

ESPELEO

2
2021



Teplická jeskyně, foto: J.Moravec

MEZINÁRODNÍ ROK JESKYNÍ A KRASU 2021



„Prozkoumej, poznej a chraň“

Organizátor: Mezinárodní speleologická unie



Foto: M. Audy

Hlavní cíle Mezinárodního roku jeskyní a krasu:

- **zlepšit** veřejné povědomí o tom, jak se jeskyně a kras dotýkají každodenního života miliard lidí
- **podporovat** význam jeskyní a krasu prostřednictvím udržitelného rozvoje, zejména pokud jde o kvalitu a kvantitu vody, zemědělství, geoturistiku či ekoturistiku a přírodní a kulturní dědictví
- **šířit** povědomí o interdisciplinární povaze věd a managementu v oblasti jeskynních a krasových jevů a zdůraznit, jak budou v budoucím výzkumu, vzdělávání a ochraně životního prostředí potřebné interakce mezi různými oblastmi vědy a managementu.
- **navázat** trvalá partnerství s cílem zajistit, aby tyto činnosti, cíle a úspěchy pokračovaly i v budoucnu, až skončí Mezinárodní rok jeskyní a krasu
- **zdůrazňovat**, nakolik je studium a řádné hospodaření s jeskyněmi a krasem rozhodující pro lokální i globální ekonomiku a životní prostředí
- **budovat** národní i celosvětovou vzdělávací kapacitu prostřednictvím aktivit zaměřených na vědy o jeskynních a krasových jevech





ZPRÁVY Z PŘEDSEDNICTVA

Komentář předsedy – <i>Marek Audy</i>	2
Rozhodnutí předsednictva ČSS z 11.3.2021	3

DOMÁCÍ LOKALITY

Objev jeskyně „Poustevníkova Děravka“ na Rudicko-habrůvecké plošině (Moravský kras – střed) – <i>Marek P. Šenkyřík – Gyaneshwarpuri</i>	4
--	---

PSEUDOKRAS A HISTORICKÉ PODZEMÍ

Důlní dílo Bylanka IV a nález pozdně středověkého důlního ventilátoru – <i>Ondřej Malina, Petr Zeman, Jan Kavalír, Přemysl Brzák, Martin Egon Sucharda, Karel Svoboda</i>	10
Jeskyně/štola Pajaków v Černém Dole v Krkonoších – <i>Radko Tásler</i>	21

SPELEOLOGICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA A TECHNIKA

Záchrana na laně v praxi – <i>Bohuslav Kocour Koutecký</i>	25
Pár postřehů ze záchranných akcí – <i>Igor Harna</i>	28

KRÁTKÉ A JINÉ ZPRÁVY

Speleokartografie na počátku 21. století – na pomezí vědy a umění – <i>Tomáš Bohanes</i>	30
DistoX2, přesnost a magnetické šумы – jak se to rýmuje a na co si dát pozor? – <i>Jan Moravec</i>	39
Jazykový koutek – <i>Jirka Ik Novotný</i>	48
Ještě jednou k proutkaření aneb když se dva perou, třetí se směje – <i>Petr Nakládal</i>	49
Konec Speleokénka? – <i>Jan „Kelf“ Flek</i>	58
Poznámky ke Kelfovu Speleokénku – <i>Rudolf Musil</i>	64
Úvahy o naší speleologii – <i>Rudolf Musil</i>	65

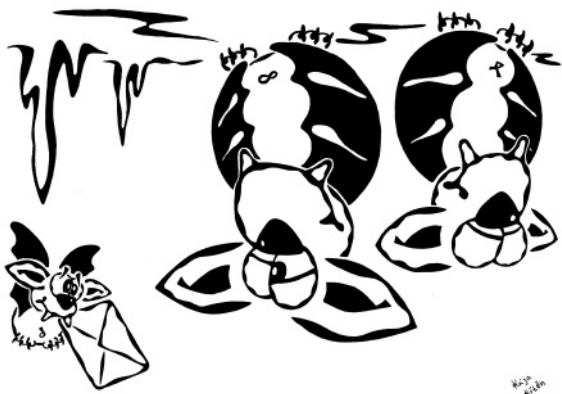
VÝROČÍ A VZPOMÍNKY

Vzpomínka na Mirka Kubeše – <i>Zdeněk Fárlik</i>	75
Ivan Račko (1957–2021)	76
Vzpomínková – <i>Ladislav Slezák</i>	77

PŘÍLOHA

Komentované Pokyny pro autory sborníku Speleofórum	78
--	----

Fotografie na titulu: Teplická jeskyně - právě vzniká chyba (*Foto J. Moravec*)
(Foto 1 článek DistoX2, přesnost a magnetické šумы - jak se to rýmuje a na co si dát pozor?)



Zprávy z předsednictva

Při konverzi papírového Spelea na elektronické vznikla největší obava z toho, že především starší generace autorů poleví ve své tvůrčí činnosti. Na autorském průřezu tohoto druhého čísla je patrné, že obavy byly liché. To je skvělá zpráva a věřím, že se již brzy přidají i mladší autoři.

Přirozeně se také stále ozývá volání po staré papírové verzi. Opakovaně musím upozornit, že v anketě, ke které se mohl vyjádřit každý člen naší Společnosti, jsme navrhovali i možnost zajištění tisku omezeného nákladu pro konzervativce. Zájem byl k naší mrzutosti však tak minimální, že tisk nebylo možné realizovat ani v omezeném nákladu. Berličkou se tak stala sekundární sazba tiskového PDF, aby si náš časopis mohl každý vytisknout svépomocí. Potěšila mne proto moravská iniciativa zajištění tisku a distribuce mezi případné zájemce.

Z dění v naší Společnosti bych chtěl připomenout blížící se Valnou hromadu, která jednou za čtyři roky otevírá nejjednodušší demokratickou možnost provedení změn v organizaci a vedení našeho spolku. Valné hromady se přirozeně může účastnit každý, hlasování je umožněno prostřednictvím delegátů.

Termín Valné hromady byl přesunut na pátek 1. října 2021. Také navazující Speleofórum se kvůli opatření vlády ČR a zákazu shromažďování v souvislosti s přetížením našeho zdravotnictví přesouvá na 2. a 3. října 2021. Obě akce budou ve Sloupu.

Marek Audy, předseda ČSS



11. 3. 2021



Vážení přátelé,

rozhodnutím předsednictva České speleologické společnosti se bohužel i letos odkládá konání Speleofóra a v té souvislosti i jemu předcházející valné hromady ČSS.

Předsednictvo se tak rozhodlo vzhledem k současnému stavu epidemické situace, stavu a způsobu zápolení s ní, jakož i vzhledem k nemožnosti jakkoliv předjímat další vývoj či opatření české vlády.

Je to opět nepříjemné komplikace pro nás všechny, ale snad jistě pochopíte, že nebylo možné dále váhat a netečně čekat, že vše lze nechat v původním plánu.

Nový termín, pro nějž byly již v předstihu zamluveny obvyklé prostory Kulturního domu ve Sloupě, jakož i ubytování v místě:

1. - 3.října 2021

Podrobnosti budou delegátům včas rozeslány - program, návrh zprávy o činnosti celé ČSS za celé čtyřleté období, případně další dokumenty - tak, jako obvykle ve čtyřletém kolečku.

Souvisí s tím ovšem i další akce, a to "dálkové" hlasování ZO ČSS o potřebném prodloužení mandátu stávajícího předsednictva a dozorčího sboru. Toto hlasování proběhne formou e-mailu, který na skupinová zastoupení budu rozesílat po neděli 14. 3. 2021 poté, co konečně doladíme znění dotazu (byť se otázka zdá jednoduchá, přesto není dobré riskovat jediné slovo, které by mohlo jakkoliv zavádět).

Prosím, buďte trpěliví a nemějte za zlé nikomu, že předsednictvo opět letos Speleofórum, a to i s valnou hromadou ČSS odložilo - stav šíření epidemie je zcela nejasný, vůbec se nedá předvídat, co se v příštím čtvrtroce bude dít - a už vůbec nikdo nechce být jen náznakem riskovat zdraví kohokoliv z vás.

Děkuji vám jménem předsednictva a dozorčího sboru ČSS za pochopení a věřím, že se v prvním říjnovém víkendu všichni ve zdraví uvidíme.

Veronika



Domácí lokality

Objev jeskyně „Poustevníkova Děravka“ na Rudicko-habrůvecké plošině (Moravský kras – střed)

Marek P. Šenkyřík – Gyaneshwarpuri

ZO ČSS 6-31 Speleologický průzkum poustevník Marek
OS Společnost přátel Speleologický průzkum poustevník Marek



Motto:

„Zuj si topánky, protože místo, na kterém stojíš, je země svatá.“ Skutky apoštolů 7,33.

