

Odborná konference  
o výzkumu přírodního i umělého podzemí

# Výzkum v podzemí 2012

## Sborník abstraktů

*Lukáš Falteisek, Karel Roubík (editoři)*

**Výzkum v podzemí 2012**  
**Odborná konference o výzkumu přírodního i umělého podzemí 22. 9. 2012**  
**Sborník abstraktů**

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

**Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.**

**© Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2012**

**ISBN 978-80-7444-018-2**

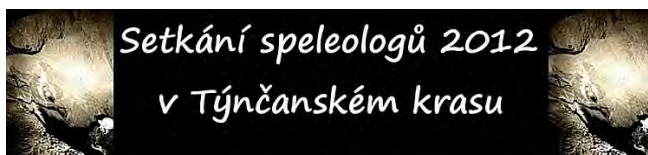
3. ročník odborné konference

# Výzkum v podzemí 2012

Petrovice u Sedlčan, sobota 22. září 2012

Konference se koná pod záštitou  
**prof. MUDr. Jozefa Rosiny, Ph.D.**,  
děkana Fakulty biomedicínského inženýrství  
ČVUT v Praze

Třetí ročník odborné konference  
Výzkum v podzemí je pořádán  
u příležitosti Setkání speleologů  
v Týnčanském krasu 2012.



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

# OBSAH

DATOVÁNÍ JESKYNNÍCH SEDIMENTŮ: METODY A PŘÍKLADY Z MORAVSKÉHO KRASU A KRASU NÍZKÝCH TATER <b>Jaroslav Kadlec</b>	3
HOUBY V UMĚLÉM PODZEMÍ <b>Lukáš Falteisek</b>	6
ZAPOJENÍ JESKYŇÁŘŮ DO OCHRANY NETOPÝRŮ <b>Anna Bláhová</b>	10
ODKRYV VE VCHODU JESKYNĚ BIŠILU U TETÍNA <b>Ladislav Pecka</b> <b>Ivan Horáček</b>	11
RÉSEAU DE LA PIERRE SAINT MARTIN, -1410 M <b>Michal Novák</b>	12
DŮLNÍ FOTODOKUMENTACE VE ZLATOHOŘSKÉM RUDNÍM REVÍRU <b>Zdeněk Zachař</b>	13
PREZENTACE SPELEOLOGICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY ČSS <b>Michal Novák</b>	24
JESKYNĚ SLZY ARKÓNY (CAVE DIVING) – DOPLŇKOVÝ TEXT K VIDEOPROJEKCI <b>Ivan Kletečka</b>	25
KRÁTKÝ FILM „STARÝ PES“ – DOPLŇKOVÝ TEXT K VIDEOPROJEKCI <b>Milan Korba</b>	26

# DATOVÁNÍ JESKYNNÍCH SEDIMENTŮ: METODY A PŘÍKLADY Z MORAVSKÉHO KRASU A KRASU NÍZKÝCH TATER

Jaroslav Kadlec<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Geologický ústav AV ČR, v.v.i., Rozvojová 369, 165 00 Praha 6

<sup>2</sup> Česká speleologická společnost, ZO 1-05 Geospeleos, Bernolákova 1164, 142 00 Praha 4  
e-mail: kadlec@gli.cas.cz. +420 245 008 115

## Úvod:

V jeskynních sedimentech jsou často zaznamenány klíčové informace o krasových procesech. Pokud se podaří informace ze sedimentů získat (např. sedimentologickými, paleontologickými, geochemickými nebo geofyzikálními metodami), je nezbytné jeskynní uloženiny datovat, abychom mohli informace časově zařadit. Z hlediska podmínek ukládání sedimentů bývají jeskynní systémy zpravidla rozdělovány na dvě části: (1) prostředí v blízkosti jeskynního vchodu a (2) prostředí hluboko v jeskyni. Ukládání sedimentů v blízkosti jeskynních vchodů je ovlivněno podmínkami v bezprostředním okolí jeskyně. V jeskynních vchodech je možno najít sedimenty svahové, fluviální, eolické, glaciální i redeponované půdní sedimenty. Hluboko v jeskynních systémech se v podmínkách pomalých změn teploty a zvětrávání ukládají kromě říčních, jezerních a gravitačních klastických sedimentů také chemogenní karbonáty (sintry).

## Metody datování jeskynních sedimentů:

### *Datování relativní.*

Stáří jeskynních sedimentů bylo v mnoha krasových oblastech tradičně stanovováno hlavně na základě paleontologického nebo archeologického obsahu - viz např. [1]. Tento přístup je dodnes používán pro odhad stáří sedimentů, odkrytých hlavně ve vchodových částech jeskyní.

### *Datování absolutní.*

Radiometrické datování organické hmoty, zachované v jeskynních sedimentech, pomocí radiokarbonové metody bylo u nás používáno v první řadě na lokalitách významných z archeologického hlediska - např. v jeskyni Kůlna v Moravském krasu [2]. Později bylo na této lokalitě aplikováno také datování metodou elektron-spinové rezonance [3] a opticky stimulované luminiscence [4]. Paleomagnetická metoda byla u nás poprvé vyzkoušena pro datování jeskynních sedimentů v Českém krasu ve Staré aragonitové jeskyni [5]. Ve větším měřítku začalo být paleomagnetické datování využíváno od první poloviny 90. let v Moravském krasu [6], [7] současně s radiometrickým datováním sintrů metodou stanovení poměru izotopů  $^{234}\text{Th}/^{230}\text{U}$  [8], [9]. V ojedinělých případech bylo určováno stáří transportu sedimentů do podzemí pomocí aktivity kosmogenních izotopů  $^{10}\text{Be}$  a  $^{26}\text{Al}$  měřené v křemenných valounech fluviálních sedimentů z Holštejnské jeskyně v Moravském krasu [7] a z Jaskyně mrtvých netopířů a Starého hradu v Nízkých Tatrách [10].

### **Příklady datování jeskynních sedimentů:**

V Moravském krasu byla datována celá řada sedimentárních akumulací, se kterými se v jeskynních setkáváme [7]. Jednou z nejvýznamnějších lokalit je Holštejnská jeskyně na severním okraji krasu. Ze sedimentologického studia vyplynulo, že v jeskyni jsou odkryty tři různé akumulace fluviálních sedimentů. Kombinací radiometrického a paleomagnetického datování se podařilo zjistit, že sedimenty podzemního toku vyplňovaly jeskynní chodbu v průběhu spodního, středního a svrchního pleistocénu [9].

V Demänovské a Jánské dolině v Nízkých Tatrách byly jeskynní systémy vyplňovány říčními sedimenty během zahlubování obou krasových údolí. Paleomagnetické datování, doplněné radiometrickým datováním sintrů, ukázalo, že k vyplňování jeskyní docházelo v průběhu celého pleistocénu [11].

