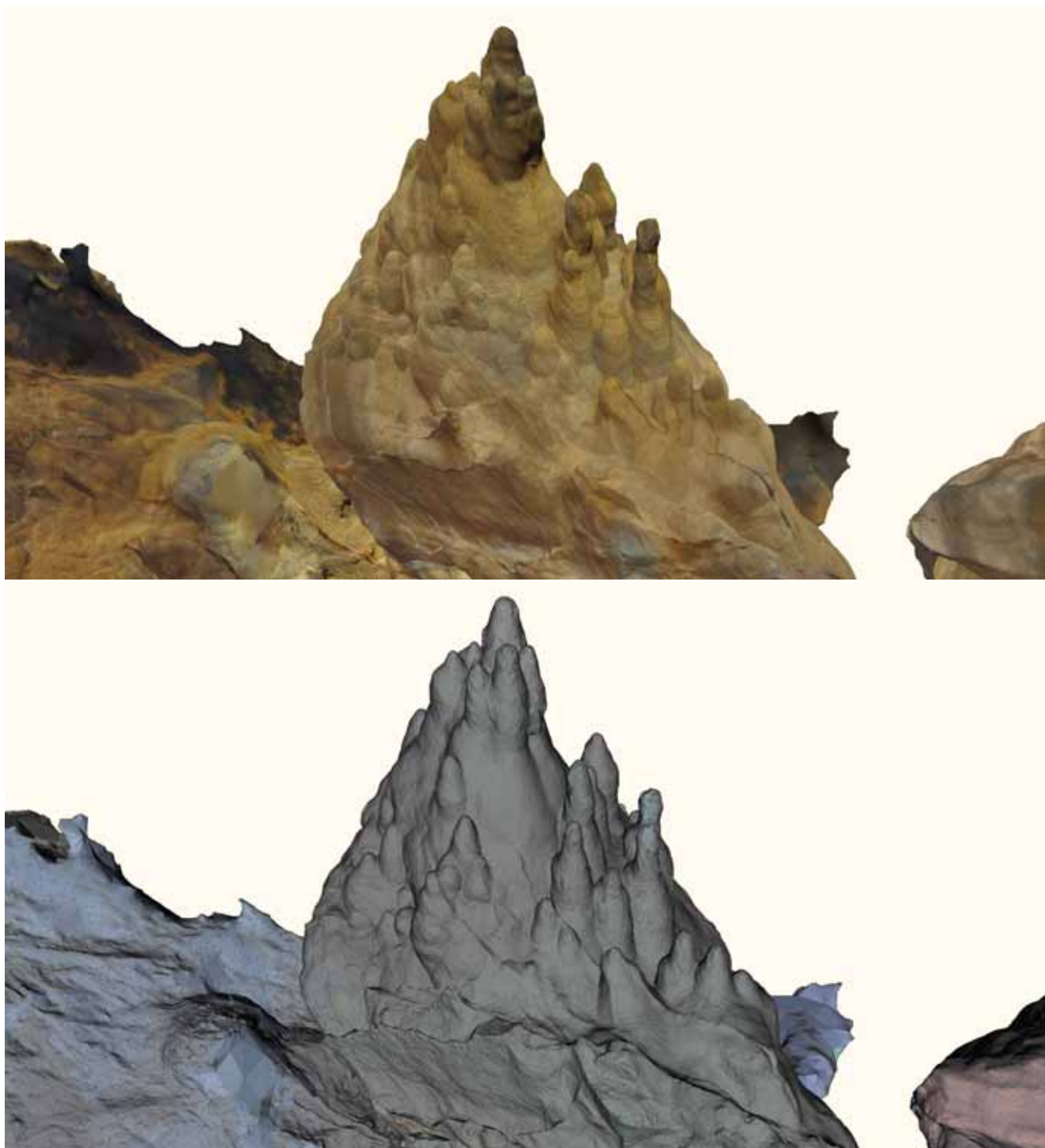
roku 1996 jsou do mapovacích prací (nejen) v Chýnovské jeskyni zaváděny nové přístroje a postupy. Základní měření je již prováděno s využitím moderní geodetické techniky a zpracování dat se posouvá od někdejšího vykreslování na papír a tvorby základních grafických matic do polohy

výpočetní a číselné. Veškeré mapovací práce jsou zpracovávány na bázi profesionálního geodetického softwaru a při měření i následném zpracování naměřených dat jsou striktně dodržovány všeobecné geodetické předpisy. Měření sestává ze vzájemné kombinace metod polárních a ortogonálních



Obr. 7: Ukázka virtuálního modelu Kaple sv. Vojtěcha vytvořeného metodou vícenámkové fotogrammetrie.

Na levém snímku je model potažen reálnou barvou povrchu stěn, na snímku pravém je barevně odlišen vnější a vnitřní plášť stěn (modrá – vnější). Velmi dobře jsou na modelu čitelné výškové úrovně vodních čar a vzájemná pozice i tvary jednotlivých hrnků. (Jiří Šindelář, ČSS ZO 2-01 Chýnovská jeskyně)



*Obr. 8: Zcela netradiční pohled na Kapli sv. Vojtěcha. Takto se jeví kopule od severovýchodu pozorovaná z nitra skalního masivu. Ve zjednodušeném stínovém modelu na spodním snímku se zvýrazní kontury jednotlivých primárních tvarů.
(Jiří Šindelář, ČSS ZO 2-01 Chýnovská jeskyně)*

a výsledné plány jsou uchovávány jak v papírové, tak i v digitální podobě. Jen si můžeme v této souvislosti postesknout, že všechny práce nejdou kupředu tak rychle, jak by si sami autoři přáli. Prvním pokusem, kdy je možné výsledky měření starými metodami (tedy závěsným kompasem a sklonoměrem) přímo konfrontovat s výsledky mapování, vedeném moderními přístroji a metodami, se stalo nové přeměření části jeskyně zvané Kaskády. Během

revizního výzkumu této části jeskyně v r. 2003 provedla ZO-2-01 i přeměření těchto prostorů výsledky této vzájemné konfrontace mohou posloužit k teoretickým studiím, zabývajícím se porovnáváním přesnosti jednotlivých metod speleologického mapování. Řešení takových otázek vyvstalo i v rámci map jednotlivých částí samotné Chýnovské jeskyně. Již na první pohled totiž pozorovatele zaujme různý charakter jeskyně v suchých částech



Obr. 9: Metodu lze jednoduše využít i pro tvorbu klasických speleologických map. Ukázka takto vytvořeného půdorysu Kaple sv. Vojtěcha. Dosažení stejné kvality tradičními metodami by časově bylo velmi náročné.
(Jiří Šindelář, ČSS ZO 2-01 Chýnovská jeskyně)



Obr. 10: Řez v linii A-B z předchozího snímku.
(Jiří Šindelář, ČSS ZO 2-01 Chýnovská jeskyně)

a v částech trvale zatopených vodou (východně od Homolova jezírka). Podle záběrů z potápěčského průzkumu je jasné, že charakter vlastních krasových jevů a prostor se od suchých částí jeskyně nikterak neliší. Rozdíl (tak dobře patrný na kartografických dílech) je způsoben právě různou kvalitou mapování. Možnosti zaměřování pod vodou jsou značně omezené a prakticky odpovídají (jak použitou metodou, tak i kvalitou) mapám jeskyně z konce 19. století. Zde se přímo nabízí porovnání mapy hlavních chodeb v jeskyni z r. 1863 a mapy trvale zatopených částí z osmdesátých let 20. století. V těchto souvislostech se už všechny rozdíly smazávají a charakter obou částí se i na mapě zdá být naprosto identický (viz obr. 2).

Od roku 2013 jsou pro dokumentaci jednotlivých detailů v jeskyni využívány speleologickou skupinou ZO 2-01 nové

nejmodernější postupy 21. století. Jako nejlepší metoda dokumentace je dnes totiž chápána tvorba maximálně přesných 3D modelů (virtuálních modelů v počítači). Tato metoda je dnes v případě speleologie použitelná zatím jen pro jednotlivé detaily (samostatné krasové útvary, případně určité části jeskyně) a to především vzhledem k obrovskému nárůstu dat. V současné době není k dispozici takový softwarový produkt, který by umožnil jednoduchou správu dat a práci s tak ohromnými datovými toky. Samotné získání měřických dat v terénu přitom není až tak problematické. Dokonce se ukazuje, že použití této technologie je pro rychlou, časově i finančně nenáročnou a přesto velmi přesnou a detailní dokumentaci přímo ideální. Hovoříme o 3D skenování na základě optických systémů. Této metodiky bylo v případě Chýnovské jeskyně využito pro podrobnou dokumentaci tří fenoménů – útvaru Purkyňovo oko, kopule Kaple sv. Vojtěcha a tzv. Žižkovy stěelby. Při sběru dat jsme využili metody vícenímkové fotogrammetrie. Jedná se o nejmodernější možnosti fotogrammetrického plně automatizovaného postupu. Pomocí korelace jsou na měřických snímcích vyhledány sobě si odpovídající body a na základě známé konfigurace snímacích zařízení (kamer) lze přímo určovat prostorovou polohu každého bodu. Na zájmovém objektu je tak určeno řádově několik set tisíc až milionů bodů v předem definovaném rozestupu. Z takto pořízeného mračna bodů (každý bod nese prostorovou informaci X, Y a Z, ale i informaci o barvě objektu v konkrétním místě) lze již získat prostorovou plochu, která kopíruje skutečný objekt. Vzniká na základě 3D bodů a čar, kterými prochází, a mimo ně se dopočítává podle matematických vzorců tak, aby se blížila skutečnosti – výpočet mezi zadanými body není založen na jednoduché lineární interpolaci, ale modeluje hladký „oblý“ terén. Takovou plochu je možné dle potřeby dalších analýz dále upravovat (např. převýšit) tak, aby vynikly nerovnosti, případně potáhnout reálnou texturou z daného místa. Jak se ukázalo, tato metoda snímání svým množstvím informací o studovaném objektu v mnohém předčí nákladnější 3D laserové skenery. Výsledek testování takovéto dokumentace jednotlivých objektů v Chýnovské jeskyni byl vyhodnocen jako naprosto vyhovující a výsledky by mohly vnést světlo i do otázek kolem geneze dokumentovaného krasového útvaru.

LITERATURA:

BOSÁK P., *Jeskyňářství v teorii a praxi*, Praha 1988

HROMAS J., WEIGEL J., *Základy speleologického mapování*, Praha 1988

KREJČA F., *Chronologie*, Chýnov, Archiv SCHJ 2013

ŠINDELÁŘ J., *Využití digitální fotogrammetrie při dokumentaci maleb*, Technologia artis 2006, Praha 2006

ŠINDELÁŘ J., *3D dokumentace památek na Pražském hradě*, Praha 2012

ŠINDELÁŘ J., *Podrobná dokumentace kostela sv. Juraja Kostolanoch pod Trábečom*, Monumentorum tutela 21, Bratislava 2009

NETOPÝŘI CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

Miloš Anděra,

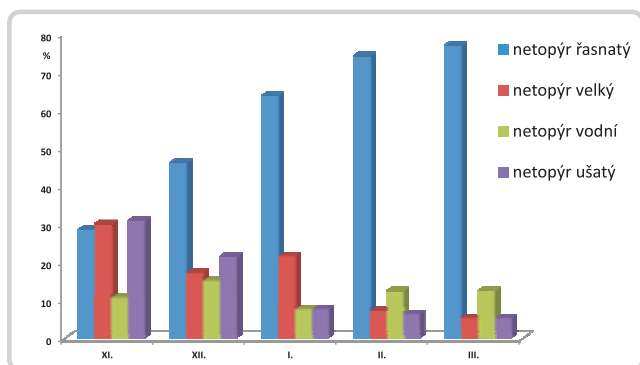
Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1,
milos_andera@nm.cz

Chýnovská jeskyně je významná i z hlediska výskytu netopýřů. První, zcela nekonkrétní zprávy o netopýřech se objevily v regionálním tisku ve dvacátých letech 20. století (např. Lískovec 1922ab), první konkrétnější zmínka pochází z roku 1956 (Gaisler 1956) a první ucelený soupis zjištěných druhů byl publikovaný v r. 1957 (Matějka 1957). V 50. a 70. letech byly prostory Chýnovské jeskyně nepravidelně navštěvovány chiropterology z Přírodovědecké fakulty UK v Praze v zimním období. Počátek soustavnějšího sledování se datuje až do zimní sezony 1981/1982, kdy bylo zahájeno pravidelné sledování prostor jeskyně i štoly pod patronací zoologického oddělení Národního muzea v Praze a Blatského muzea v Soběslavi (v těsné spolupráci se správou jeskyně probíhá dodnes). Monitoring zahrnoval kromě pravidelného (měsíčního, XI.–III.) sčítání zimujícího osazenstva i odchty netopýřů do sítí před vchody do podzemních prostor (tzv. netování), a to zprvu od jara do podzimu (1981–1986 a 1991–1992) a poté i celoročně (2005–2011).