Předmluva

Díky RNDr. Antonínu Tůmovi ze Správy CHKO Moravský kras jsem se rozhodl napsat tento příspěvek o objevu nové jeskyně na Rudicko-habrůvecké plošině, legendární Poustevníkově Děravce. Od jejího objevu uplynulo již dlouhých 13 roků a dosud chyběl zápis v literatuře. Náš milý Toník mne nekompromisně tlačil, abych odevzdal Závěrečnou zprávu o průzkumu jeskyně a tu nabídl ke zveřejnění i ve Speleu. Nejsem sice už členem České speleologické společnosti, přesto doufám, že redakce speleo.cz můj příspěvek osvěceně přijme a zařadí ke zveřejnění. Můj příspěvek je pouhým paměťovým zápisem, neboť veškerá podrobná dokumentace speleologického průzkumu byla vystavena výhradně na internetu na webu markpoustevník.cz, ale ten nechtěně a nenávratně zanikl a s ním zmizela i dokumentace Děravky i Závrtu u Habrůveckých smrčků. Postupem času se ale podařilo zachránit relativně velké množství archivních pramenů a ty soustředit na můj nový web gyaneshwarpuri.cz. S jejich pomocí se mi podařilo rekonstruovat běh dějin na Děravce. Pokusím se ale nyní ty bájně roky výzkumu, které pro mne tolik znamenaly, vybavit si v paměti a zachovat v literatuře pro budoucnost. Píši tedy na základě přátelské intervence Toníka Tůmy, já sám jsem již nic psát nechtěl. Jen doufám, že za mého života bude na Děravce klid pro mé řádně povolené meditace a nikdo se zde už nepustí do zoufalé těžby. Tento zápis v literatuře je určen především badatelům, kteří nad opětovnou otvírkou Děravky budou přemýšlet třeba až za sto let.

Objev jeskyně Poustevníkova Děravka

Jeskyně Poustevníkova Děravka se nachází na všeobecně již známém místě na Rudicko-habrůvecké plošině ve střední části Moravského krasu, v místě vějířovitého soutoku opuštěných zlíbků v lesní trati Chvalkov, v Košově zlíbku, v pramenné oblasti Wiehlova údolí, 600 m západně od Klostermannovy studánky. Zde se, při úpatí morfoloogicky nápadné, jen 1 m vysoké, erozně omléte vápencové skalky, v řečišti inundačního toku, původně nacházela jen malá propadlinka o průměru

pouze 1,8 × 1,3 m a hloubce 0,75 m. O tomto ponoru se zmiňoval Burkhardt v roce 1959. Při úpatí této skalky jsme začali dne 28. 11. 2006 s výzkumem. Výkop hloubil Marek Poustevník – Šenkyřík, který dne 20. 2. 2007 v hloubce již 3 až 3,5 m objevil neznámou, zcela ucpanou propastovitou jeskyni. (Objevitel se od r. 2007 matričně nově jmenuje Marek Gyaneshwarpuri.) Jeskyně je překvapivě již v hloubce cca 3,5 m v lité skále, s pevným skalním stropem. Objevitel jeskyni pojmenoval na památku a počest všem poustevníkům „Poustevníková Děravka“, na rozdíl od tzv. „Kubáskovy Děravky“, která musí být někde jinde, a již se dosud nepodařilo lokalizovat, pokud ovšem vůbec existuje (Acta Speleohistorica 7/ 2006 a Speleo 47/2007). Jedná se o poměrně významný objev a nesporný úspěch, který obohacuje naše poznání rudicko-habrůveckého krasového fenoménu.



Foto 1 Děravka – původní stav před zahájením speleologického průzkumu 3. 5. 2005 (M. P. Šenkyřík)



Foto 2 Zahájení speleologického průzkumu dne 28. 11. 2006 A. Hloušek a M. P. Šenkyřík (Foto M. P. Šenkyřík)

Jeskyně je však zcela hermeticky ucpána hnědým hlinitým sedimentem, není ale naštěstí ucpána prastarými rudickými vrstvami, uloženými na povrchu Rudicko-habrůvecké plošiny. Znamená to, že k ucpání podzemních prostor zde došlo v geologicky relativně nedávné době.

V dalším speleologickém průzkumu do větší hloubky mi pomáhali Milan Hnízdo a pak také Zbyšek Macháček. Jedné pracovní akce se zúčastnil Kamil Pokorný z badatelské společnosti Agartha. Pracovali jsme zde radostně pod hlavičkou ZO ČSS 6-31 Speleologický průzkum poustevník Marek až do jejího násilného zrušení Valnou hromadou České speleologické společnosti. Naše malá, ale duchovní základní organizace jednoduše neměla v zájmově již rozděleném Moravském krasu nárok na vlastní samostatný život. Naše ZO měla pouhé tři řádné členy (mne, Milana Hnízdo a Arnošta Hlouška z Habrůvky, který k nám přestoupil ze ZO ČSS 6-05 Křtinské údolí, ale do výzkumu na Děravce se aktivně už nezapojoval). Arnoštova osobnost pro nás měla především morální kredit a znamenal pro nás mnoho: pravé kamarádství. Zemřel dne 10. 12. 2016 ve věku 87 let

a pochován je ve Křtinách. Po zrušení naší ZO ČSS 6-31 jsme nezatrpkli a v průzkumu pokračovali dál již jen jako nezávislé občanské sdružení Společnost přátel Speleologický průzkum poustevník Marek. Spolu jsme pak sledovali neznámou jeskyni do celkové hloubky 9,6 m pod terénem. Pronikali jsme zcela ucpanou ponornou propastí o dostatečné šířce více než 1 m. Propast je založena na tektonické poruše přibližně jv. směru (paměťový údaj), směřuje tedy do prostoru nedalekého Závrtu na Chvalkově. V hloubce cca 10 m jsme hloubení speleologického výkopu přerušili, neboť jsme plánovali nejdříve sanaci vstupního úseku propasti těsně pod povrchem v hloubce 0–3 m. Z tohoto důvodu byla vykopaná dutina opět zcela zasypána kamením, abychom tak získali pevný základ pro zamýšlené betonování Ponorné studny ve vchodu jeskyně. K tomu však již nedošlo a propast je v tomto stavu zavalená dodnes.



Foto 3 Nález staré šachty zaskládané kameny
(Foto M. P. Šenkyřík, 28. 11. 2006)



Foto 4 M. Hnízdo, A. Hloušek a Z. Macháček na Děravce
(Foto Z. Macháček, 2007)

V roce asi 2009 mne totiž opustil hlavní tahoun výzkumu Milan Hnízdo. Jeho zlostná žena mu prostě dala ultimátum: „Buďto já, nebo Děravka.“ Milan se k ní vrátil a Děravku opustil. Tím ale skončil i speleologický průzkum Děravky, neboť jsem neměl dalšího obětavého společníka k těžbě a sanačním pracím. Zůstal jsem tedy u jeskyně osamělý.

Výzkum Děravky trval celé tři roky (2006–2009). Na Děravce jsem zůstal sám a k vyzdívání vstupních partií propasti jsem již neměl energii. Žil jsem poblíž propasti v malé dřevěné poustevně jako pouhý meditační poustevník další čtyři roky (2008–2012). Krátce po roce 2016 poustevnu zrušila ŠLP Křtiny. Zůstaly po ní kamenné základy a krb signovaný letopočtem 2009. Je proto třeba zdůraznit, že Děravka má kromě nesporné speleologické hodnoty i svůj duchovní a meditační



Foto 5 Speleologická rekognoskace nad Gotickou chodbou Býčí skály v roce 2008
(Foto M. Gyaneshwarpuri)



Foto 6 Propast na Děravce s těžebním pódium a vrátkem
(Foto Z. Macháček, 2008)

rozměr... Děravka je Boží Hora. Hora Osamění. Děravka má Srdce.

Nebyla objevena tzv. Kubáskova Děravka

Při hloubení naší mohutné speleologické sondy o průměru cca 3,5 m byla zastižena stará šachtice našich předchůdců o průměru do 1 × 1 m, celá vyplněná kamením. Tak se podařilo zjistit, že šachta našich předchůdců sahala do hloubky jen cca 2 m pod povrch a byla bez jakéhokoliv náznaku zkrasovění. Ražení šachty bylo tedy neúspěšné a do větší hloubky byly již sedimenty neporušené. Sondě navíc stál v cestě do podzemí skalní hřebenáček, který bylo třeba nejdříve odstranit. Zjistil jsem, že k hloubení této staré šachty došlo v krajním případě v 70. letech 20. století. Informoval mne o tom hajný p. Nečas, který od 70. let působí na pozemcích ŠLP Křtiny, a který si zřetelně pamatoval na skupinu dávných výzkumníků, kteří zde kopali sondu. Žádná jména si však ale nepamatuje. Pravděpodobně ale pocházeli z Býčí skály a šlo o kolektiv okolo Rudolfa Burkhardta, který neúspěšně zkoumal nedaleký Závrt u Klostermannovy studánky a věnoval svoji pozornost celému krasovému reliéfu nad Býčí skálou a Rudickým propadáním. Tyto výkopové práce byly tedy neúspěšné a nevedly ještě k objevu jeskyně, která tu ve skutečnosti opravdu byla. Tím se podařilo rámcově spolehlivě datovat starý speleologický výkop u skalky zmiňovaný v literatuře Burkhardtem již roku 1959, který měl lokalitu zakreslenu i ve své speleologické mapě závrtů mezi někdejšími konci Býčí skály a Rudického propadání. Nejednalo se tedy v žádném případě o pozůstatek činnosti poněkud mýtického Viktora Kubáska z roku 1914! (Speleo 47/2007 a Acta Speleohistorica 7/2006). Nepodařilo se nám lokalizovat tzv. Kubáskovu Děravku, zmiňovanou Bočkem roku 1922.

