

Odborná konference
o výzkumu přírodního i umělého podzemí

Výzkum v podzemí 2011

Sborník abstraktů

Lukáš Falteisek, Karel Roubík (editoři)



Výzkum v podzemí 2011
Odborná konference o výzkumu přírodního i umělého podzemí 1. 10. 2011
Sborník abstraktů

Mgr. Lukáš Falteisek
doc. Ing. Karel Roubík, Ph.D. (editoři)

© Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2011

ISBN 978-80-7444-012-0

Odborná konference

Výzkum v podzemí 2011

Srbsko, sobota 1. října 2011

Konference se koná pod záštitou **prof. RNDr. Bohuslava Gaše, CSc.**,
děkana Přírodovědecké fakulty UK v Praze,
a **doc. MUDr. Jozefa Rosiny, Ph.D.**,
děkana Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

Druhý ročník odborné konference Výzkum v podzemí je pořádán u příležitosti Setkání speleologů v Českém krasu 2011.

Konferenci pořádá Česká speleologická společnost, základní organizace 1-06 Speleologický klub Praha, Pod Dvorem 9, 162 00 Praha 6, email: spk@kuk.cz



Programový a organizační výbor konference:

Mgr. Lukáš Falteisek (předseda)

ČSS ZO 1-06 Speleologický klub Praha a Přírodovědecká fakulta UK v Praze

doc. Ing. Karel Roubík, Ph.D. (místopředseda)

ČSS ZO 1-06 Speleologický klub Praha a Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

Vladimír Bláha

ČSS ZO 1-06 Speleologický klub Praha

Pořádáno v rámci programu Českého svazu ochránců přírody „Ochrana biodiverzity“, podpořeného Lesy České republiky s. p. a Ministerstvem životního prostředí: <http://biodiverzita.csop.cz>



Obsah

PODZEMNÍ SVĚT BAKTERIÍ	3
NÁVŠTĚVNOST VYBRANÝCH PSEUDOKRASOVÝCH JESKYNÍ V NPR KAŇON LABE	7
SYNDROM BÍLÉHO NOSU V ČESKÝCH JESKYNÍCH	10
NOVINKY Z PRŮZKUMU SUCHÝCH ČÁSTÍ GROTTA DEL BUE MARINO V ROCE 2011.....	11
ZASTAVÍME NESMYSLNÉ SYPÁNÍ PENĚZ DO ZEMĚ?	13
OPĚTOVNÉ NALEZENÍ JESKYNĚ PANAMA V LOMU PLEŠIVEC.....	16
FOTOGRAFOVÁNÍ V PODZEMÍ – NEJNOVĚJŠÍ TRENDY V MONTANISTICKÉ FIGURÁLNÍ FOTOGRAFII	17
PŘEDBĚŽNÉ VÝSLEDKY VÝZKUMU JESKYNĚ LIPOVÝ MOST VE SLOVENSKÉM KRASU. ZÁKLADNÍ OSTEOLOGICKÉ ZPRACOVÁNÍ NÁLEZŮ	18
BIOSTRATIGRAFICKÉ DATOVÁNÍ KRASOVÝCH JEVŮ: PRINCIPY, PRAXE, PŘÍKLADY.....	19
PRAVĚKÉ OSÍDLENÍ ČESKÉHO KRASU NA PRAVÉM BŘEHU BEROUNKY	20
KRYCÍ JMÉNO „TON“ – PODZEMNÍ TOVÁRNA PODNIKU FEINAPPARATEBAU GMBH, ZÁVOD RÝNOVICE U JABLONCE	21
PETZOLDOVY JESKYNĚ V ČESKÉM KRASU	29
DOKUMENTÁRNÍ FILM: STOPY VÁLKY V POHOŘÍ BURDA.....	30
DOKUMENTÁRNÍ FILM: HYDROTĚŽBA V DIVIŠOVĚ JESKYNI II	31
REJSTŘÍK AUTORŮ PŘÍSPĚVKŮ	32

Podzemní svět bakterií

Lukáš Falteisek

Česká speleologická společnost, ZO 1-06 Speleologický klub Praha;
Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, Praha 2
e-mail: nealkoholik@seznam.cz

Velká část chemických procesů, které se odehrávají v podzemních vodách a horninách, probíhá za účasti různých mikroorganismů (bakterie, archea, „prvoci“, houby). Biologické procesy katalyzují zvětrávání hornin, vznik sekundárních minerálů a jsou velmi podstatnou složkou tzv. samočisticí schopnosti podzemní vody. Obecně lze říci, že mají zásadní vliv na většinu dějů probíhajících v hloubce od prvních metrů až do několika kilometrů pod povrchem země. Příspěvek upozorňuje na několik zvláštních případů biogeochemických procesů, s nimiž se můžeme setkat při průzkumu antropogenního a zčásti i přírodního podzemí. Jde o zvětrávání sulfidických rud, přeměny vod ze sirných pramenů a redoxní přeměny podzemních vod mělkého oběhu.

V důlních chodbách na ložiscích s výskytem sulfidických rud lze pozorovat pestrou škálu útvarů připomínajících jeskynní výzdobu. Většina útvarů je nápadně barevných a existuje jich celé spektrum od tvrdých přes pružné, gelovité a chrupavčité až po ty, které se roztečou po doteku. Hlavní složkou některých útvarů jsou různé sekundární minerály (goethit, schwertmannit, alofan, „wad“, serpierit, jarosit, woodwardit, aluminocopiapit a jiné). Původ různých gelovitých útvarů poměrně dlouho odolával pokusům o vysvětlení, teprve v posledních desetiletích je známo, že nejde o minerál, ale o téměř čistou bakteriální biomasu.

Pro pochopení, jak tyto útvary vznikají, je důležité, že sulfidická síra je náchylná k oxidaci. Ta může být čistě chemická, ale podstatnou část síry oxidují bakterie (např. *Acidithiobacillus*, *Acidiferrobacter*, *Leptospirillum*) a archea (*Ferroplasma*). Oxidace síry, železa nebo jiných kovů je pro ně jediným zdrojem energie. Sulfidický ekosystém je tedy jako jeden z mála nezávislý na sluneční energii. Produktem metabolismu zmíněných mikroorganismů je kyselina sírová a sírany kovů. Tohoto roztoku se pak ujmou další bakterie (*Ferrovum*, *Gallionella*) živící se oxidací dvojmocného železa na trojmocné (shrnutí např. [1]). Trojmocné železo se sráží a vytváří okry i různé krápníkové formace. Kyselé vody reagují s okolními horninami, vyluhují z nich různé látky a vytvářejí chemicky i biochemicky řadu sekundárních minerálů (hlinitokřemičitany, neutrální sírany). V místech, kde je málo kyslíku a dostatek organických látek, bakterie rozkládají organiku za redukce železa, mohou redukovat i sírany zpět na sulfidy. Tak vzniká zóna cementačního obohacení. Příkladem lokality, kde můžeme tyto děje studovat v ideálním vývoji, je pozoruhodná lokalita Zlaté hory na severní Moravě.

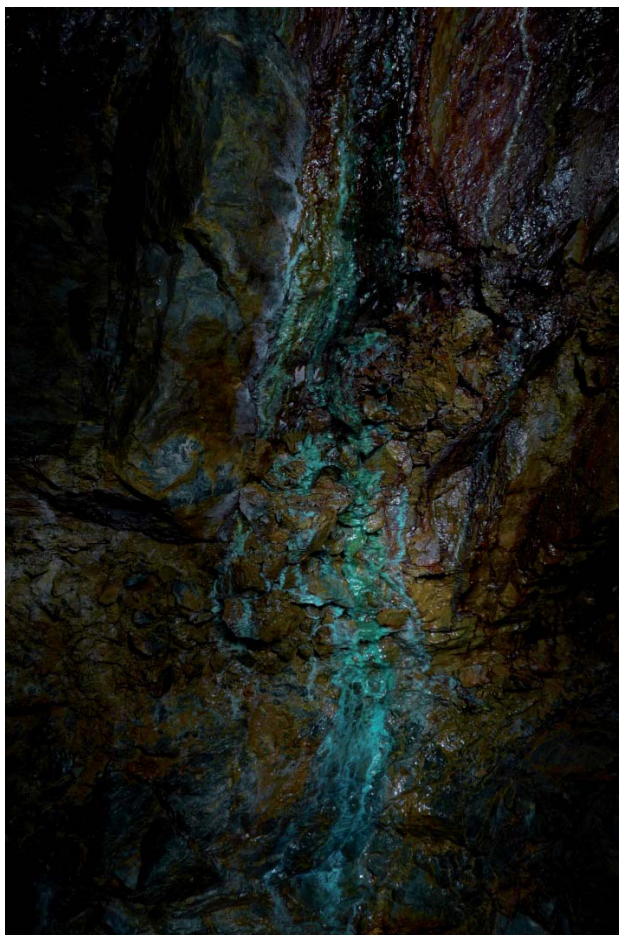


Obrázek 1: Nárůst bakterií oxidujících železo v kyselé důlní vodě (*Ferrovum myxofaciens*, *Acidithiobacillus ferrivorans*) a keřík cementační mědi, která se z této vody sráží v přítomnosti železa.