Získané výsledky ukazují, že Chýnovská jeskyně je pro netopýry důležitým útočištěm ve dvou etapách jejich ročního cyklu – v období pozdně letních a podzimních přeletů a během hibernace. Naproti tomu v jarních a letních měsících využívají netopýři podzemní prostory jen ojediněle a nepravidelně.

Zimní období (hibernace)

V období od února 1957 do února 2013 bylo provedeno celkem 100 kontrol zimoviště, při kterých bylo zaznamenáno 4920 jedinců netopýřů v 10 druzích. V dlouhodobém shrnutí jsou čtyřmi nejhojnějšími druhy netopýřů řasnatý (42,2 %), netopýř velký (24,7 %), netopýř ušatý (15,7 %) a netopýř



Obr. 1: Druhové složení zimujícího společenstva netopýřů Chýnovské jeskyně (souhrn za období 1957–2013, n = 4920 jedinců).



Netopýř řasnatý je „erbovním“ druhem Chýnovské jeskyně.
(Foto: Miloš Anděra)

vodní (12,4 %) (obr. 1). Pozoruhodná je zejména převaha netopýra řasnatého – získaná data řadí Chýnovskou jeskyni mezi největší známá přirozená zimoviště druhu (tedy jeskyně, nikoli štoly, bunkry apod.) nejen u nás, ale v rámci celého areálu druhu. V obdobích maximálního obsazení zimoviště se jeho absolutní početnost pohybuje mezi 40 až 80 jedinci. K méně zastoupeným druhům náležejí netopýř černý, netopýř večerní a netopýř vousatý, zcela sporadicky se pak objevuje netopýř Brandtův, netopýř velkouchý a netopýř brvitý.

Obecně známý trend, že během zimní sezony se početnost jednotlivých druhů mění, se projevuje i v Chýnovské jeskyni. Od listopadu do března výrazně vzrůstá relativní podíl netopýra řasnatého a naopak klesá zastoupení netopýra velkého i netopýra ušatého, u netopýra vodního pak změny nejsou příliš průkazné (obr. 2).

Období pozdně letních a podzimních přeletů

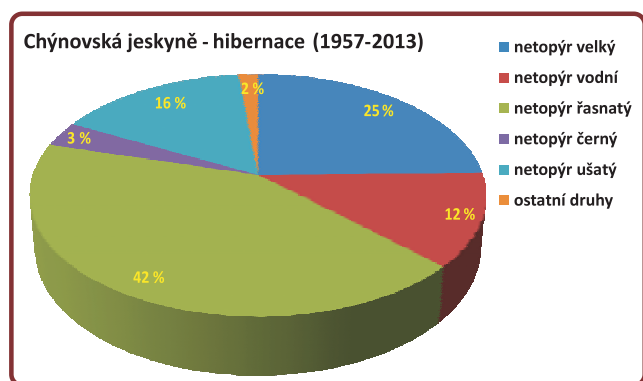
Sledování netopýřů, kteří naletují (či v menším počtu vylutují) z podzemních prostor, se provádí odchtem do nárazových sítí, instalovaných před vchodem do jeskyně a štoly. V letech 1982 až 2013 bylo celkově provedeno 129 odchytů (zpravidla celonočních), při kterých bylo zjištěno 2226 jedinců netopýřů rovněž v 10 druzích. Na rozdíl od zimního období ovšem nebyl zastoupen netopýř brvitý a naopak se jedenkrát objevil netopýř alcatheae (nově rozlišovaný druh podobný netopýru vousatému). Poměry v zastoupení druhů jsou poněkud jiné než v zimním období



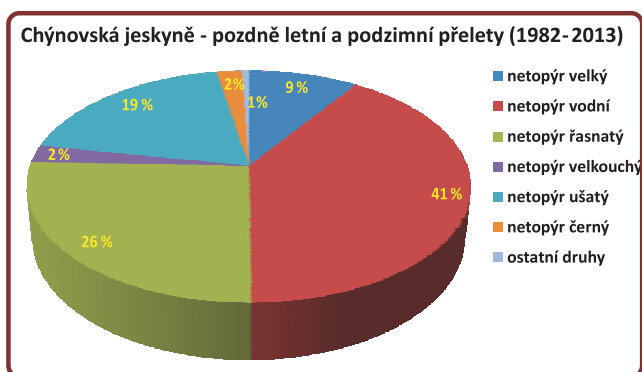
Netopýr velký – náš největší druh netopýra s rozpětím křídel bezmála půl metru. (Foto: Miloš Anděra)



Skupina zimujících netopýrů velkých v prostorech Chýnovské jeskyně. (Foto: Miloš Anděra)



Obr. 2: Vývoj relativní početnosti čtyř nejhojnějších druhů netopýrů v Chýnovské jeskyni během zimování.



Obr. 3: Druhové složení společenstva netopýrů Chýnovské jeskyně v období pozdně letních a podzimních přeletů (souhrn za období 1982–2013, n = 2226 jedinců).

(obr. 3), zejména je patrná výrazná převaha netopýra vodního (4,5 %), kterého v dlouhodobě získaných počtech následují netopýr řasnatý (25,7 %) a netopýr ušatý (19,3 %). Čtvrtý v pořadí netopýr velký nepřekračuje ani desetiprocentní hranici (9,4 %).

Kroužkování

Po celou dobu sledování se provádí i kroužkování netopýrů. Z ochrannářských důvodů se zhruba v posledních 15 letech ovšem kroužkují pouze jedinci chycení do sítí a v zimním období se provádí kontroly nalezených kroužkovaných exemplářů, nekroužkovaní jedinci se nebudí a nekroužkují. Až dosud bylo označeno 2393 jedinců, z nichž 760 bylo jednou či opakovaně opět zastíženo. Tímto způsobem byly například získány zajímavé údaje o maximálním stáří chýnovských netopýrů – netopýr řasnatý 17–18 let, netopýr vodní 13 let, netopýr velký 12 let a netopýr ušatý téměř 10 let. Data o věkovém složení populací jednotlivých druhů se zatím zpracovávají. Také byly zjištěny zajímavé přelety netopýrů z a do Chýnovské jeskyně. V jeskyni byl například zastíženo zimující samce okroužkovaného v létě v Českém krasu (Srbsko), z jeskyně naopak přelétají samice do velké mateřské kolonie v Mrači nedaleko Benešova. Netopýři ušatí mají tendenci přelétat jižním směrem do okolí Choustníka, Soběslavi či dokonce až do Jindřichova Hradce.

Dlouhodobé změny početnosti zimujícího společenstva

Souvislé sledování početnosti zimujícího společenstva od poloviny 80. let 20. století přináší hodnotnou ucelenou řadu dat. Z ní je patrné, že přes více či méně výrazné výkyvy v jednotlivých letech (mohou být způsobeny odlišnými klimatickými podmínkami v jednotlivých letech) má početnost zimujících netopýrů zhruba od poloviny 90. let dlouhodobě narůstající trend (obr. 4), což odpovídá poznatkům i z jiných obdobně sledovaných zimovišť u nás.

Další sledované lokality

Kromě Chýnovské jeskyně je kratší či delší dobu výskyt netopýrů sledován i na dalších lokalitách v okolí. Jedná se



Netopýr černý odchycený do nárazové sítě.
(Foto: Miloš Anděra)

zejména o štolu v lomu na Kladrubské hoře a dědičnou štolu Josef u Vřesců, dalšími nepočtenými zimovišti jsou opuštěná důlní díla v okolí Vřesců (štola 1920), Ratibořských Hor (štola Matylda), Rašovic (štola Beránek) a Nemyšle (štola Úraz) a také nevelký sklepní prostor ve zřícenině hradu Choustník nad stejnojmennou obcí. Příležitostně je sledován výskyt netopýrů i v širším okolí Chýnovské jeskyně,



Zimní sčítání netopýřů vyžaduje pečlivou kontrolu i všech šterbinových úkrytů.
(Foto: Miloš Anděra)



Obr. 4: Vývoj početnosti zimujícího společenstva netopýřů v letech 1984–2013 (únorové kontroly).

k nejzajímavějším poznatkům z poslední doby patří bezesporu zjištění letní mateřské kolonie netopýra černého přímo na budově správy jeskyně.

Závěr

Chýnovská jeskyně se více než padesátiletou historií sledování výskytu netopýřů řadí k nejdéle a nejlépe prozkoumaným lokalitám v České republice. Výsledky jsou nepravidelně publikovány v odborných periodikách (např. Anděra et al. 1992, 2006, Anděra & Zbytovský 2001) i populárně naučných časopisech (Anděra 1990, 1994, Anděra et al. 2008).

Poděkování

Na sledování netopýřů Chýnovské jeskyně se vedle autora podílí zejména RNDr. Petr Zbytovský z Blatského muzea v Soběslavi. Při terénních akcích je neocenitelná pomoc pracovníků správy jeskyně, zejména Františka Krejčí, Hany Štěrbové a Luboše Hájka, technické zázemí zajišťuje Josef Vandělík. Veškeré výzkumné aktivity mají plnou podporu vedoucího správy Chýnovské jeskyně Ing. Karla Drbala. Všem jmenovaným náleží za spolupráci a vstřícný postoj velké poděkování.

LITERATURA

ANDĚRA M., 1990: *Pátřejte po netopýřech*. Občasník Chýnovska, 6/1990: nestránkováno (1 str).

ANDĚRA M., 1994: *Netopýří společenstvo Chýnovské jeskyně na Táborsku*. Ochrana přírody, 49 (7): 201–202.

ANDĚRA M., KREJČA F., LEMBERK V., ZBYTOVSKÝ P., 2006: *Nález netopýra brvitého (Myotis emarginatus) na Táborsku*. Vespertilio, 9–10: 217–218.

ANDĚRA M., KREJČA F., ZBYTOVSKÝ P., 2008: *Netopýří Chýnovské jeskyně – modelový příklad výzkumu a ochrany cenné lokality*. Ochrana přírody, 63 (4): 20–22.

ANDĚRA M., ZBYTOVSKÝ P., 2001: *Chýnovská jeskyně a okolní zimoviště netopýřů*. Vespertilio, 5: 7–10.

ANDĚRA M., ZBYTOVSKÝ P., BÜRGER P., 1992: *Bat community of the Chýnovská jeskyně Cave (Southern Bohemia, Czechoslovakia) in 1981–1986*. Str.: 1–11. V: Horáček I. & Vohralík V. (eds.): Prague Studies in Mammalogy. Charles Univ. Press, Praha, 244 str.

GAISLER J., 1956: *Faunistický přehled československých netopýřů*. Ochrana přírody, 11: 161–169.

LÍSKOVEC F., 1922a: *Chýnovská jeskyně v Pacové hoře*. Český jih, 50 (16), 22. 4. 1922.