Popis objevené jeskyně

Jeskyňi tvoří jediná ucpaná propast asi směřující na JV, nazvaná *Maháprabhudžiho studna*, vytvořená pravděpodobně na tektonickém zlomu, který směřuje přibližně pod 23 m jižně vzdálený mísovitý Závrt na Chvalkově. V hloubce 3,5–5 m pod terénem se nachází tzv. „Meditační kout“ o šířce nejméně 1,7 m. Velká část prostoru je dosud vyplněná sedimenty. Se speleologickým



Foto 7 Děravka připravena na betonování vchodu, k němuž však již nedošlo.

(Foto M. Gyaneshwarpuri 2009)



Foto 8 Průzkum objevené propasti na Děravce

(Foto Z. Macháček, 2008)

výzkumem bylo pokračováno jv. směrem, kde byla též dosaženo maximální hloubky 9,6 m pod terénem. Bylo tedy dosaženo relativně malé hloubky vzhledem ke skutečnému potenciálu propasti. Propast pokračuje pohodlně dál vertikálním směrem a šlo by ji zcela jistě speleologicky zkoumat do hloubky. Hloubkový potenciál této ucpané propasti činí cca 150 m! Je to tedy potenciál jedné z nejhlubších suchých propastí v České republice. Zda je propast celá ucpaná, nebo jsou dole kamenné špunty, které zastavily přítok sedimentů, nejde v současnosti jednoznačně rozhodnout, ale volné dutinky a inundační řečiště nalézané v sedimentech naznačují, že nemusí být celá hermeticky ucpaná. Ponorem Děravky byly ale z povrchu náhorní plošiny zcela jistě splaveny do podzemí tuny plaveného sedimentu. Případný výzkumník by se tedy musel obrnit nezměrnou trpělivostí a být spokojen s objevy, které si i sám vykope.



Foto 9 Skalní strop jeskyně Poustevníkova Děravka
(Foto K. Pokorný, 2007)



Foto 10 Žebřík do propasti Děravky
(Foto K. Pokorný 2007)

Geneze jeskyně

Dne 31. 3. 2006 byl pozorován aktivní ponor při úpatí skalky do dosud neznámé jeskyně. Poustevníkova Děravka je tedy jeskyní erozního původu s nápadně erozně modelovanými stěnami (facety). Povodí ponoru je relativně velké, uvážíme-li, že na povrchu Rudicko-habrůvecké plošiny k ponoru spadá velké množství přítokových žlíbků, jednak od Černých hlín a dále ze směru od Klostermannovy studánky, které se hydrologicky aktivují za jarního tání sněhu a po mimořádně vydatných dešťových srážkách. V současnosti je voda od ponoru odkloněna umělým zásahem. Jedná se tedy o jeskyni speleologicky perspektivní, pravděpodobně kdysi odvodňující do Býčí skály, resp. Rudického propadání. Srbský sifon je od Děravky jen 380 m vzdálený. Směr do Křtinského údolí se nejeví tak pravděpodobný. „Je Děravka přítok do již hotového bludiště pod Rudicko-habrůveckou plošinou, v jehož existenci se opírala víra generací badatelů?“ V okolí ponoru Děravky se totiž nachází velké množství rozptýlených



Foto 11 Současný stav speleologického pracoviště na Děravce (Foto M. Gyaneshwarpuri, 25. 5. 2019)

závrtů nejasné geneze ve vztahu k hypotetickým neznámým podzemním prostorám. Proto jsem tento závrtový cedník nazval „Děravkou“, a tento název se již mezi speleology vžil. Opakuji, že je to území speleologicky neprávem opomíjené, které může speleologicky velmi mile překvapit...

Závěr

Z výše uvedeného vyplývá, že případný speleologický průzkum ponorné propasti lze doporučit. Případný výzkumník si však bude muset poradit s mocnými sedimentačními náplavami, které se do podzemí dostaly ponorem. Vzduch v jeskyni je v hloubce 10 m čistý. Je jistě potěšující, že se zde nenachází zvýšená koncentrace CO₂. To je dobré znamení, neboť se zdá, že malým průduchem napříč sedimentem přece jen jeskyně trochu dýchá. Je škoda, že se tohoto speleologického dobrodružství sám již nezúčastním, i když k tomu mám stále vůli i chuť. Řádný speleologický průzkum jeskyně Poustevníkova Děravka je tedy stále žádoucí a snad jednou vrhne světlo na toto neprávem opomíjené závrtové území východně od Býčí skály a Rudického propadání.

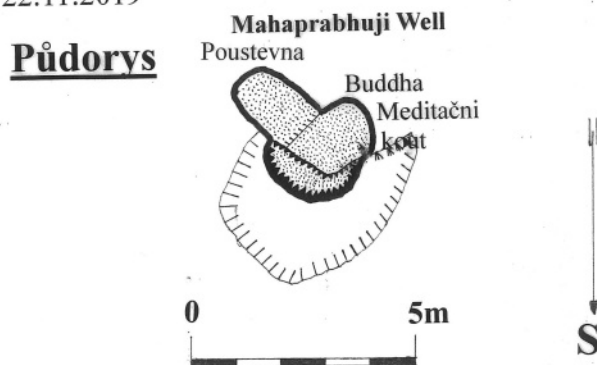
Literatura:

- Šenkyřík Poustevník M. (2006): Habrůvecká plošina – úvod do neznámého speleologického problému střední části Moravského krasu. – *Acta Speleohistorica*, 7: nestránkováno, Brno.
- Šenkyřík Poustevník M. (2007): „Děravka“ neznámá jeskyně na Rudicko-habrůvecké plošině. Tajemství nového speleologického pracoviště ve střední části Moravského krasu před otevřením. – *Speleo*, 47: 27–34. Praha.

Webové stránky: gyaneshwarpuri.cz/deravka.html



JESKYNĚ „POUSTEVNÍKOVA DĚRAVKA“
paměťový náčrt
Marek Šenkyřík – Gyaneshwarpuri
22.11.2019





Pseudokras a historické podzemí

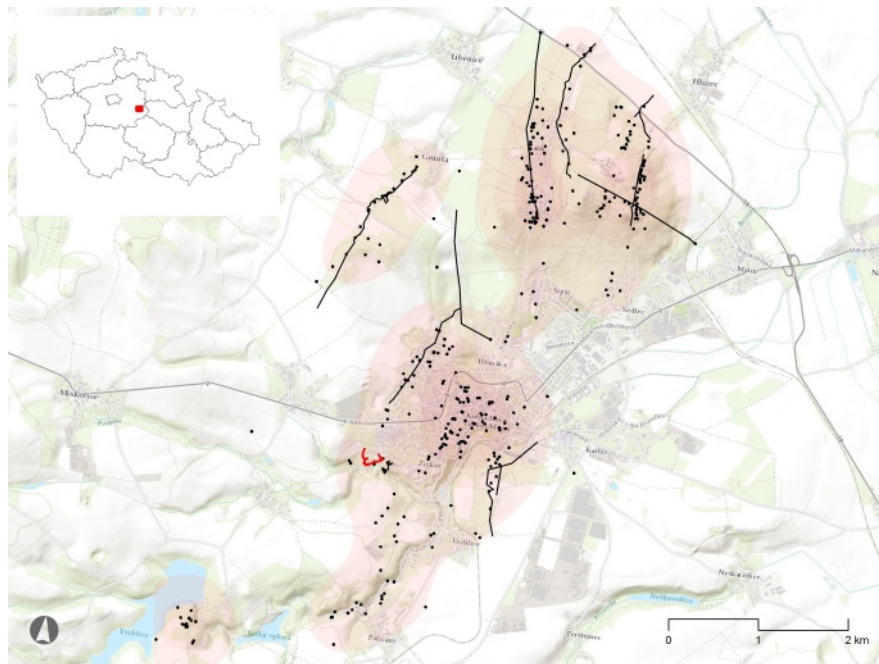
Důlní dílo Bylanka IV a nález pozdně středověkého důlního ventilátoru

Ondřej Malina, Petr Zeman, Jan Kavalír, Přemysl Brzák,
Martin Egon Sucharda, Karel Svoboda



Úvodem

Hornické podzemí Kutné Hory ovlivnilo od počátku historii tohoto královského horního města a prosperitou i úpadkem důlního provozu formovalo i zásadní roli, kterou Mons Cuthna hrála v českých středověkých dějinách. Kutnohorské podzemí o sobě dává relativně často vědět náhlými propady přímo ve městě i v jeho okolí. Omezení těchto rizik je možné také soustředěným průzkumem podzemí zejména tehdy, když je tento prováděn v dlouhodobém horizontu. Jedním z příkladů, kdy se po mnoha letech práce povedlo získat velmi cenný nález doplňující kutnohorskou báňskou historii, je i důlní dílo Bylanka IV (obr. 1 a 2).