Velice podobné děje probíhají také v pramenech vod obsahujících sirovodík. Jeho oxidací opět vzniká kyselina sírová. V některých případech, kdy tyto prameny narazily na vápence, vedly biochemické reakce k rychlému vzniku rozsáhlých jeskynních systémů s bakteriální krápníkovou výzdobou; příkladem mohou být jeskyně ve Frasassi v Itálii [2].

Podobné ekosystémy jako v kyselých důlních vodách, často ještě pestřejší, fungují i jinde v podzemí. Někdy žijí z látek přinesených z povrchu a tedy nepřímo ze sluneční energie, jiné berou energii z chemických přeměn minerálů a jsou tedy na slunci relativně nezávislé. Obecně jde o redoxní děje, kdy jsou přeměňovány buď minerály nebo organické látky přinesené z povrchu (znečištění), nebo přítomné v hornině (uhlí, ropa). Oxidačním činidlem může být kyslík, dusičnany, mangan, železo, nebo jiné anorganické sloučeniny [3].

Dá se říci, že bakterie představují rozhraní mezi složením podzemních vod a hornin. I v úplně běžné studni mohou žít zástupci většiny hlavních skupin bakterií, a to včetně dosud nepopsaných druhů. Většinu z nich jsme ovšem nikdy neviděli nebo nevíme, že jsme je viděli. O jejich přítomnosti víme pouze díky tomu, že jsme z nich izolovali DNA a osekvenovali některý gen. Většinou se sekvenuje gen 16S rDNA, který kóduje molekulu tvořící jakési lešení pro ribosom (organelu produkující v buňce proteiny) a je u všech organismů podobný, což nám usnadňuje práci. Sekvence potom porovnáme s databází všech známých sekvencí, která je volně dostupná a extrémně velká. Tak je možné poměrně snadno určit, jakou bakterii máme ve vzorku, aniž bychom ji spatřili, a z toho usuzovat, jaké procesy tu probíhají.



Obrázek 2: Pestrobarevné náteky na stěnách chodeb ražených v gossanu jsou osídlené desítkami druhů heterotrofních bakterií, které zde likvidují zbytky organické hmoty.



Obrázek 3: Nárůst v sirném prameni tvořený bakteriemi žijícími z oxidace sirovodíku (*Thiothrix* spp., *Beggiatoa* spp.).



Obrázek 4: Unikátní ukázka gelů, které vytvářejí heterotrofní bakterie na stěnách důlních chodeb; zdroj obživy těchto bakterií se dosud nepodařilo odhalit.

Literatura:

- [1] Johnson D. B., Hallberg K. B. (2003). The microbiology of acidic mine waters. *Res Microbiol.* 154(7), 466-73.
- [2] Macalady J. L., Jones D. S. and Lyon E. H. (2007). Extremely acidic, pendulous cave wall biofilms from the Frasassi cave system, Italy. *Environmental Microbiology* 9(6), 1402–1414.
- [3] Ivanov, M. V., Karavaiko, G. I. *Geological Microbiology* (2004). *Microbiology* (překl. z *Mikrobiologiya*), 73(5), 493–508.

Návštěvnost vybraných pseudokrasových jeskyní v NPR Kaňon Labe

Jaroslav Kukla

Česká speleologická společnost, ZO 4-03 Labské pískovce, Urbánkova 3353, Praha 4
e-mail: jarda.kukla@email.cz, tel. +420 736 179 245

Výzkum se zabývá návštěvností a jejími vlivy na vybrané pseudokrasové jeskyně situované v NPR Kaňon Labe. Jeskyně se nacházejí na území Labských pískovců, na pravém břehu Labe mezi Děčínem a Hřenskem. Jedná se většinou o obtížně přístupné jeskyně rozsedinového typu utvořené ve svrchnokřídových pískovcích.

První jeskyně v této lokalitě byly prozkoumány již před více jak sto lety. Od stejné doby se datuje i jejich relativně četná návštěvnost, což potvrzují i dochované zápisové knihy, z nichž nejstarší obsahuje záznamy o návštěvnosti v letech 1911–1929. Za svůj cíl si tyto jeskyně vybírají nejen amatérští speleologové, horolezci a turistické spolky, ale bohužel také nejrůznější komerční zprostředkovatelé zážitků.

V práci se pokouším odpovědět na otázky týkající se profilu návštěvníků tamních jeskyní a vlivu návštěvnosti na vnitřní prostředí jeskyní se zvláštním ohledem na zimující letouny. Práce by měla sloužit k objasnění motivace návštěv těchto jeskyní a posouzení vlivu této formy cestovního ruchu na abiotické prostředí jeskyně. Zároveň bych rád vyvolal diskusi o utvoření vhodného plánu péče o pseudokrasové jeskyně, které jsou v současnosti neprávem opomíjeny.

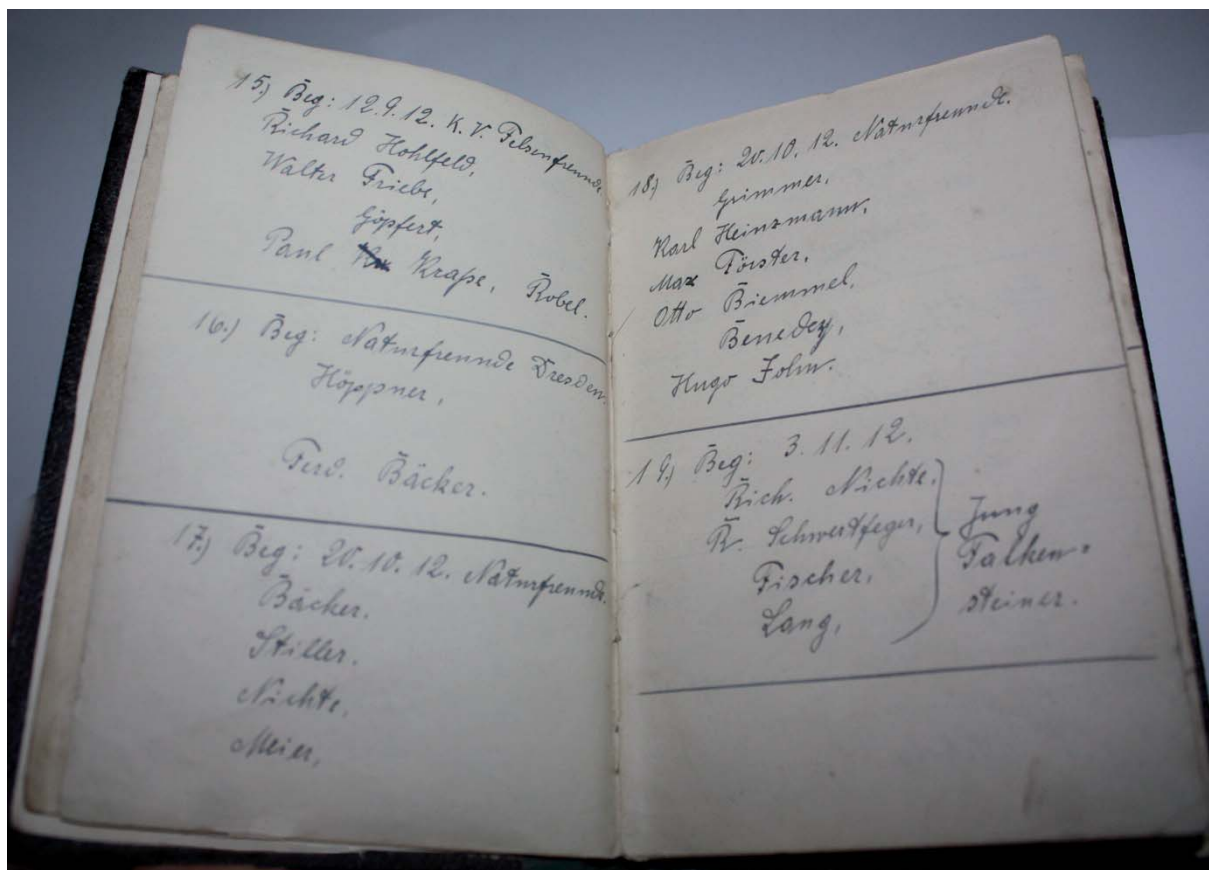
Návštěvnost jeskyní je sledována pomocí zápisů návštěvníků v zápisových knihách, které v této oblasti mají mnohaletou tradici. Dále jsou do nejvíce navštěvovaných jeskyní umístěny dotazníky a anketní schránky. Dotazníky jsou psány v českém, německém a anglickém jazyce. Zahrnují základní demografické otázky i otázky týkající se informovanosti a motivace návštěvníků.

Součástí výzkumu je také sledování vlivu návštěvnosti na vnitřní prostředí jeskyní. Průběžně monitoruji littering a celkovou skladbu pohozeného odpadu a inventarizuji i další antropogenní zásahy. Ve sledovaných jeskyních jsem také umístil teplotní datalogery, které zaznamenávají v několikaminutovém intervalu aktuální teplotu. Výsledná data budou mimo jiné zpracovávána a vizualizována pomocí softwaru GIS.