LÍSKOVEC F., 1922b: *Chýnovská jeskyně v Pacové hoře*. Pp.: 54. V: Cikhart R. (ed.): Krajem Táborů: vlastivědná čítanka. Tisk. Odbor učitelské jednoty Komenský, Tábor, 64 str.

MATĚJKA R., 1957: *Netopýří Chýnovské jeskyně u Tábora*. Ochrana přírody, 12 (10): 294.

HISTORIE LOMU PACOVA HORA

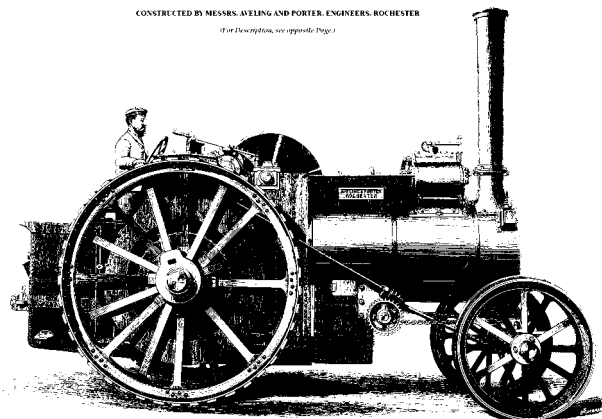
Miroslav Švec,

Šlikova 1515, 390 02 Tábor 2

Vápenec byl znám a zpracováván odedávna. Původně se páčil v mířích a jamách, ale většinou v místech výskytu této suroviny lidé jen pod převislý břeh narovnali rozštípané pařezy a na ně položili kusy vápence. Břeh tak tvořil jakousi střechu, pod níž se vápenec vypálil ve vápno.

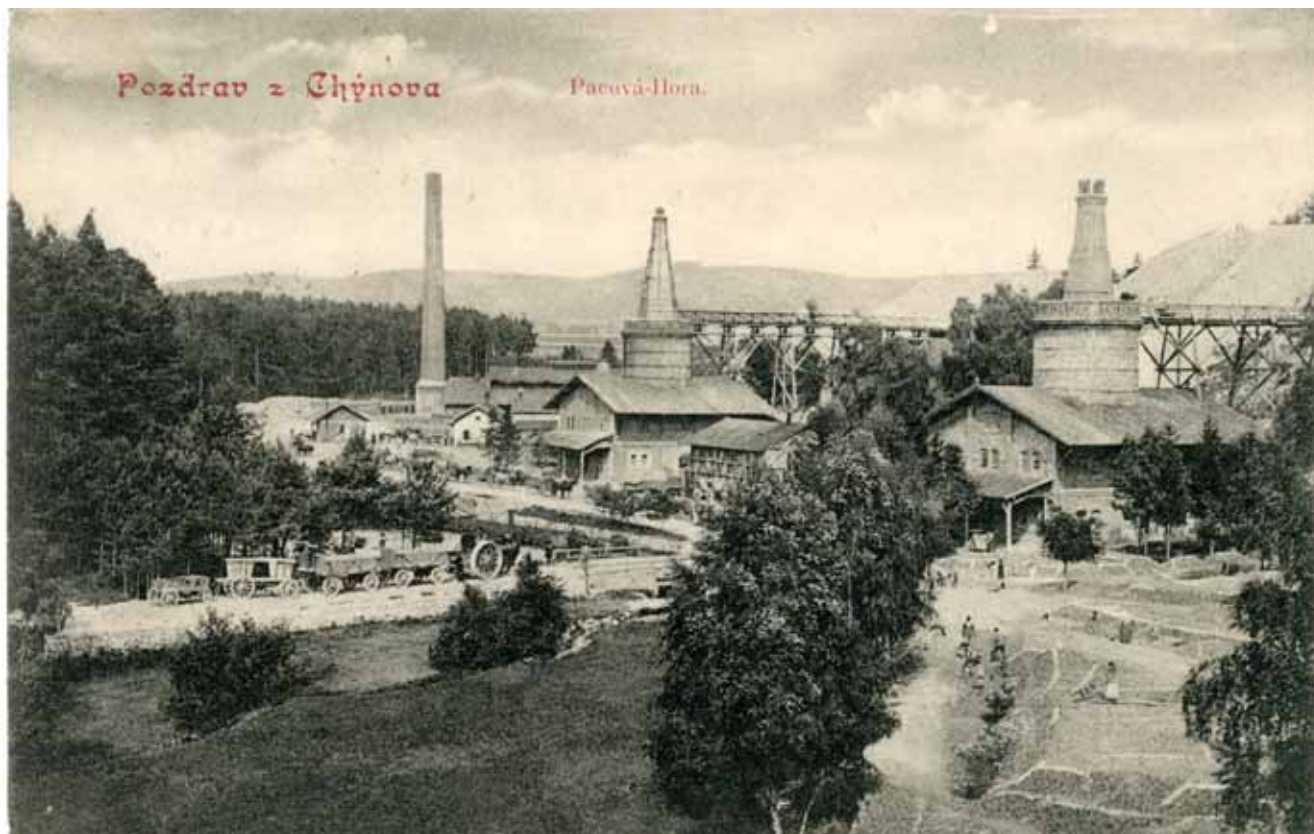
Jeho těžba a zpracování na Chýnovsku je bezpečně doložena již ve středověku. Zpráva z roku 1488 mimo jiné uvádí, že Jindřich Hradecký platil obyvatelům Deštné za vození vápenného kamene od Chýnova 18 kop 45 grošů. Z lomů v Sudkově Dolu, Hořicích a v Chýnově vozili v polovině 16. století vápenec do Jindřichova Hradce formani Zdeněk a Žák. V roce 1588 páčil vápno v Lodhěřově Martin Cihlář, surovinu kupoval v Hořicích a Sudkově Dolu.

Těžba vápenců se v té době víceméně omezovala na menší jámové lomy, z nichž většina byla v majetku místních rolníků. O vrchnostenských lomech se poprvé dozvídáme až z údajů chýnovského hejtmána Víta Antonína Trinkla. Ten v roce 1726 zpracoval pro potřeby Schwarzenberků zprávu



Parní silniční lokomotiva vyrobená firmou Aveling & Porter v roce 1878. Téměř shodné konstrukce byla i lokomotiva používaná v Chýnově v letech 1879–1897. (Archiv SCHJ)

o stavu hospodaření na hořickém statku v souvislosti s jeho možným přikoupením k chýnovskému panství. Zde se hovoří i o tom, že „je zde jeden vápencový lom, v němž se těží pro



Vápenky v Pacově hoře. V popředí snímku je zachycena parní silniční lokomotiva Aveling & Porter po příjezdu od Chýnova. (Pohlednice z konce 19. století, archiv SCHJ)



Parní lokomotiva Orenstein & Koppel byla první lokomotivou provozovanou na chýnovské úzkorozchodné dráze od roku 1905. (Archiv SCHJ)

potřebu vápenné pece a část vápence se prodává v surovém stavu na sousední panství“. Z prodeje tehdy sešlo, protože majitel hořického statku Kryštof Norbert Voračický z Paběnic jej v následujícím roce přenechal Eleonoře Carretto, hraběnce z Millesima. Zájem Schwarzenberků o tento majetek však trval i nadále. V roce 1747 jej kníže Josef Adam Schwarzenberg od hraběnky skutečně koupil a připojil k chýnovskému panství. S ostatním zbožím byl tehdy převzat, jak se uvádí, také „jeden dobrý vápenný lom pod Pacovou horou“. Ze zprávy vrchního schwarzenberského hejtmána Jiřího Vavřince z Escherichu podané v následujícím roce se dozvíme, že „na statku jsou



Po roce 1928 bylo v lomech zavedeno pneumatické vrtání. Lom Pacova hora. (Archiv SCHJ)



Dobývání vápence ve východní stěně lomu na Pacově hoře v době, kdy lom byl ve správě společnosti „Chýnovské vápenky“. (Archiv SCHJ)

bohaté a krásné vápencové skály, které už za předchozí majitelky přinášely nejlepší užitek, jednak jako surovina pro pálení vápna, jednak lámáním surového kamene a jeho prodejem“.

Na konci 18. století jsou na chýnovském panství evidovány 3 vrchnostenské lomy. Lom u Sudkova dolu byl v té době již téměř vyčerpán, lomy v Kladrubské a Pacově hoře však poskytovaly bohaté zásoby tmavého i bílého vápence. Na místo původní vápenné pece z doby hraběnky z Millesima nechala správa panství v Pacově hoře postavit v roce 1787 pec novou.

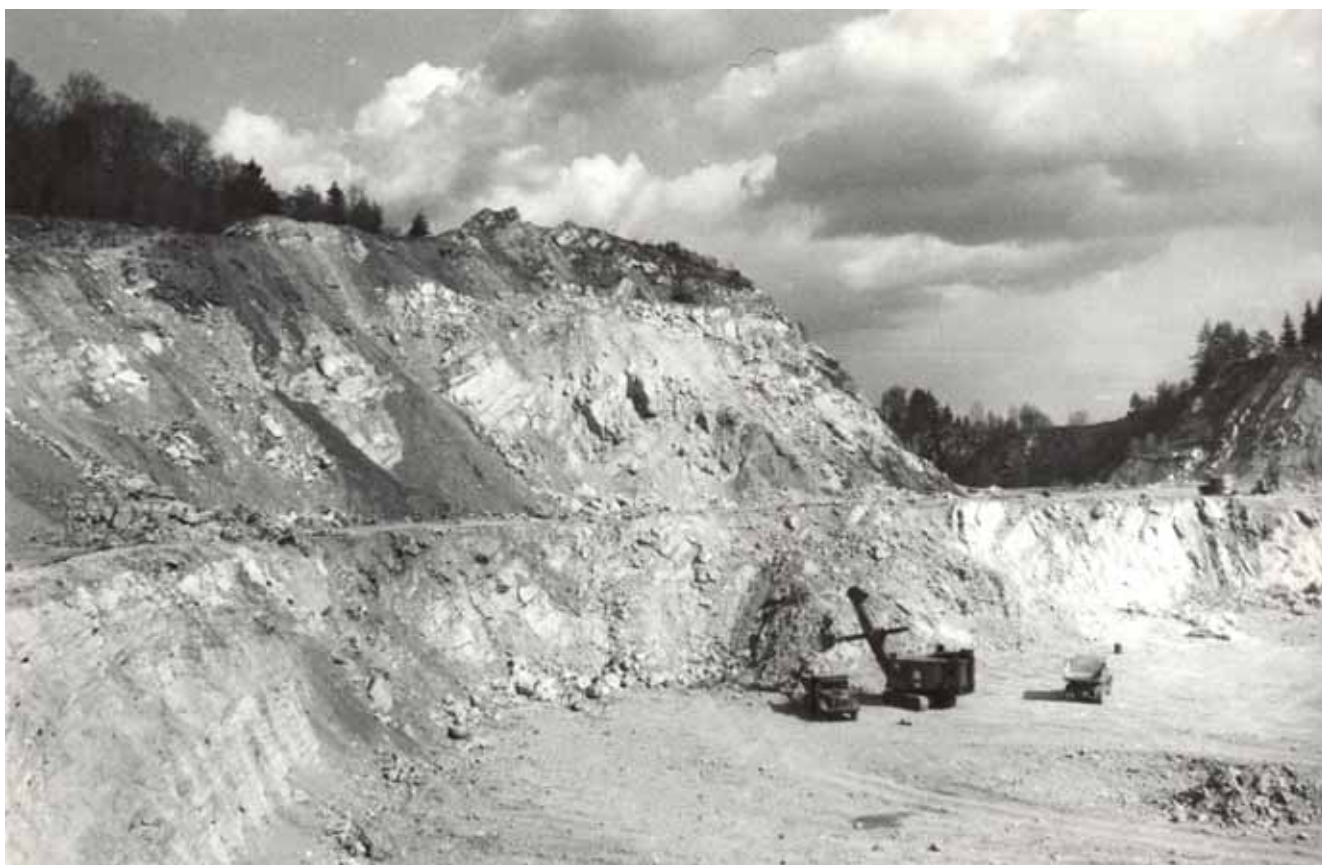
Ve 30. letech 19. století jsou v oblasti uváděny již 4 vrchnostenské vápenky. V roce 1848 byla na západní straně Pacovy hory postavena nová šachtová pec a v jejím těsném sousedství založen rozsáhlý jámový lom. Protože situace v lokalitě byla velmi příznivá a poptávka po vyráběných surovinách se stále zvyšovala, bylo z této strany následně otevřeno mohutné ložisko „tmavého a bílého“ vápence, což umožnilo velmi pohodlnou etážovou těžbu „podél výšky celého kopce“. Tato úprava z roku 1857 tak vlastně dala základ dnešnímu lomu na Pacově hoře.