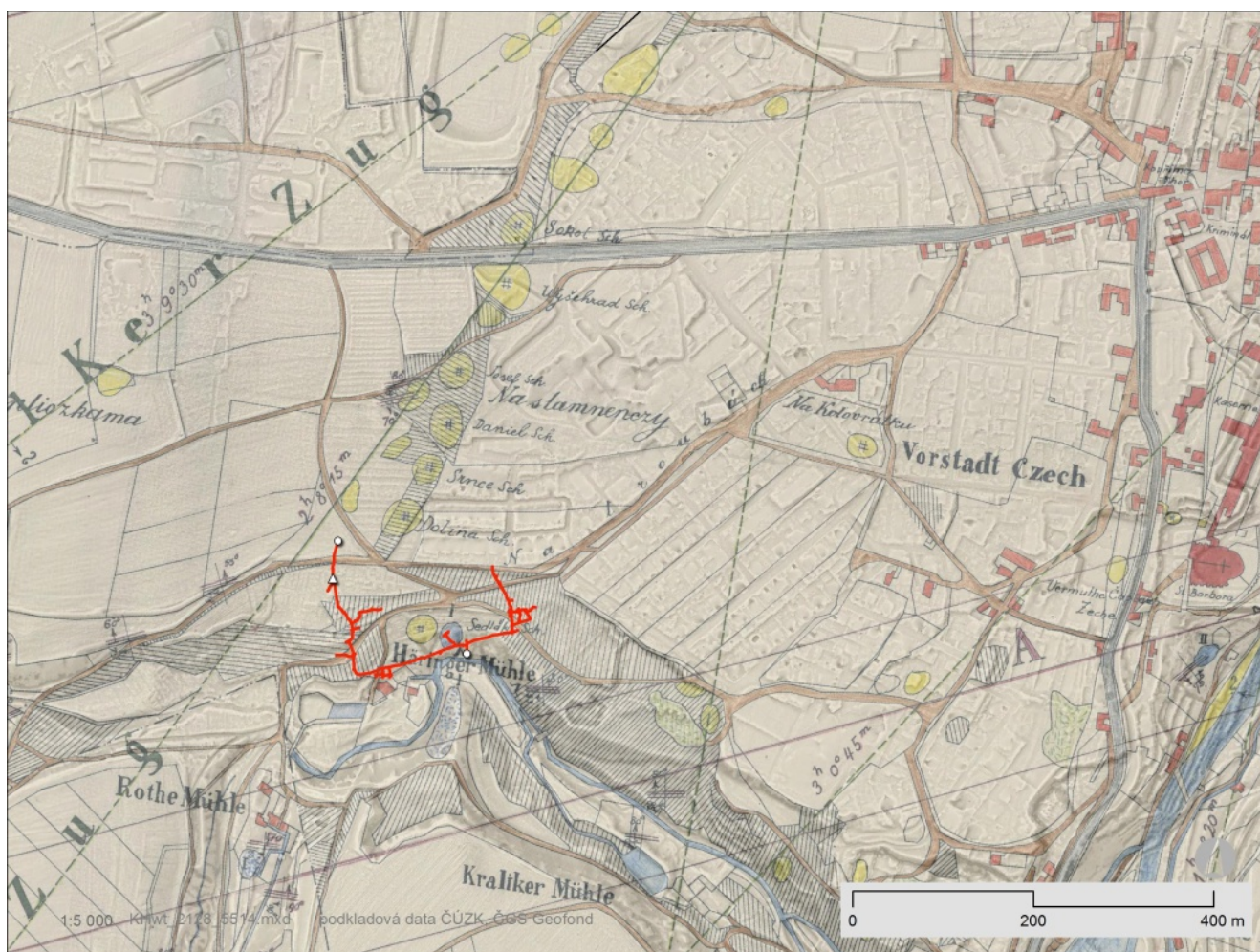
Obr. 1 Lokalizace důlního díla Bylanka IV (červeně) v rámci kutnohorského revíru. Černé body jsou důlní díla v evidenci České geologické služby – Geofondu, černé čáry vymezují předpokládaný průběh hlavních dědičných štol, červeně interpolace výskytu důlních děl.

O. Malina 2020, podkladová data ČGS–Geofond a World Topo Map.

Potok Bylanka je drobným levostranným přítokem říčky Vrchlice, která je přirozenou osou kutnohorské aglomerace. Až do nedávné likvidace se na jeho levém břehu nacházelo několik malých prospekčních štol, sledujících převážně tzv. Maurské žíly. Jejich malý rozsah odpovídal nevelkému významu zdejšího zrudnění, podstatně důležitějším zdrojem stříbrných rud bylo sousední Grejfské pásmo (obr. 2). Zde je hornická činnost doložena písemnými prameny již koncem 13. století a hlavní aktivita se tu odehrávala v 15. a v 1. polovině 16. století. Přístup do pásma v současné době není možný, s jedinou prostorově velmi omezenou výjimkou na hřbitově u kostela Všech Svatých.

O to nadějnější se jevila možnost dalšího průzkumu na lokalitě pojmenované Studánka.

Průzkumu důlních děl v Kutné Hoře a též v údolí Bylanky se již mnoho let věnuje Česká speleologická společnost, základní organizace 5-05 Trias. Zájem její kutnohorské pracovní skupiny se postupně, přes zmíněné menší stařiny ležící níže na toku Bylanky, dostal ke Studánce v roce 2002. Původní vzhled tohoto místa byl poměrně nenápadný. Místo připomínalo skalní rozsedlinu se silným vývěrem vody, který dával naději na existenci odvodňovací štol většího významu, možná vedoucí až do důlních komplexů Grejfského pásma. Rýsovala se tak šance rozšířit naše znalosti o středověkém kutnohorském hornictví mnohem více, než umožňovaly dosud známé krátké štoly v okolí. Než se tento předpoklad podařilo bezezbytku potvrdit, muselo však uběhnout 16 let a stovky pracovních hodin.



Obr. 2 Lokalizace důlního díla Bylanka IV (červeně) na mapě J. Hozáka, doplněné digitálním modelem terénního reliéfu z dat leteckého laserového skenování. Bílým bodem označeno ústí štoly u potoka Bylanka a ústí jámy č. 1, bílým trojúhelníkem místo hloubení s ventilátorem. P. Brzák – O. Malina 2020, podkladová data ČÚZK a ČGS – Geofond.

Cesta štolou a počátky průzkumu

Již samotný počátek průzkumu byl komplikovaný. To, že jde skutečně o důlní dílo (štolu) se podařilo ověřit poměrně záhy, nicméně zatopené ústí leželo výškově zhruba o 1,5 m pode dnem potoka a znemožňovalo tak vstup. Tato skutečnost však na druhou stranu dávala naději na přítomnost delší odvodňovací štol, protože každý metr nadmořské výšky, o který se starým horníkům podařilo založit štolu níže, hrál roli v rozsahu dolů, které odvodňovala a které mohly být zdrojem příjmů těch, kdo štolu razili. Štola zároveň leží na j. okraji Grejfského pásma, které mělo, na rozdíl od níže (západněji) ležících Maurských žil, podstatně větší báňský význam.

Zpočátku postupovaly práce na čištění štol poměrně rychle, již v roce 2003 bylo odkryto a vyčištěno několik úvodních metrů. Náročnost další práce a potřeba dlouhodobého ukotvení aktivit vedla k rozhodnutí provádět veškerý průzkum v souladu s báňskou legislativou. Z iniciativy členů kutnohorské pracovní skupiny bylo založeno Občanské sdružení Barbora (dnes Hornický spolek Barbora, z. s.), které pod vedením závodního dolu Ing. Františka Drahoráda získalo oprávnění k činnosti prováděné hornickým způsobem a mohlo tak v roce 2005 požádat Ministerstvo životního prostředí o převzetí dotčeného důlního díla Bylanka IV do svého vlastnictví. Zároveň byl vypracován projekt s názvem Obnova historického důlního díla Bylanka IV (obr. 3).



Obr. 3 Postup zmáhacích prací na díle Bylanka IV. P. Brzák, P. Zeman, J. Kavalír, O. Malina.

Jedním z prvních úkolů bylo zajištění odvodnění. Protože dno potoka Bylanky se dnes vlivem eroze a zanesení struskami nachází výše než dříve, bylo nutné vybudovat 100 m dlouhé odvodňovací potrubí zakopané v cca dvoumetrové hloubce. Voda tak od té doby vytéká z dolu samospádem níže než dříve, se stabilním průtokem cca 2–3 l/s, a její snížená hladina v dole umožnila pokračování vyklízečích prací. Další nutný krok představovalo zajištění ústí štol proti neoprávněnému vstupu

a jeho úprava pro dopravu materiálu a vybavení. Obojí vedlo k vybudování nového předsunutého portálu z dřevěných stojek, navazujících tarasních zídek a zajištění vchodu mříží. Část těsně za novým portálem bylo nutné z původního malého profilu chodby (0,6 × 1,0 m) přerazit na větší profil.