Dle předběžných průzkumů zápisů ze zápisových knih jsou jeskyně navštěvovány především občany německé národnosti, což potvrzují i doposud vyplněné dotazníky, kde zaujímají 70 % výběrového souboru, následují obyvatelé ČR (25 %) a ostatní národnosti (5 %). Zaznamenaná návštěvnost v nejvíce navštěvovaných jeskyních se již delší dobu pohybuje kolem 600

návštěvníků za rok, přičemž podstatná část návštěv spadá do období zimování letounů. Vliv návštěvnosti na vnitřní prostředí jeskyně a ostatní závěry budou předmětem dalšího zpracování získaných dat.

Výzkum v současné době probíhá, proto zatím není možné ustanovit jasné závěry. Z doposud známých skutečností lze však konstatovat, že i poměrně málo známá a obtížně přístupná místa v krajině mohou přitahovat pozornost řady zájemců a být tak atraktivním turistickým cílem. Z hlediska ochrany přírody je třeba tento trend nadále sledovat, aby nedocházelo k zájmovým střetům. Případně je vhodné s ohledem na vyplývající skutečnosti ustanovit odpovídající plán péče o danou lokalitu.



Obrázek 1: Původní zápisová kniha z Loupežnické jeskyně u Labské Stráně obsahující záznamy o návštěvnosti staré až stovku let. (foto: J. Kukla)



Obrázek 2: Typický charakter rozsedlinové jeskyně v NPR Kaňon Labe. (foto: J. Kukla)



Obrázek 3: Anketa umístěná v jeskyni u zápisové knihy. (foto: J. Kukla)

Syndrom bílého nosu v českých jeskyních

Ivan Horáček

Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, Praha 2
a ČESON – Česká společnost pro ochranu netopýrů
email: horacek@natur.cuni.cz

Syndrom bílého nosu (White Nose Syndrome), onemocnění zimujících netopýrů působené houbou *Geomyces destructans*, bylo poprvé zaznamenáno v roce 2006 v jedné jeskyni SV USA. V průběhu následujících let se rozšířilo po velké části Severní Ameriky a zahubilo více než milion netopýrů.

V roce 2009 byla tato houba prokázána i u našich netopýrů. Podrobné sledování prokázalo, že jde o identickou formu s původcem syndromu bílého nosu. Široce pojatý výzkum v zimě 2009/2010 doložil napadení netopýrů v celé řadě zimovišť ČR.

Analýza starší fotografické dokumentace ukázala, že typický znak onemocnění – houbový nárůst v oblasti hlavy, se v našich zimovištích vyskytoval nejméně deset let před prvním objevem v USA. Masovou mortalitu napadených netopýrů jsme ovšem u nás nezjistili.

Výsledky standardizovaného průzkumu zimovišť v následující zimě 2010/2011 prokázaly sice nárůst výskytu napadených netopýrů, nicméně, opět bez výraznějších dopadů na jejich zdravotní stav. Podrobné sledování tohoto jevu v následující zimě a výzkum jeho specifik zůstává nejaktuálnějším úkolem výzkumu našich netopýrů. Spolupráce jeskyňářů bude velmi vítána.

Novinky z průzkumu suchých částí Grotta del Bue Marino v roce 2011

Petr Nakládal¹, Lukáš Falteisek²

¹ Česká speleologická společnost, ZO 1-02 Tetín

² Česká speleologická společnost, ZO 1-06 Speleologický klub Praha
e-mail: kkvz@volny.cz

Jeskyně Bue Marino na Sardinii je tradiční lokalitou českých a slovenských speleopotápěčů, kteří zde pracují už 20 let. Během této doby objevili a zmapovali podstatnou část tohoto rozsáhlého jeskynního systému. Po zmapování jeskyně se ukázalo, že se některé části jeskyně přístupné pouze přes sifony nápadně přibližují ke vstupním suchým partiím a tudíž by je bylo možné zpřístupnit i pro nepotápěče. To by usnadnilo další výzkum příslušných částí jeskyně. Prokopání mohutného sintropádu dokončené roku 2006 zpřístupnilo asi kilometr dlouhý úsek severní větve jeskyně Bue Marino mezi 12. a 17. sifonem, který byl předtím známý pouze potápěčům.

V letech 2007 až 2011 uspořádaly ZO ČSS 1-02 a 1-06 celkem šest akcí věnovaných průzkumu těchto prostor. Během těchto akcí se podařilo objevit celkem cca 1 km nových prostor. Převážná část těchto chodeb se nachází ve výšce 12 až 24 m nad hladinou vody v hlavním tahu jeskyně. Z jejich charakteru a pozice lze usuzovat, že v minulosti tvořily souvislé horní patro jeskyně, které bylo protékáno aktivním tokem, patrně alespoň částečně ve freatickém režimu. Toto patro je dnes z velké části nepřístupné z důvodu značného zaplnění sintry a jílem. Pouze na některých místech je druhotně vyklizené vodami, které sem ve vlhkých obdobích přitékají nejspíše podél tektonických struktur z povrchu. Na dnešní hlavní tah jeskyně je horní patro napojeno četnými komíny a propastmi, které mají často charakter invazních chodeb.

V loňském roce se také podařilo objevit přítokovou chodbu v úrovni spodního patra jeskyně s nadějným pokračováním. Tato chodba svým směrem naznačovala, že může hydrologicky souviset s ponory v nedalekém údolí Codula Fuili a s fosilní ponorovou jeskyní Su Orcu. Proto byla v letošním roce vypravěna další expedice, při které se podařilo vylézt do otvoru, který se nacházel na konci chodby ve stropě ve výšce asi 10 m. Volné prostory za tímto oknem dosáhly délky 70 m (děka polygonu) a byly tvořeny dómem se silnou korozní modelací stěn, ze kterého vycházely dvě odbočky. Jednu z nich tvořilo meandrovité koryto o celkové délce přibližně 30 m vedoucí k východu až severovýchodu a ukončené sintropádem. Do meandru na mnoha místech z různých směrů ústily momentálně suché přítoky; voda podle dochovaných stop odtékala do bahnitého trativodu v dómu. Na druhou stranu než meandr vedla úzká vysoká prostora vytvořená rozšířením tektonické poruchy a dlouhá necelých 15 m. Na jejím konci se nám podařilo prolézt do poměrně velké prostory (v českých poměrech bychom ji považovali za dóm, v těch sardinských se více hodí pojem plazivka – výška jen asi

5 m), která jevila známky silného tektonického postižení. Nejzajímavější na ní bylo to, že směrem na severozápad, tedy k Su Orcu, byla ukončena masivním pískovým svahem, z něhož v minulosti nesporně přitékala voda. Problém je, že případná prolongace by znamenala přemístění velkého množství materiálu ve velice špatně dostupných místech. Aktuální vzdálenost k Su Orcu pak stále dosahuje asi 100 metrů.

Zastavíme nesmyslné sypání peněz do země?

Jan Otava

Česká speleologická společnost, ZO 1-06 Speleologický klub Praha
email: jan.otava@centrum.cz

V červenci 2011 vypsalo Ministerstvo financí ČR veřejnou zakázku na likvidaci propadu Žebračka u Zlatých Hor. Propadlina vznikla v roce 1985 zřícením části stropu těžební komory. Její hloubka dosahuje až 35 metrů, i když původně byla ještě hlubší. Jedná se o jedno z mála míst (v České republice jediné), kde je možno na povrchu pozorovat stopy po dobývání rudního tělesa těžební komorou. Také proto byla propadlina v roce 1994 vyhlášena kulturní památkou, jako unikátní doklad sedm set let staré hornické historie Zlatých Hor. Najdete ji na turistických serverech, v televizním dokumentu „Podzemní Čechy“ její výjimečnost přiblížil geolog a publicista Václav Cílek, ředitel Geologického ústavu AV ČR. Kromě toho je propadlina také významným zimovištěm netopýrů, včetně několika kriticky ohrožených druhů, a je také významnou vědeckou lokalitou.

Likvidace propadliny je dalším z případů účelového výkladu stávající báňské legislativy, kdy jsou pod záminkou zajištění bezpečnosti likvidována historická důlní díla, která mnohdy představují unikátní doklady staleté hornické tradice v Českých zemích. Motivace tohoto jednání má ryze finanční charakter: Například zasypání zmiňovaného propadu Žebračka má přijít státní pokladnu na 100 milionů Kč včetně DPH.

Kde je problém?

Situace, kdy jsou pod záminkou ochrany lidských životů utráceny státní peníze na likvidaci kulturních památek a vědecky i historicky cenných lokalit, není jistě ve veřejném zájmu. Tento paradoxní stav, kdy zadlužený stát utrácí peníze našich potomků na to, aby je připravil o kulturní dědictví, potenciální turistické atraktivity a snadný přístup k nedotčeným ložiskům surovin v budoucnu, je umožněn jedním špatným ustanovením zákona o hornické činnosti. Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů v §10 odst. (5) stanoví:

Při trvalém zastavení provozu v dole nebo lomu je organizace povinna provést jejich likvidaci nebo předložit obvodnímu báňskému úřadu projekt jejich jiného využití. Neprovede-li organizace likvidaci a je-li ohrožena bezpečnost nebo zdraví lidí, obvodní báňský úřad nařídí provedení likvidace na náklady organizace.