Na přelomu 60. a 70. let 19. století zde byly postaveny dvě šachtové pece typu Rüdesdorff s vnějším topením a další pec shodné konstrukce v Kladrubské hoře. V roce 1878 pak nechala schwarzenberská správa v blízkosti dosavadních vápenek zbudovat moderní kruhovou pec typu Hoffmann se 14 komorami, která byla později rozšířena o dalších 8 komor. V té době zde bylo zaměstnáno cca 120 dělníků a ve vápenkách se vypalovalo 11 000 tun vápna ročně.

Z historického hlediska je neméně zajímavé i na svoji dobu unikátní řešení podnikové dopravy surovin. Od anglické firmy Aveling & Porter z Rochestru byla zakoupena parní silniční lokomotiva s několika vozy. Původně byla sice určena pro velkostatek Český Krumlov k odvozu dřeva, ale po intervenci opata vyšebrodského kláštera byla nakonec celá souprava přidělena do Pacovy hory. Chýnovský „parostroj“ odvážel vypálené vápno do Tábora na nádraží a zpět přivážel uhlí pro vápenné pece. Byl vůbec prvním strojem tohoto typu v bývalém Rakousko-Uhersku, který jezdil po veřejných komunikacích. Za ideálních podmínek táhla lokomotiva tři vozy (celkem 100–150 q) a její průměrná cestovní rychlost



Navážení kamene do drtiče. Lom Pacova hora na počátku 60. let 20. století. (Archiv SCHJ)



Celkový pohled na lom Pacova hora od západu v roce 1966. (Archiv SCHJ)



Smaltovaná tabule používaná na budovách s „nezničitelnou“ chýnovskou omítkou. (Jiří Prášek, osobní archiv)

činila 3 km/hod. Z Pacovy hory odjížděla ráno o páté hodině, v Zárybničné Lhotě doplnila vodu a v devět hodin dorazila na tábořské nádraží. Přestože byla parní silniční lokomotiva v tehdejší odborné literatuře i v dobovém tisku „opěvována“ jako představitel technického pokroku, její skutečný ekonomický přínos je spíše otázkou do diskuze. Z Pacovy hory dále odvážely vápno i mnohem „pružnější“ koňské povozy, zmiňovány byly problémy s jízdou v členitém terénu i poškozování cest. Navíc podle provozní instrukce nesměla tato souprava jezdit v neděli, o svátcích a také v době, kdy se v Chýnově konaly trhy. Skutečnou perličkou je pak situace, kdy v případě setkání s koňmi či dobyt看kem musela lokomotiva zastavit a nechat zvířata projít. Přesto, když v roce 1897 došlo u parostroje k neopravitelné poruše kotle, zakoupila správa velkostatku novou silniční lokomotivu od firmy John Fowler z Magdeburku, která v Chýnově sloužila až do roku 1905.

Těžba a zpracování vápence na Chýnovsku v 70. a 80. letech 19. století byla neodmyslitelně spjata s osobností ředitele velkostatku Janem Girtlerem, rytířem z Kleebornu. Během jeho působení došlo k výraznému zvýšení výroby a rozšíření nabídky surovin. Byly vybudovány nové provozovny a uplatněna řada modernizací. Chýnovský velkostatek v té době prakticky ovládl trh s vápnem v širokém regionu. Přitom na tehdejší dobu byla práce v chýnovských vápenkách provázena řadou pozitivních motivací a sociálních výhod. Dělníci měli zdarma lékařské ošetření a v případě nemoci pobírali po dobu 12 týdnů finanční podporu. Pracovníci po úrazu byly většinou převáděni na lehčí práce, peněžitou podporu dostávali též dělníci po těžkých úrazech a případně i vdovy po zemřelých. Podle pracovního řádu z roku 1884 mohli být pro těžké práce přijímáni pouze muži silných postav starší 20 let. Mezi tyto práce patřila skrývka, trhání a lámání kamene, doprava, obsluha pecí a noční práce. Ženy, škoie odrostlé děti a muži starší 60 let mohli být zaměstnáni při roztloukání šterku, dovozu uhlí, opravách cest, k posílkám a pro další lehčí práce. Hlavní práce byly placeny úkolově, ostatní pak za denní mzdu. Pracovní doba byla stanovena od 6 do 18 hodin, v zimním období pak od 7 do 17. V neděli a ve svátek se nepracovalo s výjimkou nutných činností. Zaměstnavatel i dělníci měli nárok na dva týdny výpovědní lhůty.

Rok 1905 přinesl zcela zásadní provozní změny. V Chýnově u nádraží byla postavena nová kruhová pec s 24 komorami a stávající provoz (Kladrubská hora – Pacova hora – Chýnov) byly propojeny úzkokolejnou dráhou. Všechny doposud funkční šachtové pece byly vyřazeny z provozu a nadále se vápno vyrábělo pouze v komorových



Provozní prostor lomu na Pacově hoře v době, kdy se již těžil pouze materiál na výrobu drceného kameniva. (Rok 1975, archiv SCHJ)



*Po vyhlášení přírodní rezervace Pacova hora jsou opakovaně odstraňovány náletové dřeviny ve východní stěně lomu.
(Foto: František Krejča, rok 2009)*

pecích v Chýnově a v Pacově hoře. Výroba i odbyt se stále zvyšovaly, takže v období před první světovou válkou se vypalovalo cca 17 000 tun vápna ročně a v provozech bylo zaměstnáno až 260 dělníků. Světová válka měla neblahý vliv na hospodaření celého Rakousko-Uherska, což se zákonitě projevilo i v oblasti výroby vápna. Ani po válce se situace nijak zvlášť nelepšila.

Podstatný obrat k lepšímu nastal až v roce 1928. Tehdy majitel chýnovského velkostatku Jan Nepomuk Schwarzenberg s pražskou Kooperativou založili společnost „Chýnovské vápenky“. Tím se otevřely nové možnosti podnikání a ztrátový provoz se postupně měnil v moderní prosperující závod. V Chýnově u vápenky byla postavena šterkovna a mlýn pro výrobu hnojivého vápence. V lomech bylo ruční vrtání nahrazeno pneumatickým a na úzkokolejnou dráhu zakoupena naftová lokomotiva. V roce 1931 byla v kruhové peci v Pacově hoře zahájena strojní výroba cihel. Sortiment nabízených surovin a výrobků se i nadále rozšiřoval, takže kromě stavebního a hnojivého vápna se postupně na trhu objevil mletý hořečnatý vápenec CHÝNOMAG, jemný vápenec krmný, stavební kámen, šterky, drtě, cihly JESTAV a dokonce i stavební omítka CHÝNOMIT. Dodnes existují smaltované tabulky s nápisem „Omítnuto Chýnomitem, nezničitelnou omítkou“.

Další světová válka provoz podniku opět částečně poznamenala, avšak novou kapitolu napsala až léta poválečná. V červenci 1948 byl závod znárodněn a přidělen k Českým

cementárnám a vápenicím, n. p. Praha. Od 1. ledna 1950 jej převzaly Jihočeské cihelny a vápenice, n. p. České Budějovice. V roce 1953 pak přešel i s veškerým hospodářským příslušenstvím pod Prago cement n. p. Radotín. V následujícím roce byl v Pacově hoře proveden 1. zkušební komorový odstřel a tento způsob rozpojování horniny se posléze začal běžně používat v obou lomech. Vyrábělo se vápno, mletý vápenec, šterky, drtě a také škvárookřemencové tvárnice. Veškeré úpravy a zpracování surovin vytěžených v lomech



*Poslední šachtová pec v Pacově hoře byla zbořena v roce 1976.
Snímek pochází z období těsně před její demolicí.
(Rok 1975, archiv SCHJ)*

dosud probíhaly výhradně v areálu vápenky u chýnovského nádraží. Teprve v roce 1959 byla postavena technologická linka v Pacově hoře na místě již dříve zbořené kruhové pece. Od 1. ledna 1961 se pak provoz v rámci delimitace dostal pod správu Jihočeských stavebních hmot n. p. Veselí nad Lužnicí. Následně byla ukončena výroba tvárníc a nahrazena pak několik let trvající výrobou betonových kanalizačních rour.

Osudným rokem pro chýnovské vápenictví byl rok 1964. Prakticky byla zastavena těžba v lomu na Kladrubské hoře a postupně se rušila již nepotřebná úzkorozchodná trať do Chýnova. Lom v Pacově hoře přešel pod Západočeský průmysl kamene (později Západočeské kamenolomy a štěrkopísky n. p. Blatná) a veškerá činnost se zde soustředila pouze na výrobu drceného kameniva. Vápenka v Chýnově byla převedena do správy Šumavských vápenic n. p. Sušice a vápenec sem byl dovážen po železnici z lomu Homolák u Zdic a z Čertových schodů. Rentabilita takového provozu nemohla být dlouhodobě únosná, a proto byla vápenka k 1. říjnu 1969 uzavřena. Několik staletí trvající tradice těžby a zpracování vápence na Chýnovsku se tak v podstatě stala minulostí.

Již na podzim roku 1961 byla zbourána původní drtírna v Pacově hoře a zahájena výstavba nové, která byla dokončena v následujícím roce. Dosavadní drtič byl nahrazen výkonnějším zařízením V8-2N z Přerovských strojíren. Ten sloužil až do roku 1984, kdy byl kvůli prasklé frémě nahrazen stejným drtičem z právě uzavřeného lomu v Semicích u Písku. Nová technologická linka byla vybavena třídičem

VTN 4000x1500 s pěti násypkami. V roce 1969 byl instalován další menší třídič stejného typu na třídění tří frakcí. V 60. letech pracovalo v lomech na Kladrubské a Pacově hoře cca 36 zaměstnanců. Postupem času se tento počet stále redukoval, a když byla definitivně zastavena těžba v Kladrubské hoře, došlo k jeho snížení asi na polovinu. V roce 1974 byl pro lom Pacova hora stanoven druhý dobývací prostor a těžba se soustředila zejména lomu pak byla postupně zavezena skrývkou. Poslední šachtová pec v Pacově hoře, která byla po odstavení v roce 1905 využívána k různým účelům (sklad, sociální zařízení, byty) byla vzhledem k havarijnímu stavu zbořena na počátku roku 1976.

V květnu roku 1992 došlo k dalšímu rozdělení podniku a lom Pacova hora připadl pod Štěrkovny a pískovny a. s. Veselí nad Lužnicí. Z důvodu krize ve stavebnictví, a tudíž i špatného odbytu kameniva, záhy došlo k ukončení pravidelné těžby. Surovina se zde ještě v letních měsících prodávala ze skládek až do úplného dočištění. Dne 24. 11. 1998 byl firmou Kámen a písek SHT Český Krumlov proveden poslední clonový odstřel rekultivačního charakteru s pořadovým číslem 370. Již od října probíhala likvidace technologické linky, budov a zařízení lomu. Do konce roku 1999 byly ukončeny všechny demoliční a rekultivační práce a lom byl připraven k předání. V té době již podnik nesl nový název Pioneer stavební materiály a. s. a v následujícím roce Hanson ČR a. s. Brzy na to byly zrušeny oba stanovené dobývací prostory a v roce 2002 byla na území bývalého lomu vyhlášena přírodní rezervace Pacova hora.