Jedním ze specifík štol Bylanka IV je její rozdělení na dvě větve, jen pár metrů za ústím. V obou směrech byl záhy zjištěn zával na plný profil a tím i vyhlídka na mnoho let namáhavé práce, ať už by byly vedeny na Z či na V. Vzhledem k tomu, že největší přítok vody vytékal z levé, západní strany, bylo rozhodnuto pokračovat s čištěním právě tudy. Práce byla náročná, sedimenty bahna a rozplavené spraše, pocházející ve většině z nedalekého ústí, sahaly až ke stropu štol. Při jejich odstraňování se osvědčila metoda nazvaná „hydrotěžba“, která ušetřila mnoho práce a času. V podstatě se jednalo o rozplavování nánosů za pomoci proudu vody z hasičské proudnice a hadic. Odtékající voda s rozptýleným sedimentem byla dopravována kalovým čerpadlem do sedimentační nádrže ležící na druhém břehu potoka Bylanky. V blízkosti zasypaných šachet se však nacházely kamenité závaly a zde musela nastoupit pomalá ruční práce s hornickou motykou (krackou), lopatou a džberem.

Výhodou kutnohorského krystalinika je značná pevnost masivu, stěny štol jsou na většině míst stále velmi pevné, nicméně v místech původních jam (šachet) a též v místě, kde průběh štol kříží zanesená erozní rýha či jílovitá porucha, bylo nutné znovu vybudovat celý profil štol zhruba v délce 12 m. Nejdříve byla použita dřevěná kulatina a bednění. Ta však v trvale mokřím prostředí rychle dožívá, a tak bylo již po několika letech nutné vyměnit ji za výztuž ocelovou. Obě větve štol mají na mnoha místech extrémně nízký profil, místy jen cca 0,5–0,7 m. Ruční doprava sedimentu ze závalů je v takových místech téměř nemožná a to si vyžádalo vybudování dalšího technického vybavení – kolejové dopravy. Položení kolejí s rozchodem 20 cm a vyrobení vozíků pro dva džbery tahané z lépe přístupných míst lanem umožnilo dopravu materiálu i v takto nepříznivých profilech.

Postupem let a práce sice utěšeně narůstaly metry vyčištěné štol, nicméně zároveň s tím přibývala i vzdálenost, na jakou se musel dopravovat veškerý vybraný závalový materiál. To byl nepříznivý fakt jak z hlediska časové náročnosti, tak i u rozvodů elektroinstalace anebo větrání. Když se postupem prací objevilo i několik slepých odboček, musely být po průzkumu a zaměření některé z nich využity jako nové deponie vybraného závalového materiálu, jinak by se postup vpřed zastavil. Během zmáhání sedimentů štol bylo nutné podejít i několik zasutých šachet, ústících do stropu štol, a nová ocelová výztuž, která drží váhu jejich závalů, zde musela být kotvena do vysekaných kapes. Mezi lety 2005 a 2015 se takto podařilo vyčistit zhruba 740 m obou hlavních větví štol a jejich odboček. Smysl tisíců dobrovolně odpracovaných hodin mnoha lidí a stovek kubíků materiálu vytěženého z podzemí a pracně dopraveného většinou až na povrch se však měl teprve ukázat.

První dobývka

Původní z. směr levé větve štol, který směřoval mimo Grejfské pásmo, „získal“ v roce 2012 po cca 125 m příznivější s. (sledný) směr. Po nalezení několika zpočátku nadějných, ale po průzkumu vždy slepých odboček přišlo v roce 2016 dosažení první dobývky, tedy místa, které již nebylo určeno jen pro odvodnění či dopravu rudy či fárání horníků. Dobývka svým nepravidelným a rozšiřujícím se tvarem jasně ukazovala, že zde kdysi muselo být stříbro. Stříbrná ruda zde byla pečlivě a kompletně vytěžena, jak už to u starých dolů bývá. Během další práce se však záhy ukázalo, že i dnes se zde skrývá něco s hodnotou stejně vysokou či dokonce vyšší, než jakou měl pro staré havíře nejcennější kutnohorský kov.

Větší část dobývky a navazujícího hloubení pokračovala kamsi dolů, pod úroveň vody odtékající štolou. Již dříve bylo v obou větvích dolu nalezeno několik různých hloubení, tedy mírně šikmých částí dolu, které dříve sloužily pro přístup do níže ležících pater a jejich obsluhu vrátkem (hašplem). Po vyčerpání vody se v několika případech objevila dřevěná výstroj dolu v podobě žebříků a jejich torz a zejména různých rozpínek, to jest kusů kulatiny, umístěných v úzkých profilech

jako rozpěry. Voda, která stále a samovolně zaplavuje důl, je obecně nepříjemná z hlediska rizika a obtížnosti přístupu do zatopených partií, na druhou stranu funguje jako konzervační prostředek a díky ní je v mnoha historických dolech největší šance na dosud zachované vybavení právě v dlouhodobě zatopených partiích pod úrovní odvodňujících štol. Platnost tohoto tvrzení se naplno projevila právě v roce 2016, kdy byl po vyčerpání cca 8m vodního sloupce v hloubení H1 objeven dosud neznámý typ technického vybavení.

Cílem popsaného prvního čerpání hloubení (H1), tak jako i na jiných čerpaných místech v dole, bylo především ověření technicky dosažitelné hloubky a rozsah případných navazujících prostor. Nalezená rozpadlá konstrukce byla na první pohled odlišná od všeho dosud zjištěného vybavení především použitím tenkých prken (obr. 4). Již při prvním prohlédnutí byla identifikována jako pravděpodobné torzo větracího zařízení na ruční pohon. Její umístění v malé komůrce v boční části dobývky umožnilo její zachování, na druhou stranu nebylo možné její detailní prohlédnutí, aniž by nebyla poničena rozpadlá část konstrukce v jejím okolí, navíc skrytá pod naplavenými jílovými sedimenty. Z těchto důvodů bylo rozhodnuto provést jen základní fotodokumentaci a nechat celé hloubení opět pozvolna zatopit stoupající důlní vodou, která celou nálezovou situaci opět zakonzervuje.



Obr. 4 Nálezová situace v roce 2016. Komora ventilátoru, pohled od SV, z hloubení, v pozadí v dobývce měřič P. Brzák (Foto A. Novák)

Čas k návratu přišel až v roce 2019. V době, která uplynula od objevu, který se ukázal být tím zdaleka nejdůležitějším v celém dole, došlo k ukončení nadějí na postup do Grejfského pásma. V roce 2017 byla jen těsně před dosažením šachet známých z mapování J. Hozáka zjištěna čelba. Ta sice představuje báňsko-historicky významný technický detail, například svou konečnou šířkou cca 20 cm,

nicméně po 15 letech zde skončily i naděje na dosažení části kutnohorského revíru, kde se podle písemných pramenů pracovalo již koncem 13. století.

Ukončení cesty vpřed přineslo možnost soustředit se na návrat k větráku. V roce 2018 byl připraven projekt na jeho komplexní 2D a 3D dokumentaci, vyzdvižení a konzervaci. Podmínkou však byl dostatečný přístup. Ještě předtím, než byl dosažen konec štolý a zmíněná čelba, bylo nutné opět podejít dvě šachty. Vzhledem k již poměrně velké vzdálenosti cca 250 m k ústí štolý bylo jasné, že doprava a větrání v této části dolu musí být zajištěny některou z původních šachet. Opět tedy došlo na přípravu projektu, tentokrát zaměřeného na otvírku původní šachty. Vzhledem k dopravě materiálu však vedla možná cesta už jen shora dolů. Nutnou podmínkou bylo nalézt ústí šachty na povrchu.

Cesta šachtou

Průzkum důlních děl v městském prostředí a okolní intenzivně využívané zemědělské krajině je náročná disciplína. Otevřená díla, jako jsou či byla ta v údolí Bylanky, se v rovinatém či mírně zvlněném okolí města vyskytují jen výjimečně – při náhlých propadech. Šachty byly zasypávány již v průběhu středověku a novověku a více méně všechny haldy ustoupily zástavbě, sadům a polím. Okolí místa staronové šachty, určené k opětovnému odkrytí na základě expedičního měření v podzemí, nenabízelo žádné náznaky existence zasypaných jam. V místě se navíc nacházelo pole, jehož dlouhodobé obhospodařování zlikvidovalo i případné náznaky propadu v místě šachty. Nakonec opět pomohla technika – radiomaják. Za pomoci vysílací aparatury v podzemí a přijímací antény na povrchu bylo (jak se později ukázalo, zcela přesně) P. Nakládalem určeno místo, kde je po staletích opět třeba začít hloubit šachtu.