Problém spočívá především ve formulaci „je-li ohrožena bezpečnost nebo zdraví lidí“. Je v zájmu likvidačních firem, aby tato formulace byla vykládána v co nejširší možné míře.

Za „ohrožení bezpečnosti nebo zdraví lidí“ se tak považuje i riziko, kterému se vystavují lidé, kteří svévolně do důlního díla úmyslně vstoupí, přestože je označeno zákazem vstupu.

V obecné rovině ukazuje zkušenost s lokalitou Žebračka na hlubší problém legislativní povahy: Stávající báňská legislativa i praxe báňských úřadů se při zdůvodňování likvidace starých dolů odkazuje na „zákonem chráněný obecný zájem“, jímž je především ochrana života a zdraví lidí. Tomuto zájmu je pak automaticky udělena priorita před všemi ostatními obecnými zájmy, jako je rozvoj cestovního ruchu, ochrana kulturního dědictví, či ochrana kriticky ohrožených druhů živočichů. Přitom ani zákonodárce, ani úřady nezohledňují klíčový faktor: Totiž zda se na ohrožení vlastního života konkrétní osoba aktivně podílela tím, že vědomě porušila zákaz vstupu do ohroženého prostoru.

Zájem na ochraně životů obyvatel před riziky vyplývajícími z následků hornické činnosti je z pohledu společnosti pochopitelný a neoddiskutovatelný – ovšem za podmínky, že se tito na vzniku příslušného rizika nebudou aktivně podílet. Oplocená díra v zemi, opatřená výstražnými tabulemi se zákazem vstupu není s to ohrozit život kolemjdoucího turisty či houbaře, pokud se nerozhodne příslušný zákaz porušit. Taková díra naopak může být cennou turistickou atraktivitou, kulturní památkou a zimovištěm netopýrů – její zachování a ochrana je také ve veřejném zájmu.

Stávající přístup představuje nepřijatelnou socializaci nákladů spojených s individuálním rizikovým chováním. Současná praxe v uplatňování báňské legislativy tak přenáší individuální odpovědnost za ochranu vlastního života z několika jednotlivců na stát, přičemž poškozují jiné obecné zájmy.

Co s tím můžeme dělat?

Je-li zákon špatný, je třeba jej změnit. To samozřejmě není jednoduché, ale také to není nemožné. Bez ohledu na to, jaký osud nakonec potká propad Žebračka, je třeba, otevřít seriózní odbornou debatu mezi odborníky na báňskou historii, cestovní ruch, památkovou péči a ochranu přírody.

Česká montanistická scéna bohužel nemá žádnou zastřešující organizaci. Pro účely změny zákona by proto tuto funkci mohl plnit petiční výbor, složený ze zástupců dotčených oborů a odborností. Ten by měl montanistické hnutí zastupovat v této věci ve vztahu ke státním orgánům.

Z odborné debaty by měl vzejít konkrétní návrh požadované změny zákona a také text petice, kterou se montanistická veřejnost bude této změny domáhat.

Je velmi důležité si uvědomit, že pro prosazení změny zákona je nezbytné získat podporu široké (laické) veřejnosti a také odpovídající pozornost médií. Za tímto účelem je třeba:

- text petice a petiční archy k podpisu systematicky prezentovat na všech akcích spojených s návštěvou podzemí (jednorázové výstavy, exkurze a besedy) i na všech

pravidelně zpřístupňovaných turistických atraktivitách (jeskyně, hornické skanzeny, muzea, zpřístupněné štoly apod.);

- vysvětlovat návštěvníkům z řad veřejnosti, že na likvidaci montánního dědictví jsou zcela scestně vynakládány peníze jejich, a především jejich potomků;
- získat jako členy petičního výboru známé osobnosti a odborníky, či alespoň získat jejich podporu;
- petiční výbor by měl formou tiskových zpráv a dalších PR aktivit systematicky prezentovat problém v médiích a vytvářet kontinuální a celospolečenský mediální tlak na dotčené orgány.

Pokud dokážeme jednoznačně a srozumitelně formulovat a prezentovat naše stanovisko a požadavky, a pokud budeme systematicky a po delší dobu s pomocí médií a široké veřejnosti vyvíjet tlak na kompetentní orgány, může se nám podařit dosáhnout změny. Změny nepřijdou samy, musíme se o ně aktivně zasadit.

Stanoviska odborníků k případu Žebračka:

„Lokalita má potenciál vyvinout se v turistickou atrakci. Vzhledem k jejímu přírodovědnému a kulturně montanistickému významu doporučuji jednoznačně zachování propadliny. Zachování Žebračky by mělo být součástí určité vize dalšího rozvoje regionu.“
(RNDr. Václav Cílek, CSc., ředitel Geologického ústavu Akademie věd ČR)

„Pokud zde existuje bezpečnostní důvod, navrhuje, aby byla propadlina oplocena.“
(Matěj Miloš, ředitel ostravské pobočky Národního památkového ústavu)

„Ve zdejší podzemí se nachází mimořádně zajímavý ekosystém extrémně kyselých důlních vod. V tom žije řada vědě dosud neznámých druhů bakterií, prvoků a hub, které zde svojí aktivitou uvolňují barevné kovy z rud. Zavezení propadliny by znamenalo jejich trvalé znepřístupnění pro seriózní výzkum.“
(Mgr. Lukáš Falteisek, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy)

Opětovné nalezení jeskyně Panama v lomu Plešivec

Petr Olišar

Česká speleologická společnost, ZO 1-04 Zlatý kůň
email: petroll@seznam.cz

Jeskyně Panama je nejdelší jeskyní jihozápadního okraje Českého krasu v krasové oblasti 18, dosahující délky téměř 290 m zdokumentovaných chodeb. Jeskyně byla objevena v závěru roku 1992 při těžební činnosti tehdy ještě činného vápencového lomu Plešivec. Po základní dokumentaci jeskyně (Komaško & Mottl, 1994) byl v souvislosti s postupem porubní fronty lomu vstup do jeskyně zasypan a jeskyně tak v srpnu 1993 oficiálně přestala existovat. Protože však většina prostor jeskyně ležela pod úrovní lomové etáže, bylo zřejmé, že část podzemních dutin musela zůstat zachována v nezměněném stavu.

Následně byla v blízkém okolí jeskyně Panama v závěru roku 2001 objevena další jeskyně nazvaná Malá Panama (Olišar, 2002). Protože došlo k významnému přiblížení prostor obou jeskyní, bylo několik let bezvýsledně prolongováno ve směru k j. Panama a to sondou zvanou „Panamský průplav“. Dlouhodobě bezvýsledná činnost iniciovala v roce 2007 provedení geofyzikálního průzkumu na lomové etáži v oblasti půdorysného průmětu obou jeskyní. Georadarové měření potvrdilo, že některé partie jeskyně Panama dosahují nehluboko pod povrch stávající lomové etáže. Měření zároveň přineslo informaci o hloubce těchto prostor pod povrchem etáže (Nedvěd, 2009). Na místě s největší detekovanou geofyzikální anomálií bylo v roce 2010 započato s hloubením sondy, která hned při první pracovní akci prošla do původně sice volných, ale lomovou činností později zaplněných jeskynních prostor. Po jejich vyklizení bylo zjištěno, že se skutečně jedná o vrcholovou partii jednoho z nejvyšších komínů jeskyně Panama a jeskyně tím byla po 17 letech opět otevřena.

V současnosti je jeskyně s jen málo redukovanou původní délkou chodeb zajištěna uzamykatelným uzávěrem, byly zde vytyčeny komunikační koridory pro pohyb v jeskyni a je prováděna prolongace jeskyně ve směru jeskyně Malá Panama. K propojení dojde patrně v krátké době, neboť akustické projevy prolongace jsou již v půdorysně nejbližších částech jeskyně zřetelně slyšitelné.

Literatura:

- [1] Komaško, A. & Mottl, J. (1994): Jeskyně Panama (1823). – *In*: Bosák, P., Jančaříková, I., Jäger, O., Kostka, M. & Lysenko, V. (eds.): Sborník Český kras. 32–37. Beroun.
- [2] Olišar, P. (2002): Jeskyně č. 18038 Malá Panama – nálezová zpráva. – *In*: Jančaříková, I. & Bosák, P. (eds.): Sborník Český kras. 18. Beroun.
- [3] Nedvěd, J. (2009): Technická zpráva o provedeném georadarovém měření v lomu Plešivec v areálu Velkolomu Čertovy schody. – MS. Stavební geologie – Geotechnika, a.s., Praha.

Fotografování v podzemí – nejnovější trendy v montanistické figurální fotografii

Milan „Surikata“ Korba

Popovický montanistický superklub, Pivovarská 32, 267 01 Králův Dvůr
e-mail: milan@korba.cz, tel. +420 739 652 868

Montanistickou fotografii lze pojmout mnoha způsoby. Nejběžnější je ten (říkejme mu třeba dokumentární), kdy fotograf nasnímá prázdnou prostor, nebo do ní nanejvýš umístí v overalu a přilbě oblečeného figuranta. Ten pak zpravidla sedí na bobku zády k objektivu, jako by se styděl za svoji tvář.