### **Diskuse a závěry:**

Přestože uloženy v jeskyních obsahují cenné stratigrafické informace, je potřeba k jejich interpretacím v širším regionálním měřítku přistupovat s opatrností vzhledem k odlišným podmínkám a historii krasových procesů v jednotlivých oblastech. Například v Moravském krasu se vodní toky v průběhu pleistocénu často opakovaně vracely do stejných jeskynních úrovní. V chodbách pak nacházíme reliktů fluviálních sedimentů z různých období a nelze je použít pro korelaci s běžnými říčními terasami na povrchu v okolí krasové oblasti [7].

Odlišná situace nastala v krasu na severních svazích Nízkých Tater v Demänovské a Jánské dolině. Zde byly jeskynní úrovně vyplňovány fluviálními sedimenty v závislosti na zahlubování krasových údolí. Zjištěné stáří sedimentárních výplní jednotlivých úrovní umožňuje korelaci se stratigrafickým zařazením terasového systému nedaleké řeky Váh [10]. Stratigrafické interpretace také umožňují rekonstrukci rychlostí zahlubování krasových dolin [12].

### **Literatura:**

- [1] Valoch K. (Ed.): Die Erforschung der Kůlna Höhle 1961–1976. Anthropos (MM Brno), 24, 1988. 204 s.
- [2] Mook W. G.: Radiocarbon-Daten aus der Kůlna-Höhle. *In* Valoch K. (Ed.), Die Erforschung der Kůlna Höhle 1961–1976, Anthropos (MM Brno), 24, 1988. 285–286.
- [3] Rink W.J., Schwarcz H.P., Valoch K., Seidl L., Stringer C.B.: Dating of Micoquian industry and Neanderthal remains at Kůlna Cave, Czech Republic. *J. Arch. Sci.*, 23, 1996. 889–901.
- [4] Nejman L., Rhodes E., Skrdla P., Tostevin G., Neruda P., Nerudová Z., Valoch K., Oliva M., Kaminská L., Svoboda J.A., Grün R.: New chronological evidence for the Middle to Upper Palaeolithic transition in the Czech Republic and Slovakia: new optically stimulated luminescence dating results. *Archaeometry*, 53(5), 2011. 1044–1066.
- [5] Kadlec J., Jäger O., Kočí A., Minaříková D.: Stáří sedimentární výplně v Aragonitové jeskyni. *Český kras*, 17, 1992. 16–23.
- [6] Šroubek P., Diehl J.F.: Paleomagnetické/environmentálně magnetické studium jeskynních sedimentů Moravského krasu. *Knih. Čes. spel. spol.*, 25, 1995. 29–30.

- [7] Kadlec J., Hercman H., Beneš V., Šroubek P., Diehl J.F., Granger D.: Cenozoic history of the Moravian Karst (northern segment): Cave sediments and karst morphology. *Acta Mus. Moraviae, Sci. geol.*, LXXXV, 2001. 111–161.
- [8] Vít J.: New researches in the Moravian Karst. *In* Bosák P. (ed.): *Czech Speleological Society 1993–1997*, Čes. spel. spol., 1997. 40–45.
- [9] Kadlec J., Hercman H., Nowicki T., Glazek J., Vit J., Sroubek P., Diehl J.F., Granger D. (2000): Dating of the Holstejnská Cave deposits and their role in the reconstruction of semi-blind Holstejn Valley Cenozoic history (Czech Republic). *Geologos*, 5, 2000. 57–64.
- [10] Kadlec J., Pruner P., Chadima M.: Magnetostratigraphy of sediments preserved in caves located in the Nízke Tatry Mts. and correlation with the Vah River terrace system, Slovakia. *Geoph. Res. Abst.*, 5, 2003. 03499.
- [11] Kadlec J., Pruner P., Hercman H., Chadima M., Schnabl P., Šlechta S.: Magnetostratigrafie sedimentů zachovaných v jeskyních Nízkých Tater. *In* Bella P. (Ed.), *Sbor. Konf. Výskum, využívanie a ochrana jaskýň* 4, 2004. 15–19.
- [12] Kadlec J., Bella P., Granger D., Hercman H., Holúbek P., Chadima M., Orvošová M., Pruner P., Schnabl P., Šifnerová K., Šlechta S.: Valley incision in the Nízké Tatry Mts. estimated based on cave sediment age. 2. *Otev. Kon. Čes. geol. spol. a Slov.geol. spol.*, *Sbor. abst.*, 2011. 44.

# HOUBY V UMĚLÉM PODZEMÍ

Lukáš Falteisek<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ČSS ZO 1-06 Speleologický klub Praha

<sup>2</sup>Montanisté sedmého dne

<sup>3</sup>Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, 12400 Praha 2

e-mail: nealkoholik@email.cz

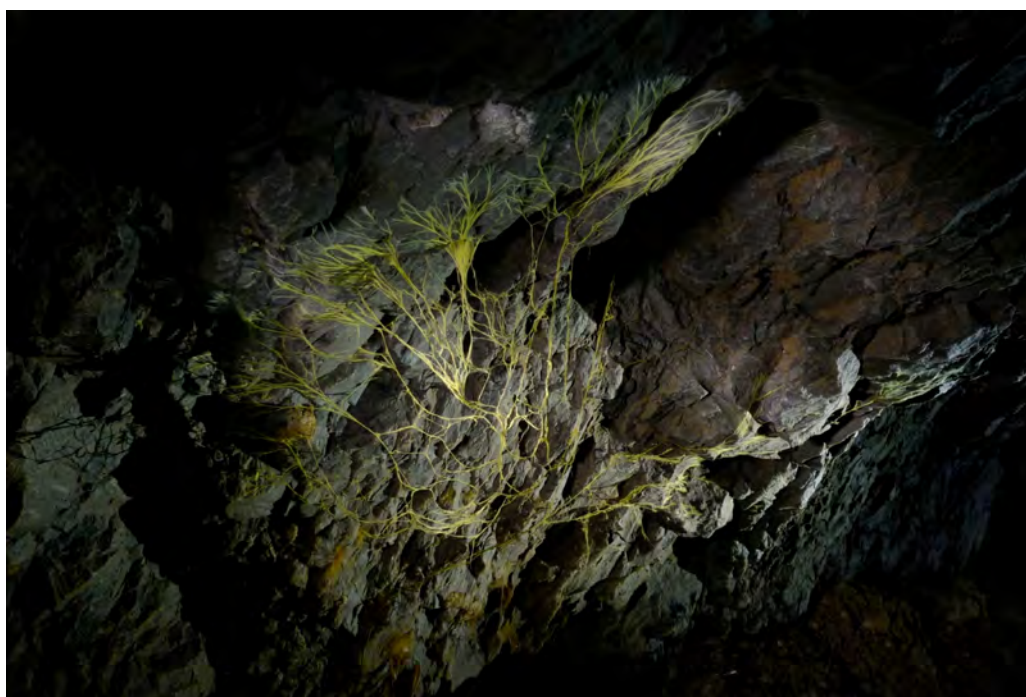
## Úvod:

Ekosystém, který existuje ve většině jeskyní a části umělých objektů je zvláštní tím, že úplně postrádá primární producenty. Je tedy zcela závislý na přísunu organické hmoty z povrchu prostřednictvím vody a živočichů (např. netopýři, kuny, speleologové a horníci). Podstatnou složkou této organické hmoty je dřevo. To je poměrně obtížně rozložitelné, a tak není divu, že klíčovou roli v podzemních ekosystémech hrají právě organizmy, které si s ním poradí. A vůbec nejvýznamější skupinou rozkladačů dřeva jsou zástupci říše hub (*Fungi*).

Od dřevokazných hub rostoucích na povrchu se ty podzemní liší četností výskytu jednotlivých druhů a také stylem růstu. Řada hub potřebuje světlo, gradient teploty, vlhkosti nebo koncentrace CO<sub>2</sub> k indukci či usměrnění růstu plodnice. Pokud tato vodítka houba nemá, vytváří často místo plodnic různé bizarní útvary. Proto je houby z podzemí často nutné určovat metodami molekulární biologie. Právě pomocí těchto metod jsme v uplynulých cca 6 letech studovali hlavní druhy dřevokazných hub na přibližně 100 montánních lokalitách v ČR a na Slovensku.

## Metody:

Dřevokazné houby s jasně vyvinutými znaky byly určovány na místě při prohlídce lokality. Při nejistotě byl odebrán vzorek, který byl použit pro přímou amplifikaci části genu pro ribosomální RNA (úsek ITS1-5,8S rDNA-ITS2) pomocí polymerázové řetězové reakce (PCR) a osekvenován. Sekvence pak byla určena porovnáním s mezinárodní databází NCBI. Detailní popis metody je např. v práci [1]. Zajímavé nálezy byly fotodokumentovány.



Obr. 1: Kornatec sírožlutý (*Xenasmatella vaga*) porůstá stěnu poblíž závalu Monte Carlo u Malé Ameriky



### Výsledky a závěr:

V podzemí je možné rozlišit podle hub několik typických biotopů. První jsou staré výdřevy v chladném vlhkém prostředí. Bývají napadány václavkou (*Armillaria* spp.), ve velmi vlhkém dřevě (i částečně ponořeném) ji běžně nahrazuje pórnatice skleněná (*Physisporinus vitreus*), v suchu naopak pórnatka Vaillantova (*Antrodia vaillantii*). Žádná z těchto hub netvoří v podzemí plodnice (pórnatka vzácně) a šíří se pomocí rhizomorf. Na úplně nejsušších místech (např. Bílý kůň v Praze) jsme našli také dřevomorku (*Serpula lacrymans*). Vzácně se objevila na výdřevě v prostředích typických pro václavku až pórnatku kalichovka zvonečková (*Xeromphalina campanula*), šupinovka slizká (*Pholiota adiposa*), kornatec sírožlutý (*Xenasmatella vaga*, obr. 1) a anýzovník vonný (*Gloeophyllum odoratum*, obr. 2).



Obr. 2: Temnostní forma anýzovníku vonného (*Gloeophyllum odoratum*).

Když rozklad výdřevy pokročí, tyto houby mizí, jsou nahrazené bakteriemi, hlenkami, kroužkovci a mikroskopickými houbami (např. *Mortierella* sp.), které se patrně živí zbytky předchozí generace hub.

Další biotop, pražce a jiná silně impregnovaná dřeva výše uvedené houby nedokážou kolonizovat, často je ale napadají hnojníky, obvykle příbuzné hnojníku třpytivému (*Coprinus micaceus*). Hnojníkům zjevně nevadí kyselá voda, těžké kovy, dehet ani Lignofix. Dosud jsme v podstatě nenalezli podmínky, které by jim v podzemí vadily.

Dalším typem prostředí jsou podzemní prostory se zvýšenou teplotou. Na jedné lokalitě, kde je díky termálním pramenům celoročně teplota okolo 18 - 20 °C (místy i vyšší), jsme našli velice zajímavou a zpočátku záhadnou houbu (obr. 3). Určit se jí podařilo teprve v roce 2012, když se objevila v databázích sekvence druhu *Flaviporus brownei* [2]. Tato houba je původně tropická, v našem klimatickém pásmu se jí podařilo najít vzácně ve sklenících a dolech.



Obr. 3: Možná první nález tropické houby *Flaviporus cf. brownei* u nás.

Zajímavé a výrazně bohatší společenstvo hub jsme našli na novém dřevě v podzemí, např. na klínkách použitých k temování výztuže v pražské Močálce. Zcela na počátku tu rostla terčoplodá houba kališník obecný (*Helvella acetabulum*), v dalších letech pak čechratka sklepní (*Tapinella panuoides*), několik druhů hnojníků, pórnatka Vaillantova a různé blíže neurčené kornatce, pevníky a bělochoroše. Dnes je dřevo již skoro úplně rozloženo a hub výrazně ubývá (pouze hnojníkům to nevadí).

Na stejné lokalitě se stala i jiná mykologicky zajímavá událost. Před 10 lety tu došlo k průvalu vody z domovní kanalizace, která pak asi 3 měsíce tekla do podzemí. Po 3 letech začala na stejném místě mohutně plodit líha klubčitá (*Lyophyllum fumosum*). Její fruktifikace pokračovala asi 2 roky, někdy vytvářela trsy těžké 2 - 3 kg (obr. 4). Velmi pravděpodobně rostla na materiálu přineseném kanalizací. Za nejpravděpodobnější zdroj uhlíku považujeme rozplavený toaletní papír. Když byl tento materiál pokusně zakopán na inkriminovaném místě, došlo ke zvýšení růstu hub.

Vidíme tedy, že v podzemí roste méně druhů hub, než na povrchu. Někdy jde ale o druhy, které jinde nejsou běžné nebo v podzemí rostou jiným způsobem, což vypovídá o jejich vývojové plasticitě. Můžeme tu také narazit na překvapení v podobě tropických druhů, kterým podzemí poskytuje optimální prostředí. Výsledky mykologického průzkumu dovolují říct, že staré doly zajímavě obohacují biodiverzitu našeho území. Byla by velká chyba se na ně dívat jen jako na jakési „jizvy“ v krajině, které by se měly odstranit.