V létě roku 2016 začalo hloubení pomocí těžké techniky – traktorobagru. Ve vyhledávací sondě byla v deskovité struktuře cenomanských vápenců křídového nadloží krystalinika záhy zjištěna v hloubce cca 5 m dvojice přibližně obdélných otvorů, které neklamně naznačovaly, že zde starci



Obr. 5 Přístup do hloubení a manipulace s díly ventilátoru: 1 – sestup do hloubení na úroveň pracovního povalu, 2 – šachta č. 1 s vrátkem, 3 – rozplavování sedimentů proudem vody, 4 – složené díly větráku na základně ARÚ v Bylanech (Foto M. Přibil, K. Šmehil (1, 2), O. Malina (4), foto z kamery GoPro M. Souček (3))

hloubili svá díla. Po ověření existence šachty bylo místo zaměřeno a sonda opět zasypána. Další postup byl možný opět jen s připraveným projektem, zahrnujícím i smlouvu o pronájmu pozemku a vyřízením všech potřebných povolení.

Díky rychlému vyřešení majetkoprávních a legislativních otázek se v následujícím období podařilo vše připravit tak, že již na podzim roku 2016 započalo opětovné hloubení šachty, označené později číslem 1. Do konce února následujícího roku bylo vyzmáháno přibližně 100 m³ materiálu a dosaženo štolového horizontu v hloubce 27,5 m. Tím, že se otevřela šachta vybavená lezným oddělením a vrátkem (obr. 5:2) jen cca 30 m od místa s větracím zařízením, bylo možné reálně uvažovat o opětovném vyčerpání hloubení H1 (obr. 5:1), jeho vybavení pracovní plošinou (povalem) a o navazující komplexní dokumentaci. Na místo již bylo možné dopravit i výkonnější a těžší čerpadla, kalové pro vyčerpání hloubení a menší čerpadlo pro vodu určenou k jemnému rozplavování sedimentů, kterými byla pokryta většina místa nálezů. Nutné bylo též vybavení pracoviště světly a umožnění bezpečného pohybu všech osob provádějících fotodokumentaci a plánované 3D skenování. Významným doplňkem vybavení byla i instalace důlního telefonu, kterým byly na povrch hlášeny rozměry dřevěných dlah nutných pro bezpečnou dopravu jednotlivých dílů větráku.

A cesta ven i s větrákem

Již při zběžném pohledu na nálezovou situaci bylo jasné, že jen malá část dílů ventilátoru se nachází na svém místě (obr. 6). O to důležitější bylo zachytit polohu všech spadlých kusů, aby bylo později možné provést rekonstrukci vzhledu a fungování celého zařízení.

Základem dokumentace nálezové situace byla jak běžná fotografie, tak i dva způsoby

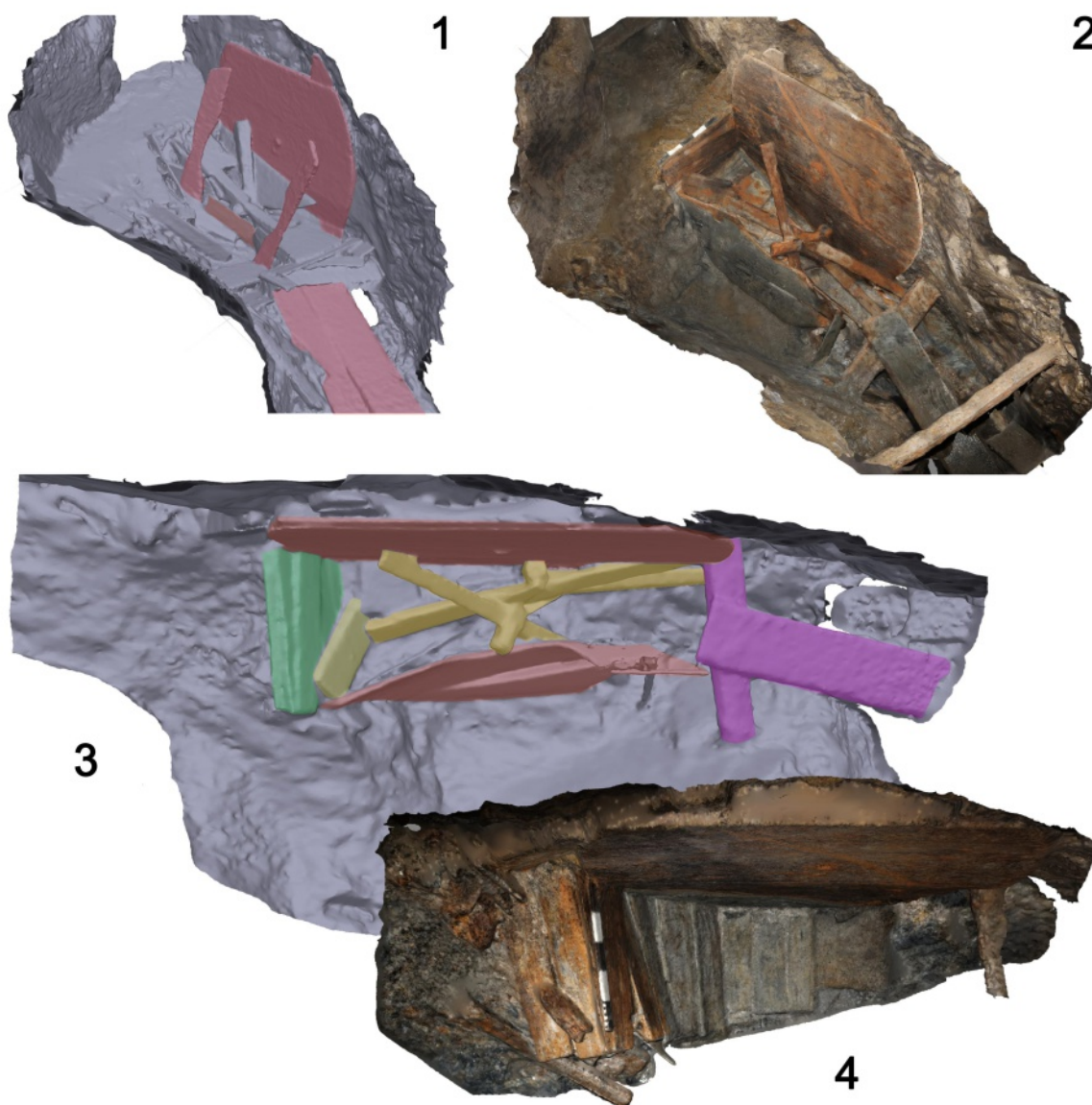


Obr. 6 Nálezová situace po očištění – pohled od SV z pracovního povalu v hloubení do komory ventilátoru (Foto O. Malina)

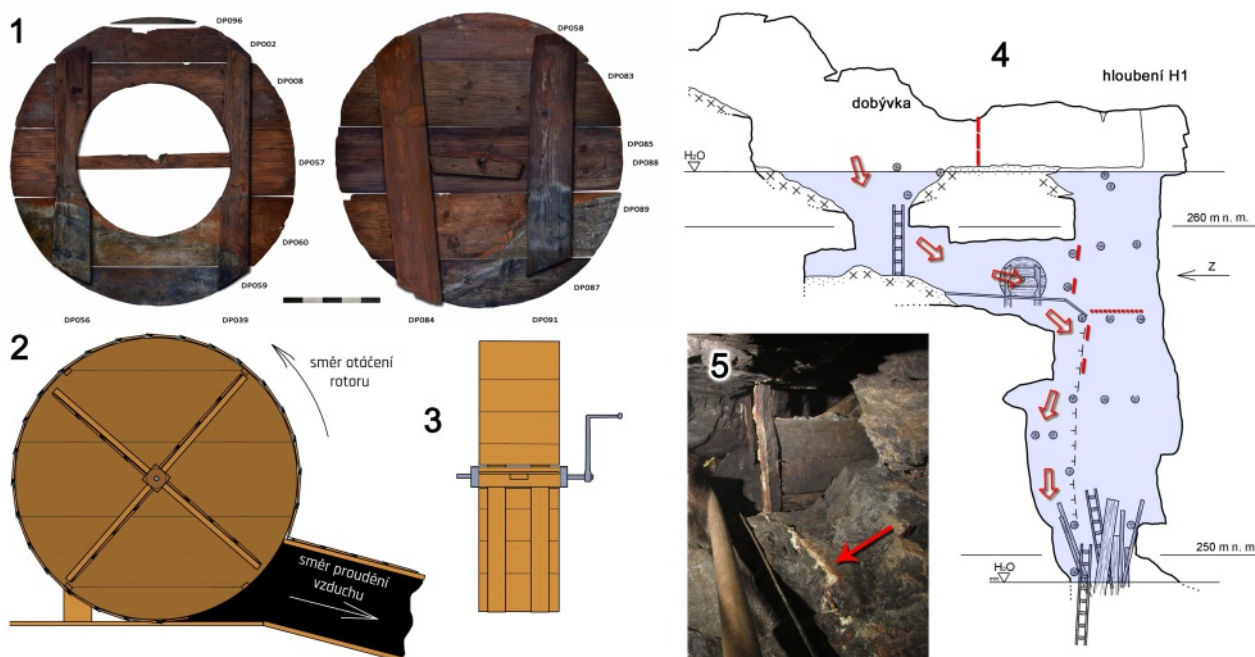
v Bylanech (obr. 5:4). Zde nastala fáze „laboratorního“ zpracování, která obnášela vybalení, mytí, fotodokumentaci a skenování jednotlivých dílů.