Pod pojmem „figurální montanistická fotografie“ budeme v tomto příspěvku rozumět podzemní fotografii, která zdánlivě neklade důraz na zobrazení samotného podzemního objektu, ale na zobrazení postavy (ať lidské, nebo zvířecí), oproti které podzemní prostředí tvoří pouhou kulisu.

K figurální fotografii, jak už z názvu vyplývá, potřebujete nezbytně figury – figuranty. Průkopník montanistické figurální fotografie Surikata k tomu dodává: „Být figurantem pro tuto disciplínu není zcela jednoduché, zájemce musí být jednak typově vhodný, jednak nehybný. Montánní fotografie je poněkud odlišná od speleologické. V prostorách, kde jsou vlhké lesklé stěny, není problém fotografovat s bleskovým osvětlením. V převážně suchém industriálním podzemí, kde nejsou žádné výrazné prvky jako výdřeva, výztuž, podzemní jezera či alespoň široká paleta barev, nezbyvá, než prostor vymalovat světlem reflektoru, získat krátké ostré stíny a dodat tak prostoře efektní texturu. Nehledě k tomu, že pokud chce fotograf figurální fotografii vnutit určitý výraz, plochým světlem blesku toho nedocílí. To vše znamená dlouhý expoziční čas okolo třiceti sekund i více a během expozice se figurant nesmí pohnout či změnit výraz obličeje, ani když mu do očí svítí ostré světlo. Nároky na figuranty jsou zde proto relativně vysoké.“

Krátká prezentace Milana Korby alias Surikaty CM poradí zájemcům o mladý a zatím nepřiliš oblíbený žánr – montanistickou figurální fotografii – jak se s tímto problémem relativně snadno vypořádat.

Předběžné výsledky výzkumu jeskyně Lipový most ve Slovenském krasu. Základní osteologické zpracování nálezů

Pavel Kubálek¹, Miriam Fišáková Nývltová¹, Gabriel Lešinský²

¹Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i., Letenská 4, Praha 1

²Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, 1. mája 38, 03101 Liptovský Mikuláš
email: pavel.kubalek@seznam.cz

V příspěvku jsou představeny předběžné výsledky výzkumu senilní jeskyně Lipový most v Slovenském krasu. Pravděpodobně jde o relikv starší úrovně krasovatění, respektive relikv fluviokrasové jeskyně. Současná délka jeskyně dosahuje 25 m a hloubka 12 m.

Kosti, nalezené ve vstupní části jeskyně, a tak i přímo ohrožené, byly vyzvednuty a podrobeny standardní osteologické analýze. Protože nebyly zaznamenány žádné doprovodné artefakty, podle stavu zachovalosti kostí lze pracovně uvažovat o novověkém/subrecentním datování nálezů. Zaznamenány byly lidské ostatky nejméně dvou jedinců. Následně byly vyhodnoceny ostatní nalezené kosti. Pokud to stav zachování dovozoval, byl určen druh zvířete anebo velikostní kategorie malý savec (velikost ovce/kozy či psa), velký savec (velikost krávy).

Dále byly identifikovány následující druhy: jelen lesní (*Cervus elpahus*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus strofa*), jezevec lesní (*Meles meles*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), tur domácí (*Bos primigenius f. taurus*), prase domácí (*sus strofa f. domestica*), ovce/koza (*Ovis/Capra*), pes domácí (*Canis lupus f. familiaris*), kočka domácí (*Felis sylvestris f. domestica*), velký savec (velikost tura či koně), malý savec (velikost psa, ovce).

Spektrum fauny by mohlo ukazovat víceméně na přirozený výskyt v jeskyni. Buď se jedná o příležitostné obyvatelé – jezevce, kočku či psa. U ostatních lze předpokládat dotažení buď člověkem (prase domácí, tur domácí, ovce/koza) anebo šelmami (kočkou, psem, jezevcem). Přítomnost šelem prozrazuje také okus na kostech. Přítomnost člověka dokládají zářezy na kostech domácích zvířat (na pažní kosti prasete domácího). Celkově lze interpretovat, i s ohledem na morfologii terénu, nalezený soubor kostí jako doklad využívání vstupní části jeskyně jako skládky, a to v souvislosti s historickou nedaleko probíhající cestou (z Turnianské do Rožňavské kotliny) nebo dokládající osídlení planiny Horného vrchu.

Biostratigrafické datování krasových jevů: principy, praxe, příklady

Ivan Horáček

Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, Praha 2 a ČESON – Česká společnost pro ochranu netopýrů
email: horacek@natur.cuni.cz

Určit stáří podzemních dutin objektivně nelze, lze však datovat jejich výplně – a tedy vymezit minimální stáří příslušného krasového jevu. Jednou z nejdostupnějších cest k těmto informacím je biostratigrafická analýza fosilních pozůstatků, které jeskynní výplně občas obsahují. V typických případech jde zejména o pozůstatky kostí a zubů obratlovců, pro jejichž uchování skýtají ultrabazické jeskynní sedimenty takřka ideální fosilizační prostředí. Z biostratigrafického hlediska jsou nejdůležitější početné pozůstatky drobných savců – hlodavců a hmyzožravců, druhově bohatých skupin s vysokým tempem vývojových přestaveb. Přítomnost forem s úzkým rozpětím svého výskytu – vůdčích fosilií jednotlivých úseků – je totiž základním zdrojem vlastního datování. Čím bohatší je získaný vzorek a čím více takovýchto charakteristických forem obsahuje, tím přesnější je datování i další informace, kterou fosilní záznam poskytuje (prostředí v době vzniku výplně atd.).

Základním krokem analýzy je pečlivý rozbor úložných poměrů výplně a technická příprava vzorků (odběr a transport materiálu, plavení na sítech, extrakce fosilií). Tento krok může být snadno součástí běžné speleologické praxe a je velmi žádoucí, aby jeskyňáři s možností výskytu fosilií ve výplních počítali a byli si vědomi unikátnosti a mimořádně ceny podobných nálezů. Přítomnost fosilií je obecně vzácností, často omezenou na jedinou nenápadnou vrstvičku výplně. Skýtá však informace nenahraditelné ceny. Jeskyně fungují jako konzervy minulých věků. Potenciálně mohou obsahovat doklady z nejrůznějších úseků od doby svého vzniku, resp. od ukončení fáze kreativní karstogeneze. V praxi tomu tak ovšem není - zaplňování podzemních prostor je episodické a typicky bývá vázáno na krátké úseky tektonických či hydrologických přestaveb, shodných pro celou příslušnou oblast. Ty se ovšem mohou opakovat včetně nových fází karstogeneze a následného zaplňování prostor. Systematicky shromažďované poznatky o jeskynních výplních pak mohou zachytit různé fáze vývoje a poskytnout podrobnou informaci o historii dané oblasti. Takovouto možnost ilustrují třeba poznatky z Českého či Slovenského krasu. I zde však jsou naše znalosti tohoto předmětu pohříchu jen velmi fragmentární. Každý nový nález může však tento stav dramaticky změnit. Je důležité, aby s takovouto možností jeskyňáři počítali.

Pravěké osídlení Českého krasu na pravém břehu Berounky

Daniel Stolz

Ústav archeologické památkové péče středních Čech Praha, Nad Olšínami 3/448, Praha 10
email: daniel.stolz@uappsc.cz

Příspěvek se zabývá studiem pravěkého osídlení Českého krasu na pravém břehu Berounky ve volném terénu (mimo jeskyně). Do 80. let minulého století jsme odsud znali pouze malé množství archeologických nalezišť.

Teprve povrchová prospekce V. Matouška v 80. letech 20. století a D. Stolze v posledních 15 letech výrazně rozmnožila seznam archeologických nalezišť. Zatím bylo objeveno nebo ověřeno 56 pravěkých a raně středověkých lokalit. Paleolitická a mezolitická naleziště jsou doposud nečetná. Naprostá většina lokalit patří zemědělskému pravěku (cca 5500 př. n. l. – 570 n. l.). V tomto období jsou především intenzivně využívány mikroregiony u Bělče, Bykoše, Korna, Litně, Tetína a Želkovic. V mladší době bronzové a starší době železné bylo pravděpodobně kolonizováno téměř celé území této části Českého krasu.