Obr. 4: Mladé plodnice líhy klubčité (*Lyophyllum fumosum*) rostoucí v pražské Močálce na sedimentech z kanalizace.

#### Literatura:

- [1] Martínková N., Horáček I., Bačkor P., Bartonička T., Blažková P., Červený J., Falteisek L., Gaisler J., Hanza V., Horáček D., Hubálek Z., Jahelková H. et al. (2010). Increasing Incidence of *Geomyces destructans* Fungus in Bats from the Czech Republic and Slovakia. PLoS ONE 5 (11), e13853.
- [2] Miettinen O., Larsson E., Sjökvist E., Larsson K.-H. (2011). Comprehensive taxon sampling reveals unaccounted diversity and morphological plasticity in a group of dimitic polypores (Polyporales, Basidiomycota). Cladistics 28: 251-270.

# ZAPOJENÍ JESKYŇÁŘŮ DO OCHRANY NETOPÝRŮ

Anna Bláhová

Český svaz ochránců přírody, ZO 11/30 Nyctalus  
e-mail: mishik@seznam.cz

Netopýři jsou podivuhodní živočichové, kteří jsou díky některým svým charakteristickým vlastnostem velmi zranitelní. Aby přežili období nedostatku potravy, upadají během zimního období do hibernace a snižují svůj metabolismus, tedy i obranné reakce. Probuzení ze zimního spánku je stojí mnoho energie a tukových zásob nutných pro přežití. Jsou sociální a jeden zimní úkryt často využívá velké množství jedinců často několika druhů, kteří se sem slétávají z území zhruba velikosti okresu. Navíc jsou některé druhy velmi konzervativní a stejný úkryt, jehož znalost se museli během života naučit, využívají po mnoho let. Zničení takového úkrytu může mít na populaci netopýrů velmi nepříznivý dopad.

Netopýři s oblibou vyhledávají při zimování podzemní prostory, protože zde mohou nalézt místa se stálou teplotou okolo 2–9 °C, kde nezmrznou a zároveň mohou dostatečně zpomalit svůj metabolismus. Navíc vyžadují stanoviště s vysokou vlhkostí, kde jim ani při snížené péči o tělo při hibernaci nehrozí vysušení křídelních blan. Podzemní prostory také díky absolutní tmě lákají jen omezené množství predátorů, což představuje pro netopýry, kteří jsou tomuto prostředí skvěle přizpůsobeni, značnou výhodu.

Netopýry v podzemí ruší lidská činnost zejména při zimování a snadno je může ohrozit na životě. Probudit je může jakýkoli silný podnět. Kromě přímé manipulace, nebo doteků z neopatrnosti se jedná o silné světlo, tedy i používání blesku při fotografování. Také jakýkoli kouř ať již vzniklý zapalováním ohňů ve vchodu jeskyně či štoly, kouřením, nebo způsobený používáním karbidových lamp či nábojek při mikrotrhacích pracích, může mít velmi nepříznivý účinek. Neblahý vliv má také jakékoli zvyšování teploty, ke kterému dochází nejčastěji pohybem a dýcháním osob v těsné blízkosti zimujících netopýrů, či pohybem většího množství lidí. Také neodborně prováděné zásahy do zimovišť, především nevhodně zvolené uzávěry, mohou změnit mikroklima v podzemí a tím celé zimoviště zničit. Velice škodlivé následky může mít i zdánlivě nevinné zveřejnění volně přístupné lokality na internetu či sociálních sítích. Vede to totiž nejen ke zvýšení návštěvnosti a tím k rušení netopýrů, ale zkušenosti ukazují, že báňské úřady na zveřejnění některých lokalit (např. staré doly) bohužel reagují jejich necitlivou likvidací.

Sčítání netopýrů, které v Čechách probíhá od roku 1955, má za cíl spočítat pokud možno všechny netopýry a sledovat změny a vývoj netopýřích společenstev na jednotlivých lokalitách. V posledních letech je nedílnou součástí také sledování výskytu syndromu bílého nosu u zimujících netopýrů, což je onemocnění způsobené houbou *Geomyces destructans*. Toto onemocnění bylo poprvé zaznamenáno v roce 2006 v Severní Americe a v průběhu následujících několika let zahubilo více než milion netopýrů. U nás masová mortalita sice zatím prokázána nebyla, přesto počty napadených netopýrů rostou, zvláště v závěru zimy. Další sledování vývoje tohoto onemocnění je tedy rozhodně žádoucí a pomoc jeskyňářů bude jistě velkým přínosem.

# ODKRYV VE VCHODU JESKYNĚ BIŠILU U TETÍNA

Ladislav Pecka<sup>1</sup>

Ivan Horáček<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ČSS ZO 1-02 Tetín

<sup>2</sup>Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, 12400 Praha 2

V rámci odkryvových prací, cílených na otevření spodního vchodu do jeskyně Bišilu v závěru Tetínské rokle, byla v květnu 2012 vyhloubena poměrně rozsáhlá sonda (8 m dlouhá, s čelní hloubkou 3,7 m). Byl odkryt profil suťovým souvrstvím vyplňujícím skalní stupeň pod asi 20 m vysokou stěnou.

Profil s 10 dobře rozlišitelnými horizonty zachycuje souvislý sled sedimentů od závěru posledního glaciálu po současnost. Většina vrstev obsahuje reprezentativní doklady společenstev drobných obratlovců a měkkýšů. Profil byl podrobně dokumentován, ze všech vrstev jsou odebrány velkoobjemové orientační vzorky (cca 30 kg na vrstvu), jejich paleontologická a paleoekologická analýza probíhá. V porovnání s analogickými vrstevnými sledy z Českého krasu (Martina, Skalice, Skalka pod Čihovou, Kobyla-západ, Za křížem, Axamitova brána aj.) je podrobně vyvinut zejména úsek závěru glaciálu a staršího holocenu a sedimentace holocenní série není narušena lokálními nepravidelnostmi.



Tetín, Bišilu, 21.6.2012

Z uvedených důvodů jde o lokalitu, která je z hlediska poznání holocenní historie Českého krasu mimořádně perspektivní. Po zhodnocení dosavadních výsledků počítáme s návazným výzkumem uvedeného sedimentárního komplexu i v budoucnosti.



# RÉSEAU DE LA PIERRE SAINT MARTIN, -1410 M

Michal Novák (knak)

Kota1000

Jeskynní systém Pierre Saint Martin je vzhledem ke své historii objevných sestupů, překonávání nejhlubších met dosažených v podzemí a v neposlední řadě i několika smrtelným nehodám fenomén světové speleologie.