Technické řešení větracího zařízení a jeho datování

Pořízení fotografií, 3D skenů a náčrtků terénní situace umožnilo postupně v počítači sestavit stroj do jeho pravděpodobné podoby (obr. 8). Celé zařízení mělo v zásadě podobu dřevěného bubnu, širokého cca 60 cm, s průměrem kruhových boků cca 150 cm (obr. 8:1). Pravděpodobně kovovou klikou, která však nalezena nebyla, se do pohybu uváděly 4 lopatky na dřevěné hřídeli (obr. 8:3). Vzduch byl nasáván kruhovým vstupním otvorem kolem osy a lopatky jej rotací vyháněly ven z bubnu otvorem při jeho spodní části, směrem do uzavřeného větracího oddělení (obr. 8:2,4). Po něm se našla část přepážek i jílové otisky těsnění na těch místech, kde již dřevo opadalo (obr. 8:5). Základním konstrukčním prvkem byla dřevěná prkna o tloušťce 1,7–2,7 cm a především šindele. Ty tvořily jak dvojitý obvodový plášť bubnu, tak i plochy lopatek. Spojovány byly kovovými hřeby a vyzdviženo jich bylo 77. Pravděpodobně se jednalo o v té době běžný šindel, zakoupený patrně na místním trhu v několika částečně normovaných délkách.



Obr. 7 3D dokumentace postupného rozebírání ventilátoru: 1 – I. fáze – nálezová, červeně zvýrazněny části nalezené v původní poloze (in situ). 2 – II. fáze, texturovaný model. 3 – III. fáze, perspektivní pohled shora, barevně zvýrazněny části in situ – červeně bočnice, žlutě součásti osy, světle žlutě lopatkový šindel, zeleně šindele obvodového pláště, fialově část kouřové přepážky. 4 – IV. fáze, perspektivní pohled shora, dobře patrné jsou šindele obvodového pláště. 3D dokumentace a výstupy J. Unger, ARÚ AV ČR Praha.



Obr. 8 Pravděpodobná rekonstrukce podoby ventilátoru: 1 – pohledy na díly bočnic, 2 – podélný řez, 3 – schéma pravděpodobného uspořádání lopatek, 4 – řez hloubením a navazující dobývkou, šipky ukazují směr větrného proudu hnaného větrákem a otisk jílového těsnění přepážky větrného oddělení v hloubení (na fotografii), červenou přerušovanou čarou vyznačeno místo větrné přepážky na úrovni štoly a místa s jílovými otisky svislé kouřové přepážky v hloubení, tečkovanou čarou místo nově zbudovaného pracovního povalu. (Kresebná rekonstrukce a řez P. Brzák, foto A. Novák, fotopohled bočnic O. Malina).

Konstrukce byla z předem nařezaných dílů dokončována na místě, o čemž svědčí velké množství truhlářského odpadu, zejména dřevěných štěpků, ale i deponie nepoužitých záložních či prasklých šindelů, která se nacházela těsně nad větrákem.

Smyslem celého stroje bylo vhánět čerstvý vzduch přicházející štolou hloubením do níže ležících pater dolů. Větrná přepážka v hloubení je dosud rozeznatelná zmíněnými jílovými otisky, částí vzpěr i relikty kouřového patra, které byly v roce 2020 odhaleny v níže ležícím patře – ve štolu vedoucí k jinému hloubení.

Jednou z hlavních otázek, týkajících se nálezů, bylo samozřejmě jeho stáří. Protože jsme na základě předchozích zkušeností nepředpokládali, že dendrochronologie bude úspěšná, bylo odebráno i 15 vzorků na radiouhlíkové datování. To ukázalo širší rozptyl od druhé poloviny 15. století, do období kolem roku 1600. Naštěstí se toto široké období podařilo výrazně zpřesnit právě zmíněnou dendrochronologií, pracující s určením stáří podle relativních přírůstků dřevní hmoty jednotlivých letokruhů. Dva kusy větráku ukázaly datum smýcení stromu do zimy 1521/1522, dalších 5 kusů bez podkorního letokruhu, kde může chybět odhadem 5-40 let, ukázaly odpovídající období první čtvrtiny 16. století.



Obr. 9 Vyobrazení důlního ventilátoru s horníkem na úvodním listu Kutnohorského graduálu, kolem roku 1490. ÖNB Vídeň.

Datování dobře odpovídá i nemnoha keramickým nálezům z dolu a zmínit je třeba i nejdůležitější kutnohorské ikonografické prameny k historii hornictví – Kutnohorský graduál uložený ve vídeňské národní knihovně (obr. 9) a Kutnohorskou iluminaci, uloženou dnes v Galerii Středočeského kraje. Ty jsou datovány do let 1509–1516, respektive na přelom 15. a 16. století, a zachycují technologie, které se nepochybně v podzemí již nějaký čas používaly.

Závěr

Z výjimečného nálezu kutnohorského ručního ventilátoru, dochovaného na důlním díle Bylanka IV, plyne hned několik poučení. Přestože dnes známe všechna hlavní kutnohorská žilná pásma a docela dobře i jejich průběh, polohu má určenou jen minimum kutnohorských dolů, protože drtivá většina podzemí dnes nekomunikuje s povrchem. Přesto se v podzemí skrývají prostory velkého rozsahu. I když je odhadem 90 % z nich zavalených nebo zaplavených sedimenty, stále skrývají podstatná svědectví ke kutnohorské i evropské historii. Nález téměř kompletního ručního větráku ukazuje, že v kutnohorském podzemí se ještě ukrývá řada mimořádně cenných památek. Ty nabízejí dosud netušené detaily hornického provozu, které ani z bohatých písemných či obrazových pramenů nikdy nezískáme.

Z archeologického hlediska je báňské podzemí značně nevďečným druhem prostředí. Minimum datovatelných anebo funkčně určitelných nálezů a naopak obrovské kubatury hlušiny, závalů či sterilních sedimentů vyžadují od archeologů, mimo jiné, širší spolupráci s organizacemi, které mají jak potřebné legislativní zajištění, tak i manuální a technické kapacity na odklizení velkých kubatur jalového materiálu, nemluvě o zkušenosti s pohybem a prací v podzemí. Závaly jsou bohužel typickým průvodním jevem velké části historického podzemí, na druhou stranu jejich přítomnost, spolu s obvykle související nadržanou vysokou hladinou důlní vody, znamená zvýšenou šanci na konzervaci archeologických nálezů starších období. Jiným typickým jevem báňských děl je totiž opakovaná snaha o jejich využití, když už ne k samotnému dobývání, tak alespoň k průzkumu, zda se v nich ještě nenacházejí dobytelné partie. Opakované otvírky starších, typicky středověkých děl znamenají zpravidla likvidaci nálezů či stop z nejstarších a archeologicky také nejcennějších období. Dlouhodobě zavalená důlní díla staršího původu tak představují na jedné straně technologicky náročnou situaci, na straně druhé šanci na cenné nálezy.

Zatímco skalní masiv kutnohorského krystalinika svou značnou pevností napomáhá zachování starých štol, v drtivé většině míst nám chybí to, co bylo stálým doprovodem hornického ruchu a jeho hybatelů – horníků. Kvůli minimálnímu množství movitých nálezů a náročnosti jejich získání v podzemí zapomínáme na to, že v dolech se pracovalo za pomoci poměrně široké škály vybavení. Při provádění návštěvníků v podzemí se s oblibou zdůrazňuje, že havíři vše dokázali jen za použití mlátka a želízka. To však spíše odpovídá tomu, jak málo o práci v podzemí zatím víme a jak skromné jsou v českém prostředí dosavadní nálezy nástrojů a další techniky, která byla pro horníky součástí každodenní práce. Archeologické nálezy se však v podzemí získávají obtížně a jedinou cestou vpřed je v tomto směru dlouhodobý a cílený průzkum podzemí.

Má-li mít tato činnost výsledky přesahující význam lokálního nálezu, je nutné přijmout průzkum podzemí jako potřebnou a zároveň i dlouhodobou záležitost. Teprve pokud se podaří soustředit zájem a kapacity na jednu dobře vybranou lokalitu v dlouhodobém horizontu, narůstá šance nejen na významné objevy, ale i na lepší pochopení jejich role v širším historickém a technologickém kontextu.