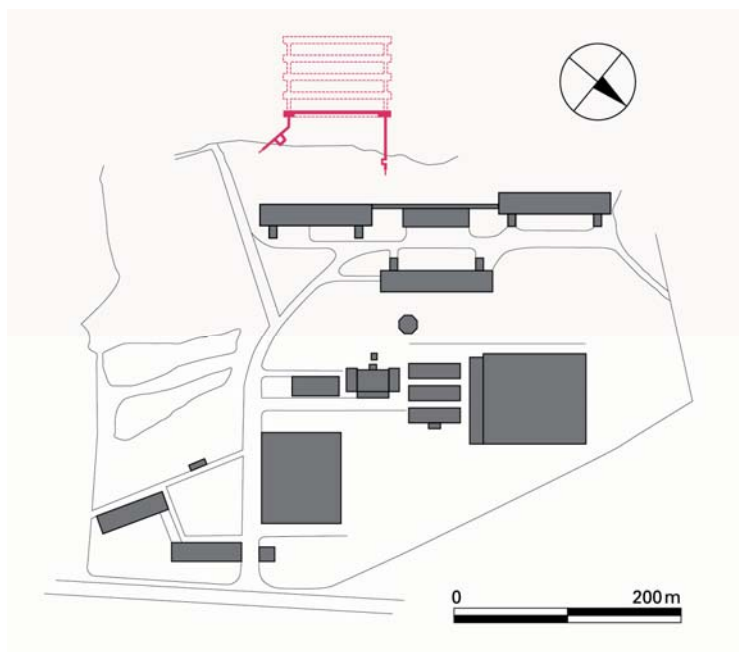
Krycí jméno „Ton“ – podzemní továrna podniku Feinapparatebau GmbH, závod Rýnovice u Jablonce

Martin Přibil

KD – Báňskohistorická společnost
e-mail: mart.pribil@seznam.cz

Feinapparatebau GmbH Jena (FAB), podnik přesné mechaniky a optiky, byl založen v roce 1938 jako dceřiná společnost koncernu Zeiss-Ikon AG se státní spoluúčastí za účelem přesné mechanické a optické výroby zbrojní povahy. Podnik FAB měl na programu výrobu přesných optických vojenských přístrojů, jako byly například periskopy, stereoskopické dalekohledy, zaměřovače, počítačí a povelové přístroje pro protiletectvé dělostřelectvo, námořnictvo, letectvo atp. Výstavba podobných nových závodů se uskutečňovala v hlubokém týlu a za ten byly do poloviny druhé světové války území Sudet i protektorátu.

Záhy po připojení Sudet k Německu začala na podzim 1938 společnost FAB projektovat a od roku 1939 budovat dva velké závody na území dnešní České republiky. Továrna na výrobu optiky začala růst v Trnovanech u Teplic, závod jemné mechaniky, elektrotechniky a montáže vzniknul v Rýnovicích u Jablonce (Obr. 1), sídlo společnosti FAB bylo v Jeně. Oba závody byly vybaveny novým, moderním zařízením a stroji.



Obr. 1: Závod FAB Rýnovice v roce 1945, červeně je vyznačena podzemní továrna „Ton“, plně jsou vyznačena vyražená díla, čárkově jedna z plánovaných, ale z geologických důvodů nerealizovaných alternativ výstavby. (Martin Přibil © 2010)



**Obr. 2: Konrád Henlein (první řada uprostřed) při návštěvě závodu FAB v Rýnovicích 8. února 1943 u příležitosti slavnostního otevření haly „C“. Po jeho pravici kráčí ředitel závodu Karl Müller (v obleku).
Foto – sbírka autora.**

V Rýnovicích se vyráběly a kompletovaly přesné konstrukce přístrojů Zeiss-Ikon pro válečné námořnictvo, například se jednalo o kompletní periskopy pro ponorky a další vojensky důležité přístroje jako třeba zaměřovače na bázi infračerveného záření, povelové a řídicí přístroje atp. Pro letectvo se zde vyráběly umělé horizonty, koncem války se zde dělali dokonce i pušky pro Volksturm. Jedním z důležitých aparátů zde vyráběných byl zaměřovací a povelový řídicí „Kommandogerät 40“.

„Kommandogerät 40“ byl speciální zaměřovač pro protiletectvé dělostřelectvo (Flak), jeho princip byl založen na velkém stereoskopickém dalekohledu umístěném na středovém pivotu a vybaveném přesnou mechanikou umožňující sledování letícího cíle. Zařízení bylo vybaveno analogovým počítačem, který umožňoval podle zadaných a naměřených veličin určit předstih cíle, povely pro nastavení náměru a odměru se k bateriím flaku přenášely elektromechanicky. Přesný přístroj byl dost drahý a náročný na obsluhu, kterou byl velitel a pět mužů (Obr. 3).

Výstavbu obou závodů FAB realizovala firma DYWIDAG (Dyckerhoff & Widmann AG), která pro koncern Zeiss-Ikon realizovala v minulosti více zakázek. Způsob výstavby železobetonových skořepinových (shedových) střech továrních hal nebo veřejných budov vešel do učebnic stavebnictví pod názvem Zeiss-DYWIDAG.

Při závodě FAB byly vybudovány barákové tábory, zde byli vedle civilních dělníků, „ostarbeiterů“ a z protektorátu zavlčených zručných dělníků také zvláště umístění francouzští a sovětské zajatci nasazení při výstavbě závodu a zbrojní výrobě. Jeden z těchto barákových táborů byl zřízen v roce 1944 jako pobočka koncentračního tábora Gross-Rosen s ostrahou příslušníky SS. Závod v Rýnovicích měl kolem 4 000 zaměstnanců, z toho cca 800 osob byli

vězni či zajatci. Koncentrační tábor měl kapacitu cca 500 osob. Podle jmenných seznamů osob vězněných ve zdejším koncentračním táboře se jednalo převážně o občany Sovětského svazu. Podobné malé pracovní pobočky koncentračních táborů byly na území říše vč. Sudet koncem války běžné a byly budovány u celé řady podniků, méně v „protektorátu“.



Obr. 3: Kommandogerät 40, zaměřovací a povelový přístroj s výpočtem předstihu obsluhovalo 5 mužů a velitel. Zařízení vybavené analogovým počítačím strojem řídilo palbu baterií flaku na cíl. Foto – sbírka autora.

Takřka neznámou kapitolou Rýnovic je snaha zabezpečit před bombardováním válečně důležitou výrobu výstavbou podzemní továrny. O tomto podzemí objektu v Rýnovicích se sice obecně vědělo, zejména mezi zaměstnanci LIAZu. Podzemí figurovalo od roku 1945 na několika seznamech podzemních staveb vhodných pro válečné a úkrytové účely. V archivních dokumentech je ještě v 50. letech zmiňováno podzemí jako bývalý „tunel“ pro válečnou výrobu, v pozdějších materiálech je označováno jako kryt. Dobové válečné archivní dokumenty však jednoznačně určují primární důvod výstavby podzemí pro ochranu důležité zbrojní výroby.

Moderní podzemní továrny začaly budovat státy, které cítily ohrožení leteckými útoky nepřítele. První podobné moderní podzemní stavby pro válečně důležitou výrobu se proto začaly budovat v předválečném Československu a později ve Velké Británii a Švédsku. Od roku 1943 se začalo s výstavbou podzemních závodů (resp. adaptací podzemních prostor) i v Německu (Dora) ale většina těchto staveb se budovala až po vydání výnosu RMfRK Alberta Speera na jaře 1944. Pro náročnost podobných podzemních konstrukcí se pro tyto investiční celky hledaly vhodné prostory po celé Říši. Jednalo se hlavně o různé opuštěné doly a podzemní lomy, velké sklepy, skalní sklepy, tunely, jeskyně atp. V mnoha dalších případech se přistoupilo k výstavbě zcela nových štol a tunelů. Z důvodů časové tísně se většina podobných německých projektů nacházela koncem války ve stádiu hrubé stavby. Na území Československa Němci budovali nejznámější podzemní továrnu „Richard“ ve vápencovém dole u Litoměřic. Největší a nejznámější továrna byl komplex tunelů „Dora“ u Nordhausenu. Závodu FAB byly na podzim 1944 nabídnuty podzemní prostory toho času zastavených dolů v Durynsku, ale nakonec se rozhodlo pro umístění výroby do podzemí přímo v Rýnovicích.

Podzemní továrna dostala krycí název „Ton“ (jíl) a program její výstavby přečkal většinu škrtů, omezení a redukci německých stavebních plánů posledních měsíců války. Přesunout se sem mělo oddělení výroby jemných převodů a soukolí (Kleingetriebefertigung) na kterém v Rýnovicích pracovalo cca 700 zaměstnanců.

Továrna se razila přímo za budovami FABu do pěkné jizerské žuly. Plán byl vyrazit zde několik hal cca 6 metrů širokých. Vlastnosti místního materiálu daly za vznik předpokladu, že nebude třeba haly zajišťovat vyzdívkou či jinými konstrukcemi a že práce půjdou dobře a rychle zde vznikne cca 3000 m² výrobní plochy.

Z důvodu geologické a ekonomické situace však byla podzemní továrna „Ton“ vybudována ve velmi omezeném rozsahu, který měl poskytnout cca 700 m² výrobní plochy. O problémy se zde postaral systém poruch, které způsoboval vykomínování chodeb a znemožňoval efektivní a rychlou výstavbu výrobních tunelů. Generální směr poruch navíc probíhal v ose budoucích hal, takže vylučoval výlom chodeb bez použití výztuže na plný plánovaný profil. Podobné „nepředpokládané“ problémy brzdily mnoho podobných staveb, některé dokonce zcela znemožnily. Z uvedených důvodů byla výstavba tunelů v Rýnovicích zastavena v březnu 1945. V té době se začal také připravovat plán evakuace závodu. Ražené štoly už v době výstavby sloužily coby protiletický kryt. Podle vlastních výpovědí se zde před nálety schovávali ruští vězni koncentračního tábora (to bylo běžné i v jiných případech, že budované štolové dílo již během stavby sloužilo úkrytovým účelům).