V rámci mezinárodního sdružení speleologů Cavex se uskutečnil v listopadu 2011 průstup této jedinečné lokality, v jehož rámci se mohli tohoto podniku zúčastnit i členové sdružení Kota1000. Průstup se uskutečnil vchodem D9/Tete Sauvage, který se nachází na náhorních platech pod nejvyššími vrcholy této části Pyrenejí. Cílem bylo projít větší část jeskyně s převýšením přes 800 výškových metrů, délkou bez mála 8 km a prostoupit jeskynním systémem až do gigantického dómu Salle de la Verna.

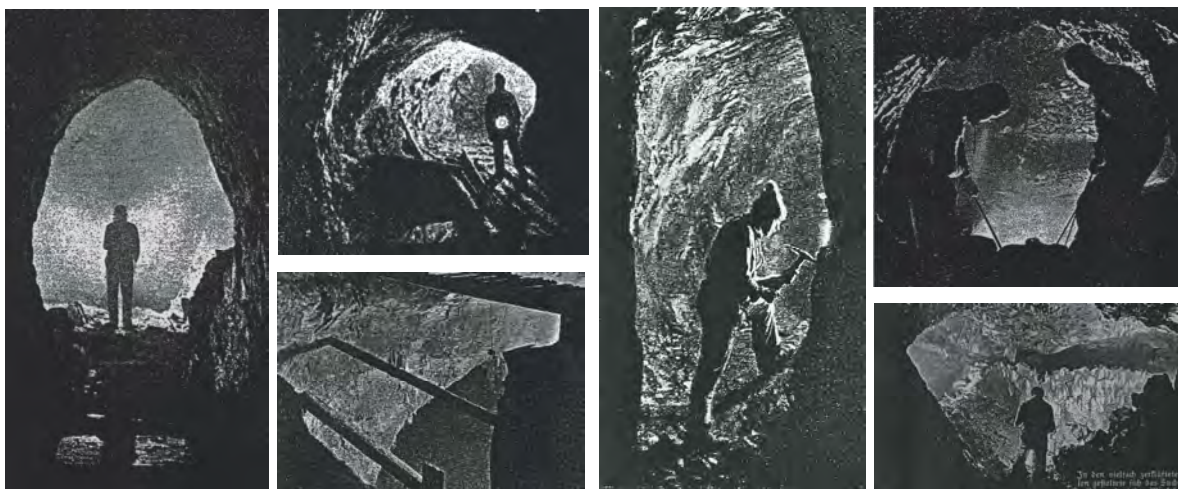
Průstup se podařil všem 19 členům expedice a naprosto splnil jejich očekávání. Z tohoto podzemního monumentu dýchá osobitý duch tohoto místa, jakýsi místní genius loci. V kontextu událostí zde proběhlých při prvních sestupech, nehodě Marcela Loubense, kterému se jeskyně stala na nějaký čas i jeho hrobem, tragické smrti Jirky Kubálka při české expedici v roce 1985, jedinečnému geologickému vzniku jeskyně na rozhraní krasového nadloží a nekrasového podloží, díky kterému v jeskyni vznikly obrovské prostory, grandiózní dómy spojené rozlehlými tunely protékající řekou je tento jeskynní systém právem řazen mezi významné speleologické objekty. Průzkum zde stále probíhá a jeskyně neustále nabírá na délce i hloubce.

Prezentace začíná od prvních objevných sestupů, hrdinských činů speleologů tehdejší doby, přes tragické události, které se v jeskyni udály, až po současný průstup této famózní jeskyně.

# DŮLNÍ FOTODOKUMENTACE VE ZLATOHORSKÉM RUDNÍM REVÍRU

Zdeněk Zachař

Zřejmě první fotografie z podzemí Zlatých Hor pocházejí od důlního nadšence a průzkumníka Richarda Grittnera ze 30. let 20. stol., jak o tom svědčí z němčiny přeložený úryvek z jeho zprávy nazvané „Středověká důlní díla u Cukmantlu“: „Chtěli jsme naše údaje prokázat a zveřejnit, a abychom předvedli velkolepost neznámých podzemních prostor, pořídili jsme četné fotografické dokumenty. Fotografování ve starých opuštěných dolech však sebou nese zcela specifické problémy, odlišné od fotografování na povrchu. Protože jsme se museli na delších úsecích často plazit po břiše, měl jsem oděv i ruce zamazané od jemného bahna. Proti kapající vodě jsem mohl objektiv ochránit pouze tím, že jsem na něj nasadil sluneční clonu. Tmavé stěny pohltily při zaměřování v hledáčku mnoho světla, takže nastavení s clonou na objektivu nebylo na matnici možné. Z tohoto důvodu jsem musel často nechat shořet kus magnesiového pásku jen proto, abych v optickém hledáčku určil výřez obrazu. Oproti tomu byla poměrně jednoduchá práce s optickým dálkoměrem. Někdo z kolegů musel přidršet kapesní svítilnu, na jejíž dopadající paprsek bylo možné se výborně nastavit. Není však divu, že fotografický aparát se často podobal hroudě hlíny a já jsem byl často velmi rád, když jsem udržel v čistotě alespoň objektiv. Má kamera Leica však tento náročný provoz vydržela spolehlivě a bez stávkování. Doma jsem musel použít teplou vodu, hadr a kartáč, abych vrátil kameře opět důstojný vzhled.“



Uvedené snímky pochází z Poštovní štolý. V 30. letech minulého století se tu městská správa Zlatých Hor pokusila o průzkum stavu tohoto důlního díla v rámci snížení nezaměstnanosti. Hloubení Poštovní štolý bylo částečně odvodněno hasičskými benzínovými čerpadly a byla zahájena rekonstrukce hlavních chodeb. Vše však mělo jen velmi krátkého trvání.

Další etapou, kdy bylo pořízeno několik snímků z podzemí Zlatých Hor, byla 50. léta minulého století, kdy byly znovuobjevovány jednotlivé doly zlatohorského revíru.

Zachovalo se několik černobílých snímků „krápníků“ ze Starého Hackelsbergu. Krápníky, považované tehdy za glockerit, samozřejmě přitahovaly pozornost průzkumníků, stejně jako celé stařiny na Příčné hoře. Na jedné z fotografií je zastižen i jeden ze zaměstnanců geologického průzkumu a později RDJ Bedřich Ponikelský.

Významná etapa fotoprůzkumu začala na počátku 80. let s nástupem nových geologů na závod GP Zlaté Hory. Na barevný kinofilm tehdy začali fotit historické podzemí zakládající členové speleokupiny Hádes Josef Wágener (Peps) a Zdeněk Tichopád (Jerry) a od poloviny 80. let pak černobíle dvojice Stanislav Hasalík (Papin) a Zdeněk Zachař (Stalker).