Pacova hora, letecký pohled. (Foto Josef Vandělik, rok 2011)

HOUBY CHÝNOVSKÝCH VÁPENCŮ

Pavel Špinar,

Moskevská 2719, 390 05 Tábor

Úvod

Houby jsou ekologicky velice významnou složkou všech ekosystémů. Plní roli destruentů organické hmoty. Jsou také, co do počtu druhů, velmi bohatou skupinou, která v Evropě téměř ve všech typech ekosystémů převyšuje počet cévnatých rostlin v poměru zhruba až 7:1. Mnohé druhy jsou výbornými bioindikátory nejrůznějších poměrů stanoviště, totéž platí i pro zastoupení některých ekologických nebo taxonomických skupin hub, (např. poměr dřevožijných a ektomykorhizních hub). Je známo, že např. složení společenstva ektomykorhizních hub na stanovišti a jejich početní zastoupení může s předstihem indikovat nepříznivé procesy, ke kterým dochází v půdním prostředí. Ze všech těchto důvodů by při inventarizačních průzkumech rezervací měla být houbám věnována daleko větší pozornost, než je dosud. Mykologický průzkum je časově velmi náročný, navíc jeho úspěch do značné míry závisí na přízní počasí. Houby mohou přežívat ve formě mycelia někdy i celé roky aniž by fruktifikovaly. Aby se skutečně uspokojivě podchytila mykoflóra tohoto území v celé své šíři, bylo by třeba lokalitu mykologicky monitorovat po dobu pěti až deseti sezon ve dvou až třítýdenních intervalech.

Přírodní rezervace Kladrubská hora

Metodika

Inventarizační mykologický průzkum PR Kladrubská hora je prováděn od roku 2007. Průzkum je omezen na makromycety, zejména na lupenaté (*Agaricales*), některé skupiny hub vřeckovýtrusných (*Ascomycetes*), nelupenaté (*Aphylllophorales*) a na břichatkovité houby (*Gasteromycetes*). Determinace nálezů je prováděna klasickým způsobem, na základě studia makromorfologických a mikroskopických znaků, za použití moderní evropské taxonomické literatury, zejména monografií jednotlivých rodů a skupin rodů.

Metodika průzkumu vychází z metodiky doporučené AOPK pro inventarizační průzkumy v rámci projektu VaV uskutečněného v letech 2003–2005 (Holec 2003). Prohledávání lokality probíhá v jedné nebo ve třech osobách a doba trvání se pohybuje od jedné do dvanácti hodin práce v terénu. Termíny návštěv jsou zvoleny tak, aby podchytily hlavní aspekty celoročního růstu hub (jarní, časně letní, letní, podzimní a pozdně podzimní). Na mykologickém průzkumu (20–30 návštěv ročně) se podílejí Jan Zima, Josef Zachariáš, Tomáš Chaluš, Václav Šedivý, Josef Hlásek a Pavel Špinar.



Přírodní rezervace Kladrubská hora. (Foto: František Krejča)



Bedla Bucknallova (Cystolepiota bucknallii), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Bedla ohňopochvová (Lepiota ignivolvata), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Hrobenka pískomilná (Geopora arenicola), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Chřapáč bělonohý (Helvella spadicea), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Chřapáč rýhonohý (Helvella costifera), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Chřapáč tmavý (Helvella atra), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Krasočiška žlutá (Caloscypha fulgens), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Kyjanka Gréletova (Calvaria greletii), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Mozkovitka rosolovitá (Ascotremella faginea), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Pazoubek tmavočerný (Gleoglossum umbratile), Kladrubská hora.
(Foto: autor)



Lupénka suknovitá (Cotylidia pannosa), Pacova hora.
(Foto: autor)



Pazoubek zelený (Microglossum viride), Pacova hora.
(Foto: autor)



Rozpuklec hruškovitý (Phallogaster saccatus), Kladrubská hora.
(Foto: autor)

Během návštěv je pozornost soustředěna na ty části, kde zrovna probíhá relativně nejbohatší fruktifikace hub. Jsou pořizovány soupisy nalezených taxonů včetně autekologických údajů a základních morfologických znaků. Nálezy hub jsou dokumentovány. Většina nalezených taxonů je zdokumentována alespoň jednou formou herbářové položky. Vzácné položky jsou uloženy jak v osobním herbáři autora, tak v herbářích Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, v Moravském zemském muzeu Brno a v Národním muzeu Praha.

Některé nalezené houby jsou determinovány již v terénu, řada nálezů je určena později pomocí mikroskopu a část je posílána odborníkům na jednotlivé druhy. Převážná část nálezů je zdokumentována fotograficky digitálním fotoaparátém Canon D 60.

Průzkum je omezen na makromycety, zejména na lupenaté (*Agaricales*), některé skupiny hub vřeckovýtrusných (*Ascomycetes*), nelupenaté (*Aphylophorales*) a na břichatkovité houby (*Gasteromycetes*). Determinace nálezů je prováděna klasickým způsobem, na základě studia makromorfologických a mikroskopických znaků, za použití moderní evropské taxonomické literatury, zejména monografií jednotlivých rodů a skupin rodů.

Všeobecná charakteristika území

Středoevropská mapovací síť: Q 6555c

Nadmořská výška: 524–602 m n. m.

Flora: Bohemia meridionalis

Katastrální území: Kladruby u Chýnova okr. Tábor

Geomorfologická charakteristika: Českomoravská

vrchovina – Pacovský vršek

Výměra: 11,42 ha

Vyhlášeno: 1990

PR Kladrubská hora leží 1,3 km severně od obce Kladruby a cca 600 m jižně od obce Dolní Hořice, okres Tábor.

Geologie: Horninovým podkladem PR jsou biotiticko-muskovitické svorové ruly chýnovské flyšoidní skupiny moldanubika. Nacházejí se zde poměrně mocné vložky krystalického vápence, dnes již z velké části vytěženého. Dominantou je zde velký dvouetážový lom porostlý náletovými dřevinami hlavně břízou, smrkem borovicí a vrbou jívou. V jeho okolí se nachází několik malých selských lomů.

Značnou část PR pokrývá kulturní les, rostoucí na stanovišti černýšových dubohabřin.

Stromové patro je, ve srovnání s původním stavem, zcela změněno.

Převažuje smrk ztepilý (*Picea abies*), vtroušeny jsou zde borovice lesní (*Pinus sylvestris*), modřín opadavý (*Larix decidua*). Z listnáčů se přirozenou cestou zmladily: buk lesní (*Fagus sylvatica*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), dub letní (*Quercus robur*), vrba jíva (*Salix caprea*), javor mlč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), topol osika (*Populus tremula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), bez černý (*Sambucus nigra*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*), habr obecný (*Carpinus betulus*), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Z keřů jsou zastoupeny: slivoň trnka (*Prunus spinosa*) a růže šípková (*Rosa canina*).

Sumarizace výsledků

Během mykologického průzkumu bylo prozatím nalezeno 411 druhů makromycetů, z toho 60 je zatím neurčeno. Z celkového počtu je 20 druhů zařazeno do Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky.

Druhové zastoupení

Houby vřeckovýtrusé (*Ascomycetes*):

Chřapáč (*Helvella*) 16 druhů 8 druhů zařazených v ČS

Řasnatka (*Peziza*) 1 druh zařazen v ČS

Tab. 1: Kladrubská hora – druhy významné z hlediska ochrany přírody zařazené do Červeného seznamu hub (makromycetů) ČR.

Houby lupenaté (*Agaricales*):

Bedla (*Lepiota*) 16 druhů 4 druhy v ČS

Holubinka (*Russula*) 13 druhů 1 druh v ČS

Helmovka (*Mycena*) 12 druhů

Muchomůrka (*Amanita*) 10 druhů

Čirůvka (*Tricholoma*) 10 druhů 1 druh v ČS

Podzemky 10 druhů

Ryzec (*Lactarius*) 6 druhů 1 druh v ČS

Tab. 2: Kladrubská hora – druhy významné z hlediska ochrany přírody, které nejsou zařazené do některého v ČR oficiálně vydaného seznamu vzácných a ohrožených druhů makromycetů a jsou u nás vzácné.



Přírodní rezervace Pacova hora. (Foto: autor)

PR Pacova hora

Všeobecná charakteristika území

Mapové pole: Q 6555c

Nadmořská výška: 589 m n. m.

Flora: Bohemia meridionalis

Katastrální území: Dolní Hořice u Chýnova

Geomorfologická charakteristika: Českomoravská vrchovina – Pacovský vršek

Výměra: 15,78 ha

Vyhlášeno: 2002

Stromové patro: Dominantní dřevinou je zde smrk ztepilý (*Picea abies*), ostatní dřeviny jsou: javor klen (*Acer pseudoplatanus*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), dub letní (*Quercus robur*), topol osika (*Populus tremula*), bez černý (*Sambucus nigra*), modřín opadavý (*Larix decidua*), vrba jíva (*Salix caprea*).

Sumarizace výsledků

Mykologický průzkum zde probíhá od roku 2008. Dosud bylo nalezeno 300 druhů, z toho je 12 druhů v Červeném seznamu hub (makromycetů) ČR. Zbývá určit 50 druhů. Také se připravuje návrh na zařazení několika druhů do ČS.

Druhové zastoupení

Houby vřeckovýtřusé (*Ascomycetes*)

Chřapáč (*Helvella*) 9 druhů z toho 4 druhy v ČS

Řasnatka (*Peziza*) 4 druhy z toho 1 druh v ČS

Tab. 3: Pacova hora – druhy významné z hlediska ochrany přírody zařazené do Červeného seznamu hub (makromycetů) ČR.

Houby lupenaté (*Agaricales*)

Čirůvka (*Tricholoma*) 9 druhů z toho 1 druh v ČS

Pavučinec (*Cortinarius*) 9 druhů z toho 1 druh v ČS

Ryzec (*Lactarius*) 8 druhů

Bedla (*Lepiota*) 7 druhů

Tab. 4: Pacova hora – druhy významné z hlediska ochrany přírody, které nejsou zařazené do některého v ČR oficiálně vydaného seznamu vzácných a ohrožených druhů makromycetů a jsou u nás vzácné.

Houby v Chýnovské jeskyni

Že i v jeskyních se houby vyskytují, nám potvrdil František Křeja, který v říjnu 2011 našel v jeskyni na kamenném



Kuřátka načervenalá (Ramaria rubripermanens), Pacova hora.
(Foto: autor)



Pavučinec zlatonohý (Cortinarius elegantissimus), Pacova hora.
(Foto: autor)



Bělochoroš rozlitý (Antodia gossypina), Chýnovská jeskyně.
(Foto: autor)

stropu cca 20 m od hlavního vchodu dřevokaznou houbu. Rostla na kořenových vlásečnicích smrku ztepilého, které prorůstaly do chodby, jejíž strop se v těchto místech nachází jen mělko pod povrchem. Jednalo se o vzácný chorošovitý druh bělochoroš rozlitý (*Antodia gossypina*). Roste na smrku a v ČR je dosud známo jen několik lokalit. Po konzultaci s RNDr. A. Novákovou (naše přední odbornice na výskyt hub v jeskyních) se ukázalo, že jde o první nález tohoto druhu v Evropě a možná i na světě, který pochází z jeskyně.

Poděkování

Děkuji kolegům (L. Hagara, P. Vampola, J. Šutara, E. Skála, M. Kříž, O. Jindřich) za pomoc při určení některých druhů makromycetů.
M. Beranovi za pomoc při určování a revizi některých druhů.