Ekonomicky byly tyto podzemní stavby pro zbrojní výrobu teoreticky spočítány tak, že jejich výstavba nebude výrazně dražší než stavba nového závodu. Původní teoretické předpoklady pro velkolepý plán výstavby nových ražených podzemních továren vycházely z praktických zkušeností z tunelových staveb u Nordhausenu, kde však v homogenních polohách anhydritu panovaly pro podobnou výstavbu takřka ideální podmínky. Sice se zde objevily problémy s krasovněním, ale globálně byly marginální. Podobně dobré byly zkušenosti z různých podzemních lomů a dolů, především ale z velkých komor dolů na draselné soli, které spolu s objekty u Nordhausenu poskytly stovky tisíc metrů čtverečních dobře chráněných výrobních ploch.

Na jiných lokalitách ale byla situace zcela opačná. Podzemní závody zde sice šly budovat, nikoliv však tak jednoduše a rychle, jako probíhala ražba v anhydritu a podobných homogenních horninách. Navíc i při výstavbě nových rozptýlených či decentralizovaných povrchových závodů se hledala řešení úspor stavebních hmot a kapacit a ve světle těchto nouzových řešení byly podzemní stavby opět velmi nákladné a jejich výstavba probíhala značně pomalu. Protože investice do strojního vybavení bývala vyšší než do vlastních budov a ochrana strojového parku se jednoznačně vyplatila, hrálo se o čas a na mnoha místech probíhala výstavba podzemních výrobních ploch do posledních dnů války. V jiných případech se zase jednalo o formální využití libovolného podzemního prostoru a splnění shora zadaných požadavků potřebných a chtěných, asi jako dnes jsou biopaliva. V mnoha případech byly závody pouze decentralizovány na více míst, nikoliv již do podzemí, jelikož na vyšších místech bylo decentralizační řešení shledáno jako postačující. Uvedené povrchové decentralizované závody a pracoviště měly koncem války už dokonce často kódová jména jako továrny podzemní.

Podobných podzemních staveb se mělo v širším okolí Liberce a Jablonce provádět více. Ve většině případů se jednalo o ražbu štolových krytů či adaptaci již existujících štol pro PL kryty. Mnohde se však ani nezačalo stavět, jak ukazuje nedávný případ místních záhadologů, kteří marně bagrovali podzemní továrnu firmy Heinrich List v Boleslavi u Černous, která ovšem byla pouze vyprojektována a existuje jen na několika plánech (projektech), v ústní

slovesné tradici těch, co slyšeli o těchto výkresech od těch, kdo je studovali, a ve fantazii nadšenců pro tajemství III. říše.

Výroba se z Liberecka přenášela do jiných objektů, například do rozestavěných oddělení továrny Richard u Litoměřic, kam byla koncem války stěhována elektrotechnická výroba podniku Getewent z Rychnova u Liberce, který se podobně jako FAB zabýval výrobou zařízení (radarů) pro PL obranu. Pro mateřský koncern firmy FAB, velký podnik Zeiss-Ikon, bylo budováno hned několik velkých podzemních továren. Některé z nich jsou dodnes využívány. Dokonce byl v podzemí budován horký provoz rafinerie speciálního optického skla pro firmu Schott AG, hlavního dodavatele optického skla pro Zeiss i FAB.

V rozestavěných štolách v Rýnovicích byla podle výpovědí očitých svědků nakonec improvizovaně vybavena jedna (ostatně jediná) „hala“ pro montáž důležitých přístrojů. Ovšem do jaké míry zde naběhla výroba je otázkou, neboť záhy bylo zařízení z podzemí evakuováno a od dubna 1945 posloužily vyprázdněné prostory jako protiletectký kryt.

Po válce se rýnovický závod FAB stal válečnou kořistí Rudé armády, která cenné zařízení, stroje a rozpracované výrobky demontovala a odvezla do SSSR. Část materiálů a vlastní závod připadl české straně, majetková podstata závodu se stala součástí podniku Elektro-Praga. Od roku 1951 se zde postupně likvidovala elektrotechnická výroba na úkor automobilové, od roku 1954 známé pod názvem LIAZ Rýnovice, n. p.

Opuštěné štoly byly po válce určeny pro výstavbu velitelského krytu závodní CO, ale po uvolnění situace po roce 1953 zde došlo jen k drobným adaptacím a objekt sloužil také pro skladovací účely. Na objektu „Ton“ je zajímavá ta skutečnost, že dlouhá léta byly štoly v Rýnovicích považovány za pouhý protiletectký kryt. Teprve až pečlivé studium staré dokumentace osvětlilo historii této malé podzemní továrny.

V Rýnovicích bylo zřízeno několik barákových táborů rozdělených podle původu dělníků, a podle toho, zda se jednalo o civilní zaměstnance, totálně nasazené či zajatce. Celkem se jednalo o cca 20 dřevěných baráků. Pochopitelně Němci či dělníci ze západu měli lepší ubytovací podmínky než zajatci nebo „ostarbeiteři“. Dílem se jednalo o diskriminaci, dílem o oprávněný názor, že by východní dělníci pravděpodobně mnohé civilizační výhody ani nevyužili. Také hygienická zařízení a kuchyně byly oddělené. V Rýnovicích bylo v letech 1943–1945 zaměstnáno celkem 21 národností, z nichž některé zde měly i vlastní školy (např. ukrajinská měla 140 žáků). Rozdíl byl také v tom, zda se jednalo o zaměstnance závodu nebo dělníky stavebních firem pracujících na výstavbě závodu. Celkem se v Rýnovicích pohybovalo maximálně 6 000–7 000 dělníků (včetně totálně nasazených, válečných zajatců, vězňů a ostraha), z toho maximálně 4500 byly zaměstnanci FAB, zbytek stavební dělníci, ostraha apod.

První koncentrační tábor v Rýnovicích byl zřízen v objektu G72 (obr. 4), v bezprostřední blízkosti podzemní továrny, což byla rozestavěná velká budova, kde se narychlo dostavělo první podlaží („tábor“ je nutno vnímat jako určité zařízení, které nemusí mít klasickou

barákovou či táborovou dispozici), pro německé koncentrační tábory je hlavním příznakem to, že byly ve správě SS, která je i střežila.



Obr. 4: Budova G72, jeden z prvních objektů koncentračního tábora Rýnovice. Jedná se původně o přízemní patrové budovy, podobné, jejíž stavba byla přerušena. Později bylo dostavěno 1. patro jako koncentrační tábor. Foto: Martin Přibil, Jerzy Kotwak.

Do dnešních dnů se zde zachovala ostnatým drátem zalátaná okna (obr. 5). V dobách hospodaření LIAZ n. p. byla existence místa tábora dobře známá a bylo k budově přístupováno i s určitou pietou. V interiéru se nacházely malůvky jednoho ze zajatců, které byly v roce 1954 odborně zakonzervovány. Jejich současný osud je nejasný, objekt tábora dnes využívá soukromá firma, ale zdá se, že mají k budově tábora kultivovaný vztah. Tábor v budově G72 byl rozšířen i o několik dřevěných baráků, které byly obehnané plotem, údajně elektrickým. Podle plánů tábora se zde nacházely dvě strážní věže.

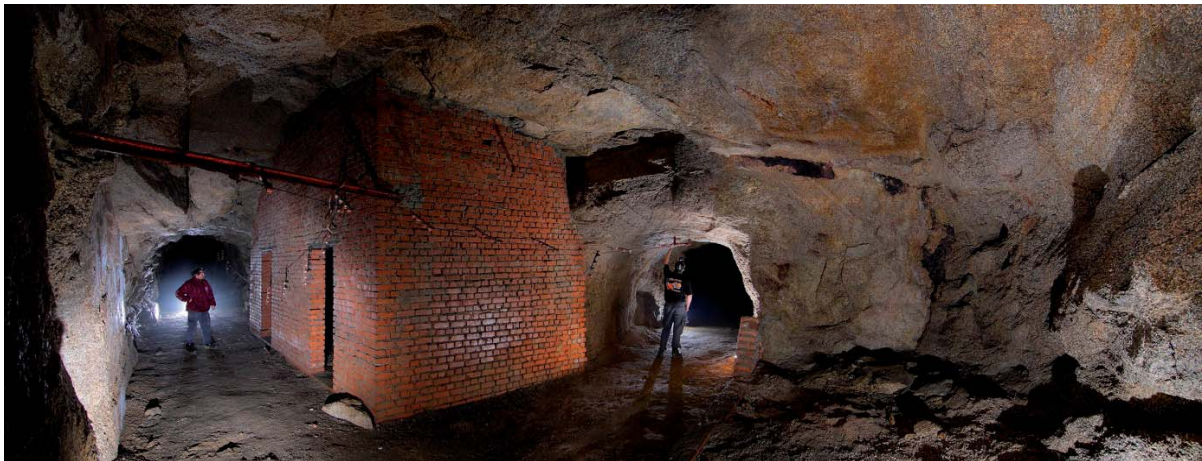


Obr. 5: Budova G72 – detail. Původní ostnatý drát a izolátory „mřížoví“ koncentračního tábora byly v době socialismu cíleně zachovány z důvodů piety (pochopitelně i ideologické propagandy) vedení národního podnik LIAZ. Tyto artefakty přežily 20 let divoké privatizace a doufejme budou zachovány i pro budoucí generace. Foto: Martin Přibil, Jerzy Kotwak.