*Ukázka barevných fotografií J. Wagnera z Poštovní štolý z počátku 80. let minulého století.*

V této době bylo již možné sehnat citlivější černobílý film 27 DIN (400 ASA). Fotilo se zásadně na stativu bez blesku dlouhým časem posvětčováním důlními lampami. Slabší blesky se daly sehnat jen dovozem z bývalé NDR, na prosvětlení komor naprosto nestačily. Dvojice Papin-Stalker fotila nejprve na nejlevnějším aparátu Směna a později na fotoaparátu Zenit se širokoúhlým objektivem „dvacítkou“. Expozice bez blesku na stativu probíhala „na plnou díru“, na "béčko" a za pomoci "hada" (flexibilní drátěná spoušť). Dobu osvětlení musela dvojice nejprve experimentálně odzkoušet, což znamenalo vyrobit tabulku s parametry jednotlivých snímků a po vyvolání filmu a domácím zhotovení fotografií vše porovnat. Postupně získala dvojice jistou zkušenost. Optimální byla nakonec, podle vzdálenosti objektu, expozice 2 až 4 minuty při osvětlení dvěma lampami. Při expozicích, u nichž se fotografové snažili stejnoměrně nasvětlit fotografovaný objekt, se bohužel někdy stávalo, že nasvětlováním vzdálenějších částí dobovek ztratil motiv hloubkovou plasticitu. Stejný problém je patrný na barevných fotografiích současného autora Petra Hrubana, který vystavoval své barevné fotografie ze zlatohorského podzemí u příležitosti mezinárodní soutěže v rýžování zlata ve Zlatých Horách v r. 2010 a později sestavil z fotografií publikaci. Hrubanovy fotografie, některými konkurenty označované jako „hrubanovky“, jsou skutečně hloubkově ploché. Hruban fotí na klasický film a odsuzuje digitální fotografování.



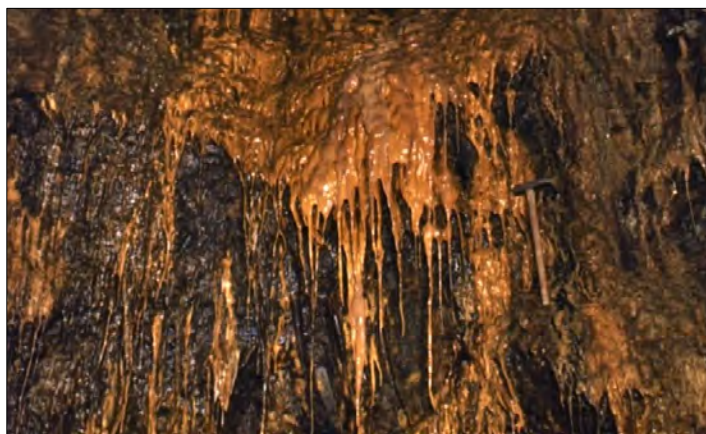


Po rozpadu dvojice Papin-Stalker, odstěhováním se Papina ze Zlatých Hor, fotil ve stařinách Stalker sám. Postupně si sehnal svůj Zenit, širokoúhlý objektiv a nakonec i blesky. Zkoušel dokonce fotit na citlivý barevný film a vlastní výrobu barevných fotografií subtraktivní metodou (rok 1988), ale velká spousta hodin strávených ve fotokomoře neodpovídala dosaženým výsledkům. Bez použití speciálních pomůcek, jako například přístroje, který udržuje stálou teplotu vývojky, nelze dosáhnout správné kombinace barev. Změna teploty vývojky změní odstín fotografie, fotografie navíc jinak vypadají za umělého světla a jinak za denního světla, každá zkouška kombinace filtrů na proužku papíru trvá 20 min atd., atd.



*Ukázky černobílých fotografií pochází od dvojice Papin-Stalker z poloviny 80. let minulého století.*

V dnešní době se již jedná o prehistorii. Na zkoušku si Stalker tenkrát nechal udělat pohlednicový formát barevných fotografií ze stejného negativu ve dvou laboratořích. Každá z průmyslově zhotovených fotografií měla úplně jiný odstín a barevnou kombinaci. Na fotografie se čekalo průměrně více než týden.



*Stalkerova barevná fotografie Velkého gelopádu z r.1988 byla v laboratořích zhotovena s výrazným hnědým nádechem.*

V r.1988 pořídil ve Starém Hackelsbergu a dolu Maria Hilfe I velmi pěkné černobílé fotografie Vladimír Žáček. Stalker si doma z půjčených negativů vyrobil zvětšeniny na jodostříbrných fotopapírech. Odstín jodostříbrného papíru dodal, na rozdíl od bromostříbrného, fotografiím ze stařin zvláštní „štych“ a patinu stáří. Navíc šlo o papír velvet, a proto fotografie na tomto papíru je možné považovat za jedny z nejzdařilejších černobílých fotografií konce 80. let.



*Černobílé velvet jodostříbrné fotografie Pumpovní svážné od V. Žáčka pochází z konce 80. let minulého století.*



Stalker si se svým otcem míchal vývojky a používal fotografický papír různé tvrdosti. Kombinací papírů různě tvrdě pracujících a tvrdších vývojek se někdy podařilo i ze silněji podexponovaných snímků vyrobit přijatelné fotografie.

Fotografování s bleskem už bylo značně jednodušší, než dokumentace se stativem a lampami. V průběhu 13 let se Stalkerovi podařilo fotograficky zdokumentovat do určité míry většinu štol a dolů ve zlatohorském rudním revíru. Od r. 1999 pak začal ve větší míře pořizovat fotografie i z řady jiných dolů a podzemních objektů v republice, které navštívil. Většinu snímků pořídil po r. 1996 na filmech firmy KODAK 400 ASA, resp. FUJI COLOR 800 ASA. S masivním nástupem digitální fotografie na začátku nového milénia se již Stalkerovi nechtělo přizpůsobovat novým podmínkám a tak plynule přešel z pozice fotografa do pozice osvětlovače. Dnes tak patří k poměrně zkušeným a zapracovaným osvětlovačům, kteří jsou ochotni pro dobrý snímek plnit bez odmlouvání přání fotografa a nasvětlovat objekty z nejrůznějších úhlů mnohokrát za sebou, až je autor se snímkem spokojený. Počítačové programy dokáží navíc i horší snímek upravit do přijatelné podoby.