ZKRATKY POUŽITÉ V TABULKÁCH:

ČS - Červený seznam

kategorie ohrožení v Červeném seznamu hub (makromycetů) ČR:
CR – kriticky ohrožený druh
EN – druh ohrožený
VU – druh zranitelný (CS)
NT – téměř ohrožený druh
DD – druhy o nichž jsou nedostatečné údaje

LITERATURA:

- ALBRECHT J. et al., (2003) *Českokubudějovicko* – In: Mackovčín P. et Sedláček (eds.). *Chráněné území ČR, svazek VIII*, p. 1–808, Brno
- ANTONÍN V. et BIEBEROVA Z., (1995): *Chráněné houby ČR* –88p. Praha
- BREITENBACH J. a KRÄNZLIN F.: *Pilze der Schweiz*. II–V
- CANDUSSO M., (1997): *Hygrophorus*, Fungi Europaei Libreria Basso
- HAGARA L., ANTONÍN V., BAIER J.: *Velký atlas hub*, Praha 2006
- HOLEC J., *Mykologické listy 94*. Zajímavější nálezy makromycetů z přírodních rezervací Chýnovské buky a Jelení vrch v plzeňském kraji, str. 11–20
- HOLEC J., (2003): *Mykologická inventarizace* – In: Janáčková H. et Štorkánová A. (eds.) (2003)
- HOLEC J. ET BERAN M., (ed.) (2006): *Červený seznam hub (makromycetů) České republiky*, (Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic.) – Příroda, Praha, 24: 1–282
- KOTLABA F. et al (1995): *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichův SR a ČR*, Vol. 4 Sinice a riasy. Hub. Lišajníky. Mechorasty. 221 p, Bratislava
- PAPOUŠEK T., (red.) *Velký atlas hub z jižních Čech*. České Budějovice 2004
- HENNING KNUTSEN et JAN VESTERHOLD (2008): *Funga Nordica*

OCHRANA PŘÍRODY V JIHOČESKÉM KRAJI

Milan Vlášek,

Krajský úřad Jihočeského kraje, Odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví,
U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice

Jihočeský kraj s celou Šumavou patří z hlediska ochrany přírody k regionům s relativně nejmenším narušením a jako takový je tedy oceňován těmi, kdo přírodu vyhledávají pro rekreaci. V rámci všech krajů České republiky vykazuje největší rozlohu území s nadmořskou výškou přesahující 1000 m n. m., má největší plochu rašelinišť a rybníků a je pokryt rozsáhlými lesy.

VYHODNOCENÍ AKTUÁLNÍHO STAVU PŘÍRODY A KRAJINY V JIHOČESKÉM KRAJI

Silné stránky

- Vysoký podíl území se zachovalou a rozmanitou krajinou
- Vysoký podíl zvláště chráněných území na ploše kraje
- Relativně vysoké zastoupení chráněných druhů
- Zvyšuje se výměra trvalých travních porostů
- Vysoký podíl lesa na ploše regionu, v porovnání s ČR relativně dobrý zdravotní stav lesů
- Roste podíl přirozené obnovy lesa
- Při obnově lesa se stále více uplatňují původní dřeviny, jako např. jedle, buk, dub, jeřáb nebo javor
- Vysoký podíl chráněných oblastí přirozené akumulace vod na ploše regionu

Slabé stránky

- Vysoký stupeň zatížení krajiny a přírody v turisticky atraktivních územích
- Vysoká urbanizace údolních niv
- Nedostatečná retenční schopnost krajiny
- Postupná fragmentace krajiny
- Nesrovnalosti vymezení MZCHÚ v terénu a mapových podkladech
- Nevhodné způsoby hospodaření na zemědělské půdě
- Vysoký podíl zorněné půdy v nivách
- Změněná druhová skladba lesů ve prospěch smrkových monokultur
- Snižující se vitalita lesních porostů a z toho vyplývající ohrožení biologickými činiteli
- Vysoké škody zvířete na lesních porostech
- Podceňování mimoprodukční funkce lesů
- Narušený vodní režim krajiny
- Vysoký stupeň zabahnění rybníků a vodotečí

ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ JIHOČESKÉHO KRAJE

O vysoké zachovalosti krajiny a jejím významu pro ochranu přírody svědčí i vysoké zastoupení ploch s různým stupněm ochrany.

Na území kraje se nachází 1 národní park (Šumava), 3 chráněné krajinné oblasti (Šumava, Blanský les a Třeboňsko) a přibližně 300 zvláště chráněných území. Proč je toto číslo přibližné, vysvětlíme dále, souvisí to s probíhajícím procesem implementace soustavy NATURA 2000.

V rámci soustavy NATURA 2000 je na území kraje vymezeno 9 ptačích oblastí a 100 evropsky významných lokalit (EVL). V roce 2013 vrcholí první část procesu implementace soustavy NATURA 2000, kdy dochází k vyhlášení EVL v kategorii, které stanoví příslušné nařízení vlády. V rámci tohoto procesu dochází k situaci, kdy několik stávajících chráněných území je sloučeno do jednoho nového ZCHÚ, nebo naopak jedna EVL je rozdělena na několik ZCHÚ. Proto jsou v současné době počty ZCHÚ pouze orientační. Jenom Jihočeský kraj vyhlásí do konce roku 2013 dalších 34 chráněných území.

Pokud do územní ochrany zahrneme i prvky územního systému ekologické stability regionální a nadregionální úrovně a přírodní parky, zjistíme, že je nějakým stupněm územní ochrany pokryto celkem 39% území kraje.



Pokrytí Jihočeského kraje základními prvky územní ochrany.

IMPLEMENTACE NATURA 2000 V JIHOČESKÉM KRAJI 2009–2013

Východiska realizace projektu:

- Příslušným orgánem ochrany přírody k zajištění procesu vyhlášení mimo území národních parků a CHKO je dle ustanovení § 77a odst. 2 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, Jihočeský kraj.
- V rámci realizace akce budou připraveny podklady pro vyhlášení 51 evropsky významných lokalit zahrnující zejména provedení inventarizačních průzkumů,

zpracování plánů péče, geodetické vytyčení a značení hranic a dále propagace 2 ptačích oblastí formou informačních tabulí v terénu.

- Proces vyhlášení předpokládá doposud realizaci prací pro vyhlášení 51 evropsky významných lokalit. Seznam a vymezení lokalit se průběžně mění a bude podstatně rozšířen novým nařízením vlády, které se předpokládá vydat v roce 2013.
- Řízení projektu je vzhledem k jeho specifikám mimořádně složité a s ohledem na úpravy vymezení bude nezbytné připravit jeho druhou etapu, která zohlední veškeré změny.

Finanční východiska realizace projektu

- K zajištění realizace jsou použity vlastní prostředky Jihočeského kraje a v kombinaci s prostředky z Operačního programu životní prostředí, oblast podpory 6.1 – Implementace a péče o území soustavy NATURA 2000.
- Celkové náklady projektu cca 140 mil. Kč.

Území soustavy NATURA 2000 řešené v projektu:

- Celková délka hranic evropsky významných lokalit v tomto projektu je 729 498 m. Řešená plocha EVL činí 16 899 ha, z toho 9 839 ha jsou lesní pozemky a 7 060 ha jsou nelesní.

- Celková plocha řešených ptačích oblastí je 21 689 ha.
- V roce 2011 bylo vyhlášeno 24 ZCHÚ, z toho 9 zcela nových
- V roce 2013 bude vyhlášeno 34 ZCHÚ, z toho 21 zcela nových

Cíl projektu

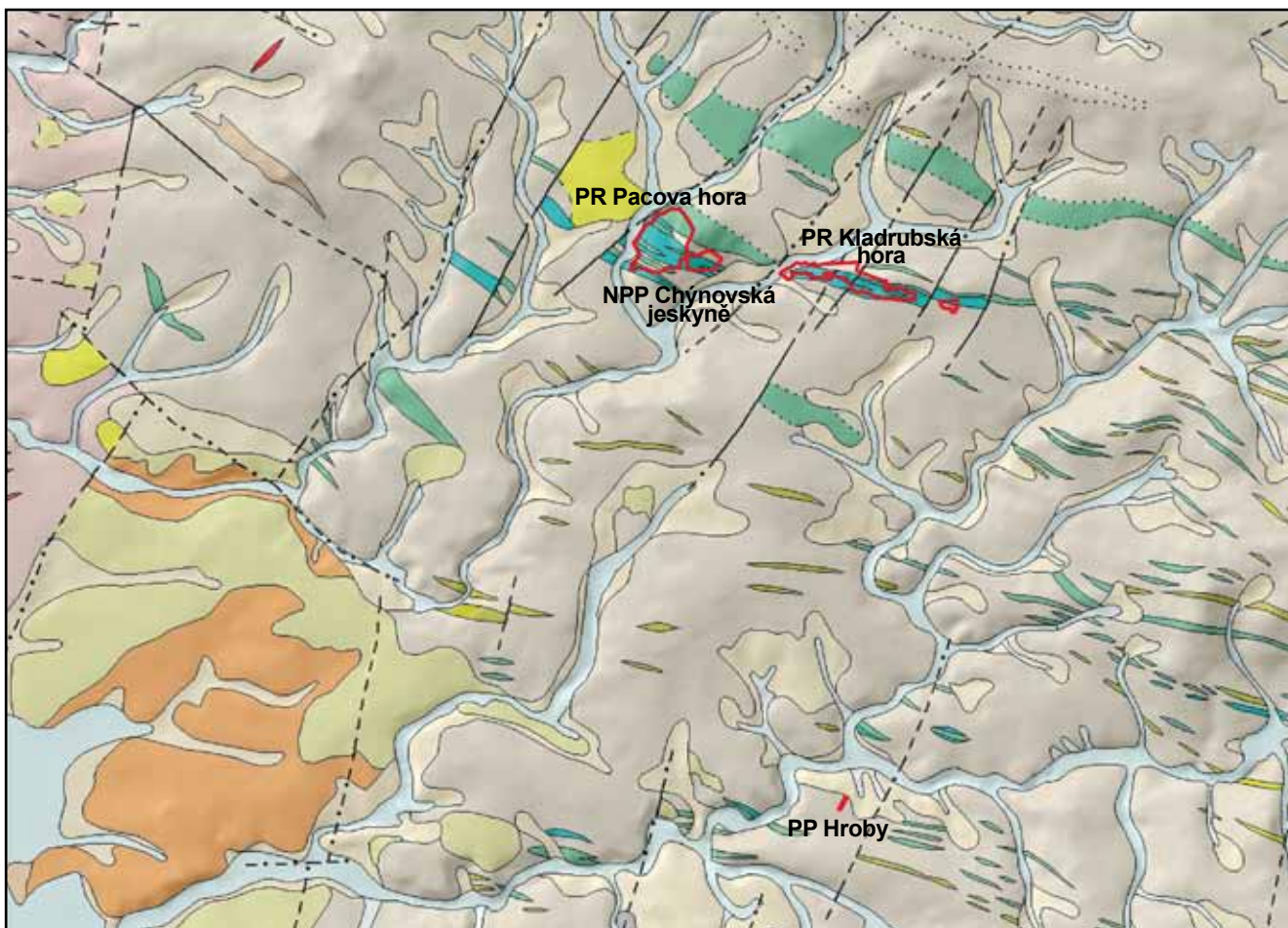
Příprava a vyhlášení ochrany všech řešených území

Hlavní aktivity projektu

- Zpracování podkladů pro plány péče a zpracování plánů péče o ZCHÚ
- Geodetické práce
- Identifikace vlastníků pozemků
- Projednání a vyhlášení ZCHÚ
- Navržení a označení hranic ZCHÚ v terénu
- Kontrola vykonaných prací v terénu
- Publikace a propagace