Chodby továrny jsou vyraženy v jizerské hrubozrnné, v blízkosti povrchu silně zvětralé žule. Žulové těleso je prostoupené žilami melafyru, rohovce a je postižené systémem puklin převážně SSV-JJV a SZZ-JVV směru. Úvodní díla jsou dvě vstupní štoly. Severní štola má

železobetonový portál a protivýbuchovou předsíň, jižní štola má portál kamenný a vyraženou nedobudovanou protivýbuchovou předsíň. Obě štoly mají rozteč os 85 metrů, severní je dlouhá 50 metrů, kde v hloubce cca 20 metrů je vyražena jediná výrobní „hala“, resp. chodba spojující obě vstupní štoly. V místech křížení s těmito štoly je hala vyražena na plánovaný profil 6 metrů. V místech plně širě výrobní haly se nacházejí cihelné vestavby (obr. 6).

Pro výraznou poruchovou zónu v ose chodby nebyla hala doražena v plném profilu, protože by to znamenalo neplánované náklady na vystrojení haly výztužemi. Poruchový systém byl značně nasycen vodou. V severní části haly je obezdívkou ohrazen malý pramen, který sloužil jako zdroj pitné vody jímané ve vstupu severní štoly.



Obr. 6: Vlevo výrobní hala, vpravo jižní přístupová chodba. V místě cihlové instalace dosáhla hala svého plného budoucího profilu šířky 6 metrů. Foto: Martin Přibil, Jerzy Kotwak.

Podzemní továrna „Ton“ je zajímavým příkladem snahy německého zbrojního průmyslu ochránit jej před devastací spojeneckými nálety. Představuje také ukázkou vývoje názorů na možnost výstavby „levných“ tunelových a štolových staveb, které však nejdou naplánovat zcela jednoduše a na libovolném místě. Rýnovické podzemí není příliš rozsáhlé, a určitě není atraktivním cílem pro akční „speleology“ či jeskyňářské celebrity, ale pro zájemce o válečnou historii či vojenské podzemí je to objekt poměrně hodnotný svojí historií. Pokud budete uvažovat o návštěvě, číňte tak pouze se souhlasem majitele pozemku (na lokalitu není vstup povolen), a pokud vám bude vstup povolen, nezanedbávejte v podzemí odpadky a neničte dochované artefakty.

FEINAPPARATE-BAU
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
JENA
Carl-Zeiss-Straße



**Protivýbuchová hráz v severní přístupové chodbě.
Foto: Martin Přibil, Miroslav Sádovský.**



**Obchod kolem nevybudované protivýbuchové hráze
severní vstupní chodby podzemní továrny FAB.
Foto: Martin Přibil.**

Více se o podobných stavbách můžete dozvědět na www.kd-spol.cz nebo emailem: mart.pribil@seznam.cz.

Petzoldovy jeskyně v Českém krasu

Mojmír Závíška

Česká speleologická společnost, ZO 1-11 Barrandien
email: Zaviska@seznam.cz

Nebudu se zde zabývat dřívějšími pokusy o prolongaci na této lokalitě, ale jen se zmíním o našich prvních pokusech počátkem devadesátých let. Tenkrát, po seznámení se s jednotlivými krasovými dutinami a zmapování Petzoldovy jeskyně, nás zaujal průvan na dně jeskyně V suti, vycházející ze suťového závalu na dně třímetrové propasti.

Jelikož se tyto jeskyně nacházejí v areálu soukromé firmy a nám se tenkrát nepodařilo dohodnout se s majitelem na vstupu do areálu, bylo bádání odloženo na pozdější dobu.

A tak roky plynuly, až koncem roku 2008 Zdeněk Mengler spolu s kamarády, po odstranění cca 3 m suti, odkryli volný otvor, kterým se podařilo proniknout do nových prostor jeskyně V suti o délce 32 m. O tomto krásném objevu nás objevitelé vzápětí informovali a po vzájemné dohodě jsme na této lokalitě začali pracovat společně, to znamená ZO 1-11 a ZO 1-04.

Z důvodu obtížného transportu materiálu ze dna jeskyně V suti jsme se nakonec rozhodli pokusit se do systému dostat přes nenápadný, níže položený vchod jeskyně Skulina, který leží ve svahu, pouhých 10 m horizontálně od místa, ve kterém jsme předpokládali další objevy.

A tak naše lenost transportovat vytěžený materiál vzhůru přispěla k tomu, že při pokusu o usnadnění práce jsme pronikli do rozsáhlého jeskynního systému s několika jezírky, bohatou krápníkovou výzdobou a manganovým dómem.

Zatím je délka nových prostor cca 400 m a dychtivě očekáváme, že nám tato lokalita ještě odhalí mnohá ze svých tajemství.

Detailní informace jsou uvedeny v článku, který vyšel v letošním Speleoforu. Další podrobný článek vyjde v příštím čísle časopisu Speleo.

Dokumentární film: Stopy války v pohoří Burda

Laco Lahoda

CMA - společnost pro výzkum historického podzemí, Lucemburská 35, Praha 3
email: laco.lahoda(@)podzemi-cma.cz

„V jihovýchodním cípu Slovenska, na břehu Dunaje naproti maďarskému Visegrádu, leží liduprázdné sopečné pohoří Burda. Od světa ho oddělují řeky Dunaj, Hron a Ipel'. Zdejší hluboké listnaté lesy ukrývají málo známý a skoro zapomenutý systém podzemních chodeb. Účel těchto chodeb je nejasný; místní lidé si vyprávějí, že zde za války měla být podzemní továrna nebo muniční sklady...“

Asi 30 minutový dokumentární film ve formátu HD podle scénáře Ladislava Lahody popisuje nedokončený komplex podzemních chodeb u slovenské osady Kováčov. Vychází z výpovědí pamětníků, resp. jejich potomků a místních obyvatel, a z reálného průzkumu, prováděného členy CMA v uplynulých letech.

Rozpracované podzemí je unikátní zejména dobře patrnými metodami ražby štol, šachet a sálů, které se dochovaly i díky značné odlehlosti a nepřístupnosti objektu. Dosavadní výsledky průzkumů naznačují spojitost objektu se skladováním nebo výrobou pohonných hmot pro německou armádu.

Film je doplněn stručnou historií oblasti, ikonografií válečné situace a bojových operací na tomto území v průběhu II. světové války a 3D vizualizací současného i předpokládaného stavu podzemního objektu.

Dokumentace podzemí byla provedena právě včas před postupujícím zánikem chodeb a měla by být výchozím podkladem pro další zájemce o pátrání po historii tohoto a podobných objektů.

Dokumentární film: Hydrotěžba v Divišově jeskyni II

Radim Brom

Česká speleologická společnost, ZO 1-08 Speleoklub Týnčany
email: brom.radim@centrum.cz

V pořadí již druhý dokument z dílny Oldy Pokorného z ČSS ZO 1-05 seznamuje speleologickou veřejnost s metodou hydrotěžby jeskynních sedimentů v Divišově jeskyni v Týnčanském krasu.

Úvodní stať je věnována představení Týnčanského krasu a jeho jeskyní. Následuje záznam pracovní akce počínaje instalací čerpadel, hadic a dalšího potřebného vybavení až po její ukončení o několik dní později. V části dokumentu jsou také zaznamenány nové prostory čtvrtého laloku, které byly objeveny při této hydrotěžbě.

Akce od akce se zvyšují nároky na techniku i na lidi, a to díky měnící se hloubce a vzdálenosti, ze které jsou sedimenty transportovány. Na každou další těžbu je nutné připravit nové nebo upravené hadice, čerpadla či proudnice. Ale i toto je výzva, která nás láká a nutí vše připravit a pustit se do další akce. Hydrotěžba není už jen o množství vyčerpaných kubíků sedimentů i lidí, ale také o setkání jeskyňářů z různých skupin při této příležitosti.

Rejstřík autorů příspěvků

B

Brom Radim · 31

F

Falteisek Lukáš · 3, 11

Fišáková Nývtová Miriam · 18

H

Horáček Ivan · 10, 19

K

Korba Milan · 17

Kubálek Pavel · 18

Kukla Jaroslav · 7

L

Lahoda Laco · 30

Lešinský Gabriel · 18

N

Nakládal Petr · 11

O

Olišar Petr · 16

Otava Jan · 13

P

Příbil Martin · 21

S

Stolz Daniel · 20

Z

Záviška Mojmír · 29



Montanistova noční můra © Marie Mikšaníková 2011

Výzkum v podzemí 2011

Odborná konference o výzkumu přírodního i umělého podzemí

Sborník abstraktů

Editoři: Lukáš Falteisek, Karel Roubík

Vydavatel: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta

Místo, rok vydání: Praha, 2011

Vydání: první

Rozsah: 33 s.

Náklad: 100 ks

Neprodejné

ISBN: 978-80-7444-012-0