*Ukázka stejného motivu ze Starého Hackelsbergu z r.1986 od dvojice Papin-Stalker a z období o 20 let později od M. Janaty.*

Zlatým hřebem optické dokumentace stařin i novodobých uzavíraných důlních děl bylo pořízení videozáznamu pracovníky Vlastivědného muzea v Olomouci Michalem Stavínou a Ing. Pavlem Novotným ve spolupráci s RD a ČGÚ. Valné části tohoto natáčení se zúčastnil i výše zmiňovaný Stalker jako hlavní osvětlovač. Mimo Starý Hackelsberg byla pořízena videodokumentace i z dolů Maria Hilf I a III, Modré a Poštovní štol. Zdrojem světla při záznamu byla 1 000 W halogenová zářivka. Napájení bylo zabezpečeno při dokumentaci Hackelsbergu z lokomotivního depa na štole Míru (dílňa ÚBM), pomocí prodlužovací trojlinky na otočných bubnech. Dokumentace byla pořízena v r.1993, a to pouze v hloubení Gegentrumgang v akčním rádiu prodlužovací šňůry (cca 600 m). Celý nesestříhaný videozáznam z akce, kde však jsou záběry i z povrchu a ze zlatohorského muzea, trvá téměř 4 hodiny. Záběry z podzemí však jen asi hodinu a půl.



*Pravděpodobně nejstarší důlní chodba ve zlatohorském revíru v systému Maria Hilf I (foto M. Stavinoha, 1994), pocházející možná až z období laténu C.*

V současné době existuje nepřehledné množství barevných fotografií z celého zlatohorského revíru, pořízených v průběhu cca 10 let digitální technikou.

Labutí píseň zazpívaly barevné fotografie nepřehledného množství polských spongerů a adrenalinových „sportovců“ různých „teamů“, uveřejněných na internetu, včetně videí plaveb na člunu, skoků do komor apod. Každému zasvěcenému je jasné, odkud snímky pocházejí, a tak nakonec barevná fotografie zazvonila umíráček celému zlatohorskému revíru, zrekultivovanému a aplanovanému mnohem dříve, než by k tomu došlo bez internetových produkcí Poláků. Skončila další dílčí etapa hornické historie zlatohorského revíru, která trvá více než 700 let (podle některých odhadů až 2 000 let od keltského laténu C).



*Porovnání černobílých snímků dvojice Papin-Stalker z poloviny 80. let s barevnými snímky R. Bartoše z poloviny 90. let (visící krápník) a M. Janaty z poloviny první dekády nového milénia. Zatímco stav kombinované zakládky se po desetiletí neměnil, visící krápník již nevisí, neboť se zhroutil žebřík, na kterém visel.*





*Několik překrásných snímků T. Machače a M. Janaty dokladuje, kam až barevná důlní fotografie dospěla od černobílých začátků v 30. letech minulého století.*



*Porovnáním snímků Stalkera se snímky M. Janaty a T. Machače s dvacetiletým odstupem zjistíme, že některé motivy se v podzemí příliš nezměnily:  
← r. 1986*

*← r. 1988*



*← r.  
2011*

*r. 2010  
→*







*Náraží druhého průzkumného patra štoly Mír v r. 1986 a 2005*



*Porucha ve spojovací chodbě -1106- na štole Mír se od r.1986 do r.2005 také příliš nezměnila*



*Velký gelopád ve Starém Hackelsbergu se během let příliš neměnil. Na prvním snímku R. Bartoše je stav v r.1995 a na druhém snímku stav v r.2010. V textu výše se nachází objekt se stavem k r.1988. V r.1997 byl gelopád svařetělý a téměř vyschlý, později „ožil“ opět do původního stavu. Bakteriální kolonie reagují na mikroklimatické změny v podzemí a jsou za příznivých podmínek schopny velké regenerace.*



*Některé snímky dvojice Papin-Stalker jsou již jen němým svědectvím relativně nedávných časů, kdy zlatohorský revír zažíval poslední etapu průzkumu a rozvoje těžby. Snímky ze štoly Mír pochází z let 1986 – 1988. V r. 1994 se již začalo s postupnou likvidací všech důlních děl a povrchových provozů.*



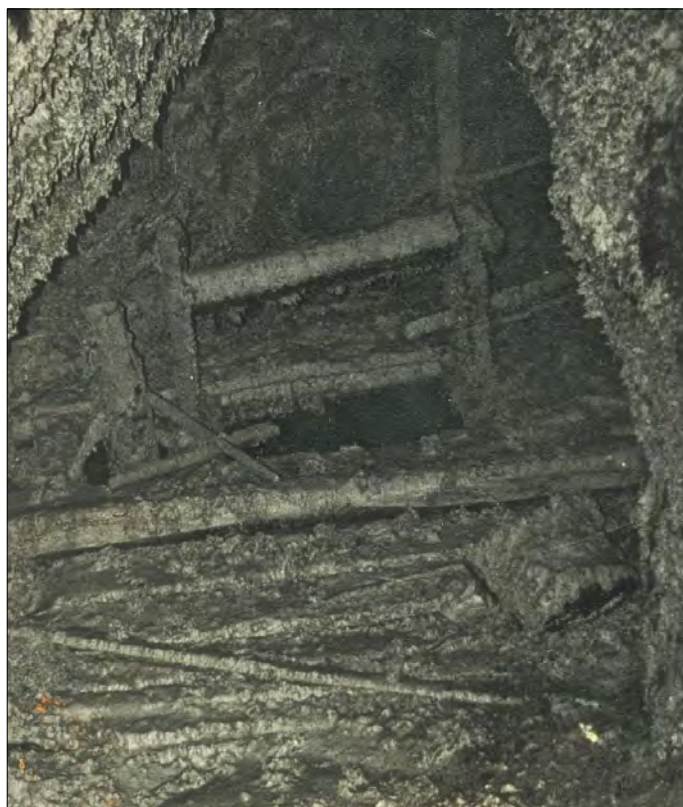
*Také štola Nový Haklberk doznala od r. 1986, kdy byly pořženy následující snímky, velkých změn. Jediný v revíru zůstal zachován alespoň portál. Je však otázkou, jak ještě dlouho.*







*Důl Karel je dnes také zasypán a Stalkerovy snímky z r. 1986 fotoaparátem Směna asi již nikdo znovu nepořídí. Kvalita snímků odpovídá ceně aparátu (cca 300 Kčs). Osvětlení komína, pouze denním světlem, které pronikalo 40 m hlubokým stvolem na dno, trval cca 10 minut.*



*Na závěr kapitoly lze uvést několik historických snímků, které dokladují skutečnost, kterou již na vlastní oči nelze spatřit.*

*Velmi unikátní je snímek žumpy Pumpovní svážné ložiska Gegentrumgang Starého Hackelsbergu, který pořídil v polovině 80. let minulého století speleolog Janák, syn bývalého ředitele RDJ. Na snímku je žumpa svážné ještě zatopena a vpravo před hašplem se nachází dřevěné vědro obalené třistaletým bahnem. V té době ještě nikdo netušil, že voda klesne ještě více a bude možné sestoupit až na dno žumpy. Vědro vynesli na povrch v rozloženém stavu důlní ložiskový geolog Stalker s kolektorkou Galinou Slavíkovou, spolu s klikou rumpálu, vyrobenou z kusu kmene s větví. Dnes se vědro i klika rumpálu nachází v expozici zlatohorského městského muzea.*