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ CHÝNOVSKÉHO KRASU

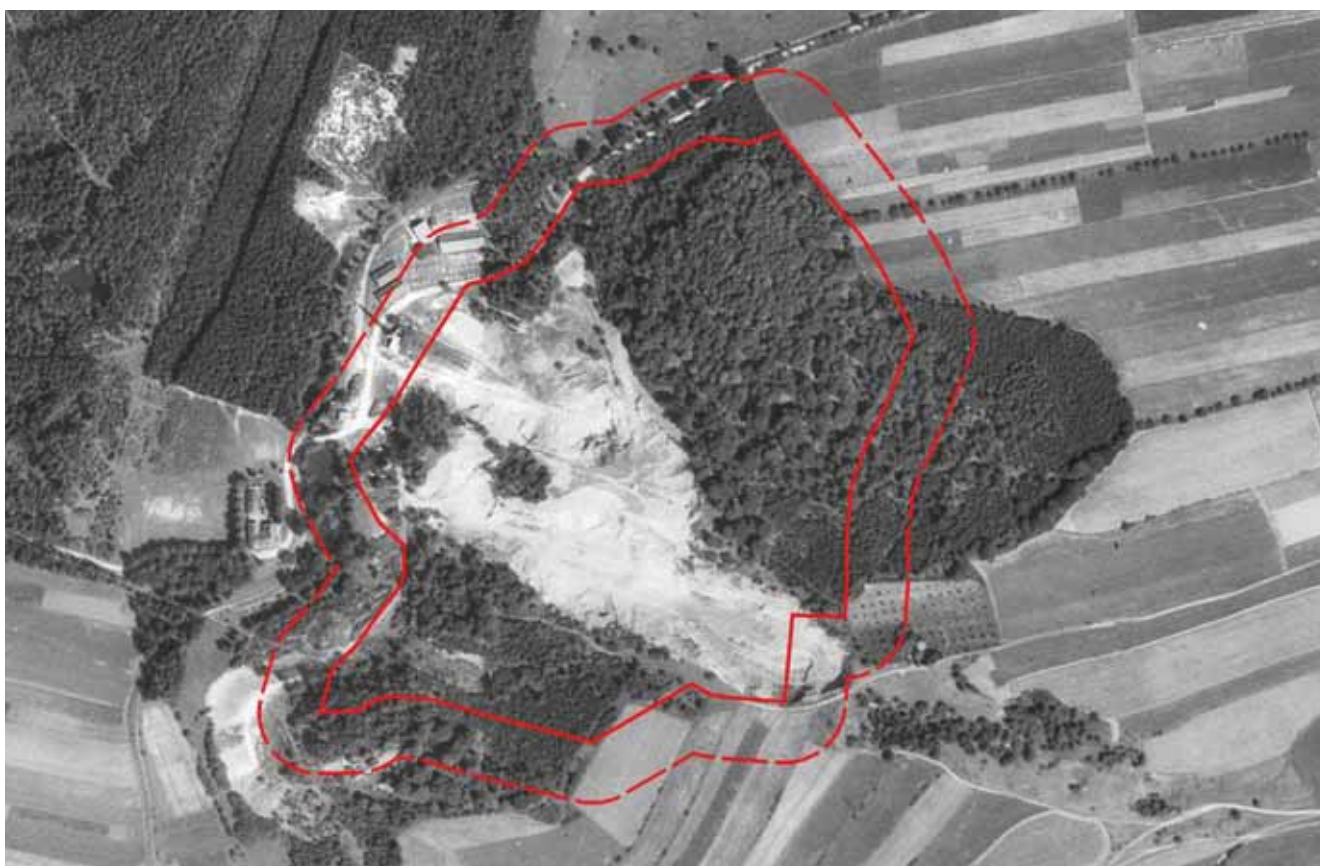
Mezi chráněná území Chýnovského krasu zahrnujeme PP Hroby, PR Kladrubská hora, PR Pacova hora a pochopitelně NPP Chýnovská jeskyň. Jejich význam z regionálního i nadregionálního hlediska je mimořádný. I z hlediska soustavy NATURA 2000 se jedná o mimořádně významná území, mimo Pacovy hory jsou všechny zbývající zařazeny do EVL.



Geologická stavba oblasti okolí Chýnovského krasu. (Podklad GEOČR50 © ČGS)



Současný letecký pohled na lokalitu Pacova hora. (Podklad Ortofotomapa 2013 © ČÚZK)



Letecký snímek z roku 1953. (Podklad: Historická ortofotomapa © CENIA 2010 a GEODIS BRNO, spol. s r.o. 2010. (Podkladové letecké snímky poskytl VGHMÚř Dobruška, © MO ČR 2009)

PR Pacova hora

Zřízena nařízením Okresního úřadu Tábor ze dne 22. 11. 2002, o zřízení přírodní rezervace „Pacova hora“ č. 2/02, celková výměra 15,7851 ha, ochranné pásmo ze zákona – 50 m od hranice PR.

Posláním přírodní rezervace Pacova hora je ochrana geologického útvaru, mineralogického naleziště a chráněných druhů živočichů. Ochrana přírodní rezervace zajistí:

- zachování odkrytého profilu horninami pestré skupiny moldanubika na východní stěně – směrem k jeskyni – uložení souvrství karbonátových hornin
- zachování celostátně významného mineralogického naleziště – co do počtu minerálních druhů. Pestrost minerálních asociací a variabilita chemického složení minerálních fází.

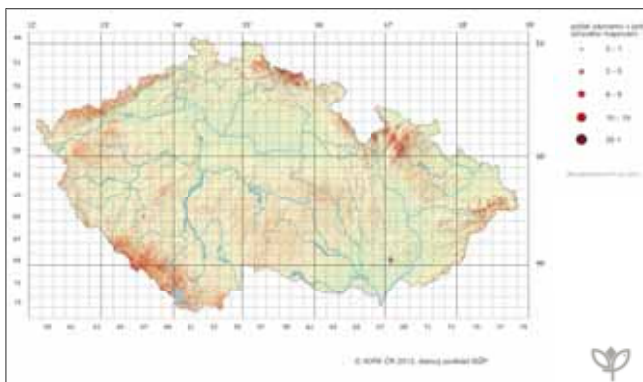
- výskyt exotických minerálů
- existence více paragenetických typů jednoho minerálního druhu
- společenstva teplomilných druhů hmyzu
- hnízdiště chráněných druhů ptáků
- výskyt plazů – zmije obecná, užovka obojková, řada druhů žab

Prioritním posláním PR Pacova hora je ochrana geologických útvarů a souvisejícího mineralogického naleziště. Tomuto poslání je prioritně přizpůsoben management lokality.

Při prováděných opatřeních jsou zohledňovány i další chráněné a významné druhy živočichů, rostlin a v poslední době i hub, neboť se lokalita s postupujícím mykologickým průzkumem projevuje jako mimořádně významná v rámci celé ČR (zejména spolu s PR Kladrubská hora).



Východní stěna lomu Pacova hora po odstranění náletových dřevin (Foto: František Krejča, rok 2008)



Výskyt dřebčička *Crepidodera lamina*.
(Nálezová databáze © AOPK ČR)

Ze živočišných druhů lze vyzvednout např. výskyt dřebčička *Crepidodera lamina*, který má v ČR pouze další tři lokality výskytu.

PR Kladrubská hora

Poprvé zřízena Vyhláškou Okresního národního výboru v Táboře o Chráněných přírodních výtvořech v okrese Tábor ze dne 18. 11. 1990, výměra 11,4219 ha, ochranné pásmo ze zákona 50 m od hranice PR.

Předmět ochrany

Masiv krystalického vápence s opuštěným velkolomem a malými selskými lomy v okolí, s fragmenty vápnomilných



Současný letecký pohled na lokalitu Kladrubská hora. (Podklad Ortofotomapa 2013 © ČÚZK).



Letecký snímek z roku 1953. (Podklad: Historická ortofotomapa © CENIA 2010 a GEODIS BRNO, spol. s r.o. 2010. (Podkladové letecké snímky poskytl VGHMÚř Dobruška, © MO ČR 2009)



František Krejča při vyřezávání náletových dřevin ve východní stěně lomu Pacova hora. (Foto: Josef Vandělík, rok 2008)



Likvidace skládky pneumatik z doby provozu lomu Pacova hora. Tomáš Venda při transportu pneumatik ze zahloubení lomu. (Foto: František Krejča, rok 2008)

bučin. Význačný výskyt kruštíku tmavočerveného (*Epipactis atrorubens*), vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) a slabé populace kriticky ohroženého druhu kyvoru lékařského (*Ceterach officinarum*) aj. Významná herpeto a avifauna i fauna bezobratlých.

V roce 2011 byla přehlášena **Nářízením Jihočeského kraje, č. 12/2011, kterým se zřizuje přírodní rezervace Kladrubská hora**.

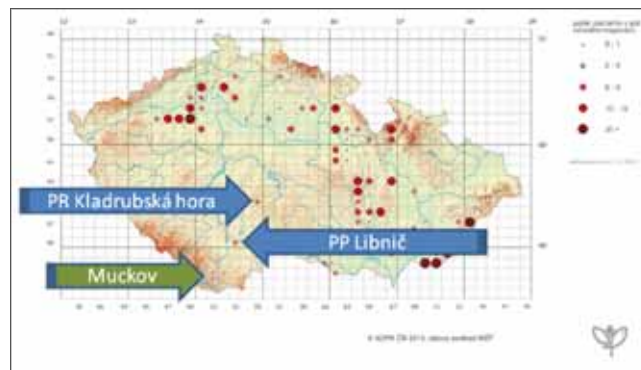
Území přírodní rezervace Kladrubská hora bylo zařazeno nařízením vlády 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit, ve znění pozdějších předpisů, ze dne 22. 12. 2004 mezi evropsky významné lokality (dále jen EVL) – název EVL „Kladrubská hora“, kód lokality CZ0312035.

Posláním přírodní rezervace Kladrubská hora je ochrana masivu krystalického vápence s opuštěným velkolomem a malými selskými lomy v okolí s výskytem cenných skalních a travobylinných vápnomilných společenstev a výskytem řady významných a chráněných druhů rostlin, hub, bezobratlých i obratlovců.

Dále je posláním přírodní rezervace ochrana druhů a stanovišť EVL.

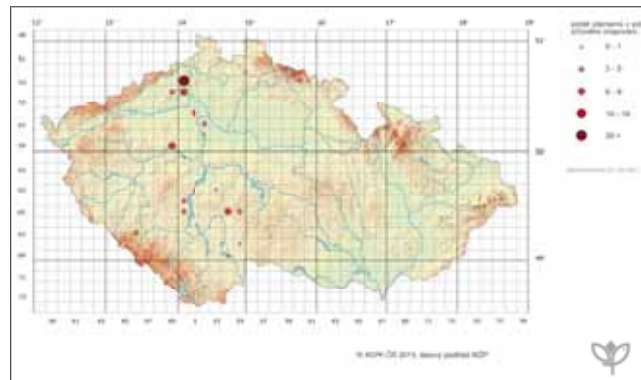
Seznam druhů a stanovišť EVL podle článku 2 je uveden v příslušné příloze nařízení vlády 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit, ve znění pozdějších předpisů, ze dne 22. 12. 2004.

Nejvýznamnějším druhem PR (a současně hlavním předmětem ochrany EVL) je střevec pantoflíček. Na území jihočeského kraje se nachází pouze na třech místech v počtu pěti jedinců.



Výskyt druhu *Cypripedium calceolus* v ČR a jeho lokality v Jihočeském kraji. (Nálezová databáze © AOPK ČR)

Dalším vzácným druhem je kriticky ohrožená kapradina kyvor lékařský, který má na území ČR několik málo lokalit:



Výskyt druhu *Ceterach officinarum* v ČR. (Nálezová databáze © AOPK ČR)



Stav v roce 2008



Stav v roce 2013

Lokalita na Kladrubské hoře byla v uplynulých dvou letech značně poškozena zvěří, takže přežití populace střevíčníku pantoflíčku je silně ohroženo. (Foto: Milan Vlášek)

PP Hroby

Poprvé zřízena vyhláškou Okresního národního výboru v Táboře o Chráněných přírodních výtvořech v okrese Tábor ze dne 18. 11. 1990, výměra 0,1423 ha, ochranné pásmo ze zákona 50 m od hranice PR.