← *Kompromitující fotografie RNDr. K. Rezka z tehdejšího ÚNS v Kutné Hoře z r. 1988. Na snímku demontují Stalker a J. Reif větrní zábranu na 2.PP ložiska Mír, aby se z druhého patra dostali do Starého Hackelsbergu.*



*Pokus o uměleckou fotografii dvojice Papin-Stalker z r. 1986 přesvětlením krápníku v Pumpovní svázně Starého Hackelsbergu →*



*„Vodní“ krápníky schwertmannitu (glockeritu) z tzv. Dolní galerie Pumpovní svázně Starého Hackelsbergu, nafocené v r. 1986 dvojicí Papin-Stalker, již v druhé polovině 90. let neexistovaly.*

# PREZENTACE SPELEOLOGICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY ČSS

Michal Novák (knak)

Speleologická záchranná služba ČSS, stanice Čechy

Prezentace Speleologické záchranné služby spočívá v seznámení členů ZO, příp. i širší speleologické veřejnosti s její strukturou, činností, vybavením a možnostmi využití praktických zkušeností i materiálu SZS pro potřeby ZO.

Jde o průřez cvičeními SZS ČSS zaměřenými na problematiku jednotlivých možných nehod v jeskyních, kdy při simulaci těchto nehod členové SZS nacvičují konkrétní postupy, jak po technické, tak zdravotnické stránce. Zároveň při těchto cvičeních záchranáři poznávají jednotlivé jeskyně s potenciálním nebezpečím, přístup k nim, orientaci v nich a hlavně lokalizují problematická místa.

Neméně důležitý je i důraz na prevenci nehod, tedy bezpečného pohybu členů ZO na svých lokalitách. SZS každoročně pořádá lezecké dny, na kterých je možno pod dohledem procvičit jednotlivé postupy, jak běžného pohybu speleoalpinistickou technikou, tak i základní záchranné postupy. Ty by měl ovládat každý člen ČSS pohybující se v jeskyních na laně.

Další stránkou prevence je bezpečné vystrojování některých lokalit ČSS pevným kotvením. Vystrojujeme především lokality, kde je to zapotřebí vzhledem k častému pohybu, nebo na vyžádání ZO k jejím účelům. Členové SZS ovládají i techniku rozpojování hornin pomocí mikronáloží, a to jak při vlastních záchranných pracích, tak jako preventivní či objevené zásahy, které může kterákoli ZO po dohodě využít.

Prezentace shrnuje celkovou činnost SZS ČSS, která udělala za posledních pár let velký krok dopředu, jak vybavením, tak i zkušenostmi srovnatelnými s úrovní záchranářů ve světě.

# JESKYNĚ SLZY ARKÓNY (CAVE DIVING)

– DOPLŇKOVÝ TEXT K VIDEOPROJEKCI

Ivan "dědek" Kletečka

Speleoskopina GUÁNO

**Lokalita:** Francké Švýcarsko, Německo.

**Délka jeskyně:** Zatím je proplaváno a vyvázáno 96 m fixu. Díky obtížným úzkým restrikcím, meandrům, které jsou kompletně pod vodou, to jde opravdu velmi pomalu. Je to hlavně o morálu.

**Délka video-dokumentu:** 16 min. (zkrácená verze)

**Premiéra videodokumentu:** Tento dokument měl oficiální premiéru na speleosetkání Four Rum 2012. Není možné jej vyhledat na internetu. Na videu není zachycený nynější stav objevů. Nové prostory, které se objevily v polovině léta, se budou natáčet na konci roku a budou mít opět slavnou premiéru na speleosetkání Four Rum 2013.

**Stručný popis:** Jeskyni Slzy Arkóny jsme sami objevili, sami na ní pracujeme a bádáme. Je to práce opravdu nelehká a místy až značně nebezpečná. Komplet celá jeskyně je vodní, a tak je zapotřebí potápěčské techniky – konfigurace Sidemount, tedy lahve po boku, které je nutné na několika místech odepnout a tlačít před sebou.

Jeskyně se skládá z úzkých chodeb, meandrů a dvou menších dómů. Asi v polovině jeskyně je vzduchový zvon pro dvě hlavy potápěčů (díky aktivu je zcela dýchatelný), má název "Poslední z prdele klika". Díky proudům aktivního toku je spodní část zanesena sedimentem, který pod vodou ručně odstraňujeme, a nelehkými až riskantními úkony postupujeme pomalu dál. Maximální hloubka činní 8,2 m, teplota vody je celoročně 8 °C. Nynější stav akcí je zcela legální. Jeskyně leží v první zóně národního parku, a tak bylo nutné vyřídit povolení, s kterým nám pomohli naši speleopřátelé z Franckého krasu. Práce na jeskyni nejsou pravidelné díky času a náročnosti.

# **KRÁTKÝ FILM „STARÝ PES“**

## **– DOPLŇKOVÝ TEXT K VIDEOPROJEKCI**

### **Milan Korba alias Surikata CM**

Popovický montanistický superklub, 267 01 Králův Dvůr, Pivovarská 32  
e-mail: milan@korba.cz

#### **Charakteristika snímku:**

Působivé drama všemi odepsaného stárnoucího jeskyňáře, který se nedokáže vyrovnat s postupnou ztrátou životních sil, energie a optimismu, ani se změnou postojů u lidí, které ještě nedávno považoval za své nejlepší přátele.

Jde o trpkou a nemilosrdnou sondu do psychiky člověka, který pochopil, že už je pro své okolí na světě zcela zbytečný.

Scénář a režie: Milan Korba alias Surikata CM, v hlavních rolích členové Popovického montanistického superklubu.

#### **Literatura:**

- [1] Perspektivy stárnutí, Gruss Peter, Portál, Praha 2009
- [2] Stárnutí z pohledu pozitivní psychologie, Krivohlavý Jaro, Psyché, Praha 2011
- [3] Swanie, S: Zdravá výživa pro starého nebo nemocného psa, Grada, Praha 2010



Montanistova noční mūra. Marie Mikšaníková 2011.

Výzkum v podzemí 2012

Odborná konference o výzkumu přírodního i umělého podzemí,  
Petrovice u Sedlčan (*WGS84: 49°34'22.449"N, 14°19'44.753"E*) 22. 9. 2012

Sborník abstraktů

Editoři: Lukáš Falteisek, Karel Roubík

Vydavatel: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta

Místo, rok vydání: Praha, 2012

Vydání: první

Rozsah: 27 s.

Náklad: 100 ks

Neprodejné

**ISBN: 978-80-7444-018-2**