Předmět ochrany

Stráž úvozové cesty s charakteristickými krátkostébelnými společenstvy. Hlavním předmětem ochrany je populace druhu hořečku českého.

V roce 2011 přehlášena Nařízením Jihočeského kraje č. 6/2011.

Posláním přírodní památky Hroby je ochrana krátkostébelných lučních společenstev s populací **hořečku mnohotvarého českého** (*Gentianella praecox* subsp. *bohémica*) a dalších významných druhů rostlin a živočichů.

Dále je posláním přírodní rezervace ochrana druhů a stanovišť EVL.

Seznam druhů a stanovišť EVL podle článku 2 je uveden v příslušné příloze nařízení vlády 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit, ve znění pozdějších předpisů, ze dne 22. 12. 2004.

Lokalita Hroby je jednou z nejvýznamnějších lokalit hořečku mnohotvarého českého v ČR. Jeho počet na lokalitě v roce 2009 dosáhl rekordního počtu 7050 ks, což je druhá vůbec nejvyšší hodnota zaznamenaná v areálu jeho rozšíření.

Druh je endemitem Českého masivu, tzn. že jej můžeme najít kromě České republiky také v Rakousku (31 lokalit), Německu (7 lokalit) a Polsku (3 lokality). Historicky i aktuálně je však centrem jeho rozšíření ve střední Evropě právě území České republiky.

V minulosti byl druh rozšířen hojně téměř na celém území

České republiky, kromě západních a severozápadních Čech a jihovýchodní a východní Moravy. Historicky věrohodně doloženo je z celého území více než 650 lokalit, ovšem skutečný počet historických lokalit druhu musel být mnohem vyšší a dosahovat několika stovek.

V současnosti se druh vyskytuje na přibližně 65 lokalitách, přičemž na většině z nich přežívá již jen několik málo jedinců. Skutečně početných populací zbývá na našem území už jen něco kolem dvaceti.

SPOLUPRÁCE JIHOČESKÉHO KRAJE A SPRÁVY CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

Od počátku vzniku krajů probíhá úspěšná spolupráce se SCHJ. Z této spolupráce je nutno vyzvednout následující:

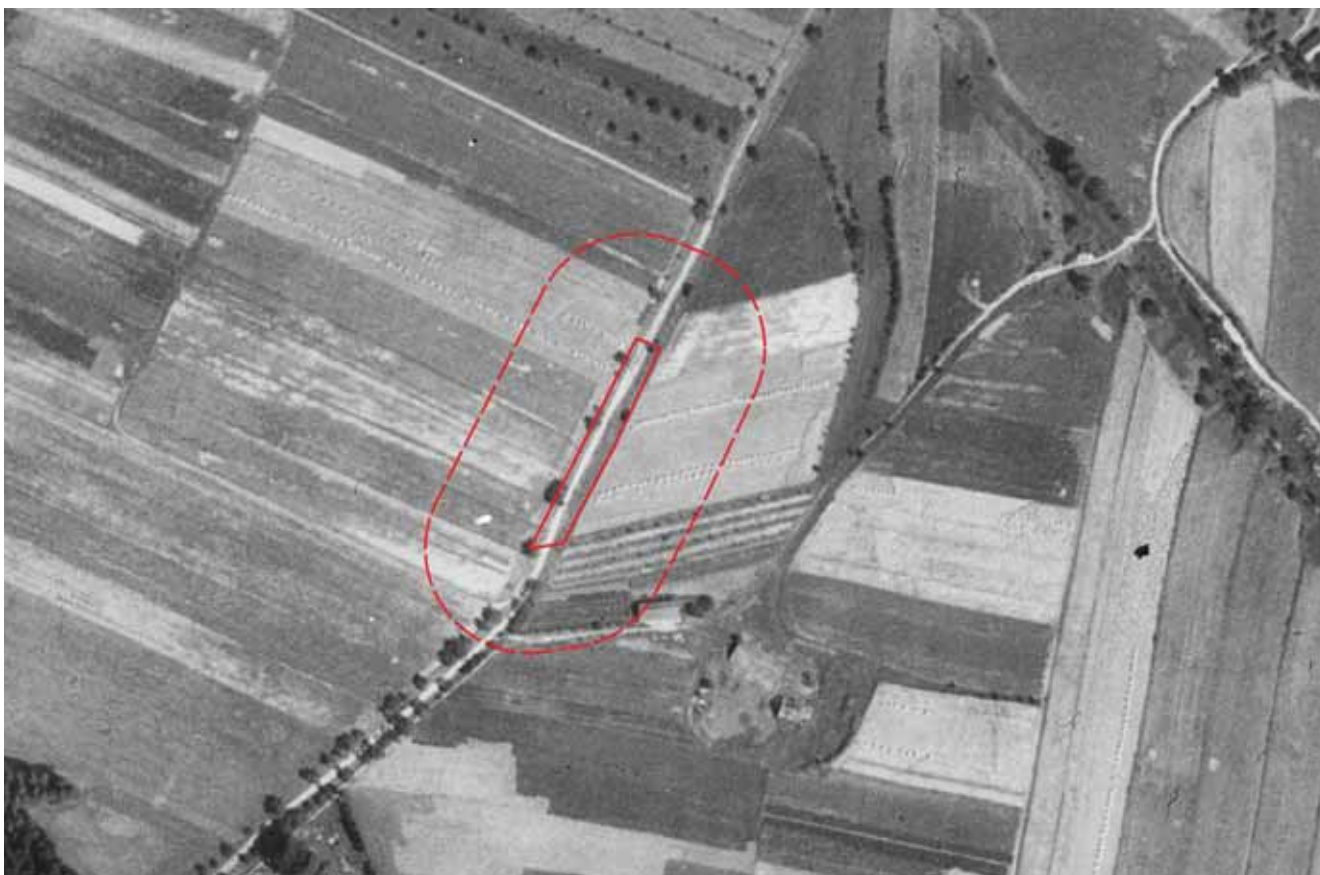
- propagace ZCHÚ, historie a geologie, spolupráce při tvorbě propagačních materiálů a odborných exkurzí
- spolupráce při mineralogických a geologických průzkumech, při hodnocení lokalit navržených k ochraně jako ZCHÚ
- spolupráce při přípravě a realizaci plánu péče PR Kladrubská a Pacova hora
- významná spolupráce při zajištění a přípravě zpřístupnění důlního díla Orty

ZÁVĚR

Oblast Chýnovského krasu je jedním z nejvýznamnějších území kraje z hlediska ochrany přírody. K udržení jeho hodnoty významnou měrou přispívají lidé, kteří jsou ať přímo nebo okrajově vázání na Chýnovskou jeskyni. Jihočeský kraj si velmi této pomoci váží a doufá, že se kolektiv Správy i nadále udrží a spolupráce bude pokračovat i v budoucnosti.



Současný letecký pohled na lokalitu Hroby. (Podklad Ortofotomapa 2013 © ČÚZK).



Letecký snímek z roku 1953. (Podklad: Historická ortofotomapa © CENIA 2010 a GEODIS BRNO, spol. s r. o. 2010. (Podkladové letecké snímky poskytl VGHMÚř Dobruška, © MO ČR 2009)

SEMINÁŘ V OBRAZECH



V rámci doprovodných akcí semináře byla v areálu Chýnovské jeskyně instalována pamětní deska členům rodiny Rothbauerových, kteří se v minulosti nejvíce zasloužili o zpřístupnění jeskyně. Při odhalování desky ředitel SJ ČR Jaroslav Hromas a dcera Václava Rothbauera Jaroslava Kolářová. (Foto: Archiv SCHJ)



Vlastní seminář se uskutečnil 12. 10. 2013 ve velkém sále kulturního domu v Chýnově. Akce byla přístupná široké veřejnosti a nenechalo si ji ujít více jak 130 návštěvníků. (Foto: Archiv SCHJ)



Pravnučka geologa Jana Krejčího Alena Charousová při prezentaci svého příspěvku. U řečnického pultu pomáhá moderátor celého programu, vedoucí Správy Chýnovské jeskyně Karel Drbal. (Foto: Archiv SCHJ)



O přestávkách mohli návštěvníci semináře získat ucelený přehled o historii, výzkumech a provozu jeskyně na informačních panelech přímo v přednáškovém sále. (Foto: Archiv SCHJ)



Vzpomínky Vladimíra Homoly na výzkumné práce prováděné v Chýnovské jeskyni před 70 lety byly bezesporu nejatraktivnějším příspěvkem semináře. (Foto: Archiv SCHJ)



Ředitel Správy jeskyní ČR Jaroslav Hromas zmínil v dodatku k referátu Vladimíra Homoly také jeho zásluhy o první systematickou evidenci jeskyní Českého krasu a počátky organizované speleologie u nás. (Foto: Archiv SCHJ)



„Objevitel“ vývěru podzemního toku Chýnovské jeskyně František Skřivánek v diskuzi nad příspěvkem Jiřího Bruthanse o hydrogeologii Chýnovského krasu. (Foto: Archiv SCHJ)



Na své působení v Chýnovské jeskyni zavzpomínal i ředitel Prácheňského muzea v Písku a chýnovský rodák Jiří Prášek. (Foto: Archiv SCHJ)



O netopyřech Chýnovské jeskyně ví jistě nejvíc zoolog Národního muzea v Praze Miloš Anděra. Chiropterologickému výzkumu v lokalitě se nepřetržitě věnuje již od roku 1981. (Foto: Archiv SCHJ)



Ještě dlouho po ukončení semináře bylo o čem povídat. V rozhovoru s Vladimírem Homolou Jaroslav Hromas. (Foto: Archiv SCHJ)



Průzkum vrchních partií Pisolitové propasti nad Spojovací chodbou. (Foto: Josef Vandělik)



Typické primární tvary Chýnovské jeskyně. Korozí rozšířená puklina ve Spojovací chodbě. (Foto: Josef Vandělik)



Památka na dobu zpřístupňování jeskyně. Kamenný čert v předsáli Kaple sv. Vojtěcha. (Foto: Josef Vandělik)



Pro některé návštěvníky téměř adrenalinový zážitek. Čertovy schody ve Schwarzenberské chodbě. (Foto: Josef Vandělik)



Purkyňovo oko, neoficiální symbol Chýnovské jeskyně. (Foto: Josef Vandělik)



„Kalcitové“ Ohniště čarodějnic. Stalagmity v pozadí pocházejí z krasových dutin odtěžených v lomu na Pacově hoře. (Foto: Josef Vandělik)



Přestože je Chýnovská jeskyně obecně vnímána jako jeskyně bez krápníkové výzdoby, nejsou některé sintrové formy až takovou vzácností. Pisolity v Lepivé chodbě. (Foto: František Krejča)



Egutační jamka s jeskynnými perlami ve Staré štole. (Foto: František Krejča)



Pokud se v zimním období teplota vzduchu dlouhodobě udržuje pod bodem mrazu, tvoří se v některých částech jeskyně ledové krápníky. (Foto: Josef Vandělik)

150 LET CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ

SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ SEMINÁŘE
KE 150. VÝROČÍ OBJEVENÍ
CHÝNOVSKÉ JESKYNĚ
CHÝNOV 12. 10. 2013

Editor: František Krejča

Autoři příspěvků: Miloš Anděra, Jiří Bruthans, Jaroslav Cícha, Karel Drbal, Vladimír Homola, Jiří Hovorka,
Alena Charousová, František Krejča, František Pozniak, Jiří Prášek, Jiří Šindelář, Pavel Špinar,
Miroslav Švec, Milan Vlášek

Návrh obálky Petr Zajíček a grafická úprava Milan Hladký

Vydala: Správa jeskyní České republiky,
Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice
v edici ACTA SPELEOLOGICA, svazek 7/2016
1. vydání – Průhonice, červenec 2016

Rozsah 96 stran

Náklad 550 kusů

Předtisková příprava: studio stein

Tisk: DTP studio Formanová s. r. o., Pardubice

ISBN 978-80-87309-39-1

ISSN 1804-3313