Poznámka

Práce na dole Bylanka IV by, kromě již zmíněných organizací, nebyla možná i bez mnohaletého osobního úsilí mnoha jednotlivců. Na pracích se podíleli: Petr Zeman, Ivan Kozák, Jan Kavalír, Karel Svoboda, Přemysl Brzák, Ondřej Malina, Pavel Novák, Martin Egon Sucharda, Aleš Novák, Miloš Bahňák Flekna, Petr Večerník, Alena Oupická, Karel Zabilanský, Václav Hora,

Pavel Vrabc, Jakub Ondrouch, Petr Tesař, Vilém Vilda Rezek, Karel Vrba, Jana Myš Králová, Martin Bartoš, Pavel Jirásek, Pavel Geršl, Michael Jettmar, Vladimír Pravda, Josef Kovář, Petr Nakládal, Martin Souček, Michal Daňa, Jiří Unger, Jan Mařík, Tomáš Kyncl a další. Na dokumentaci a vyzvednutí větracího stroje se též významně podílel Archeologický ústav AV ČR v Praze a na konzervaci dřevěných částí ventilátoru spolupracujeme s Muzeem Vysočiny v Jihlavě.

Literatura a webové stránky:

- Agricola G. (1556): *Jiřího Agricoly dvanáct knih o hornictví a hutnictví*. – Montanex (český překlad B. Ježek a J. Hummel 1933), 2001: 1–546. Ostrava
- Bílek J. (2000): *Kutnohorské dolování 1. Grejfské žilné pásmo*. – Nakladatelství Kuttna: 1–60. Kutná Hora
- Česká geologická služba – Geofond, báňské mapy: https://mapy.geology.cz/banske_mapy
- Hozák J. (MA-B/0393): *Montan-geologische Karte des Kuttenger Erzrevieres*. sign. MA-B/0393, 19. století, ČGS Geofond Praha, dostupné na:
http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/n.php?fi=bm/GFM00000002405_01.jpg
- Delius Ch., T. (1773): *Poučení o zručnosti hornické*. – Academia (překlad J. Hlábka), 2012: 1–503. Praha.
- Kafka Š.: *Kutnohorské hudební rukopisy 15. a 16. století*. [online]
Webové stránky spolku CANTICA Kutná Hora. [cit. 23. 10. 2019], dostupné na:
<http://cantica.kh.cz/grad/>
- Kořan J. (1950): *Dějiny dolování v rudním okrsku kutnohorském*. – *Geotechnica* 11: 1–181. Praha.
Kutnohorský graduál: Rakouská národní knihovna, Vídeň, sign. Mus.Hs.15501 MUS MAG., dostupné na: <http://data.onb.ac.at/rep/10002A13>
- Malina O., Brzák P., Unger J. (2021): *Důlní ventilátor z roku 1521 z Kutné Hory*. – *Acta rerum Naturalium*, 25 (2020; Sborník příspěvků z konference Stříbrná Jihlava 2019): 67–77.
- Mikuš M. et al. (1988): *Kutnohorský revír – podloží křídly. Závěrečná zpráva úkolu 01 78 2107*. – Geindustria Praha, archiv Geofond P67114, Kutná Hora.
- Studničková M., Purš I. (2010): *Kutnohorská iluminace*. - Galerie Středočeského kraje: 1–134. Kutná Hora.



Jeskně/štola Pajaków v Černém Dole v Krkonoších

Radko Tásler (ZO ČSS 5-02 Albeřice)

Katastrální území obce Černý Důl včetně údolí Čisté s lokalitou Berghaus je historický rudní revír a jeho historií se zabývala řada autorů (např. Bílek 1984; Czerweny 1880), ale nejpřehlednější práce z hlediska montánních tvarů je zpráva Táslera (2005). Na lokalitě je řada důlních děl a montánních tvarů a jedna ze štol leží těsně u hladiny říčky Čisté na jejím levém břehu. Již dříve nám byla krátká štola známá, ale nevěnovali jsme ji velkou pozornost. Teprve v roce 2018 jsme ústí více obnažili a ve štole vyhloubili sondu. V rámci úkolu Inventarizace a dokumentace krasových jevů v regionu Krkonoš (č. projektu CZ.05.4.27/0.0/0.0/15_009/ 0004533) jsme pak provedli dokumentaci a odběr vzorků včetně analýz.

Popis jeskně/štoly

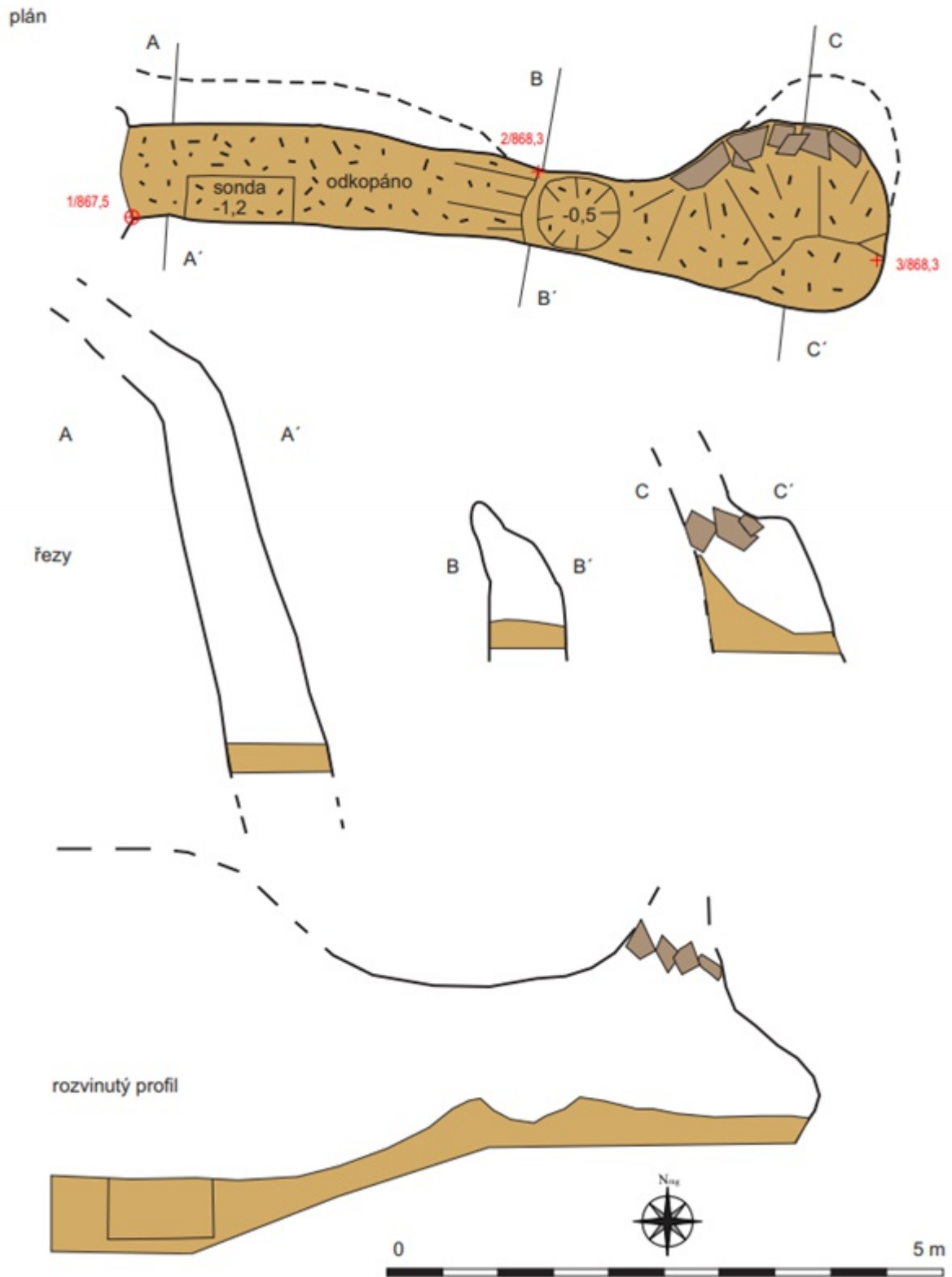
Jeskně/štola má přímý směr v délce zhruba 6 m na V. Je 0,7 m široká, ve vstupu přes 3 m vysoká. Do masivu se výška snižuje na 1 m. V závěru je chodba mírně rozšířená a od stropu na SV je zavalený komín s balvany. Pravá (j.) část chodby je ražená, levá je přibíraná, strmě ukloněná krasová dutina. V přední části tvoří strop úzká krasová dutina zavalená/ucpaná balvany a výška zde byla pouhých 0,5 m. Z této části však byly vyklizeny zvětraliny a byla zde vyhloubena sonda. Celková délka chodby je 7 m.



Obr. 1 Ústí štoly před výklizem sedimentů
(Foto R. Tásler)



Obr. 2 Ústí štoly po výklizů sedimentů
(Foto R. Tásler)



Geologické poměry jeskyně/štoly

Celá hornická lokalita Berghaus je ve skarnovém tělese, které je podle Základní geologické mapy měřítko 1 : 25 000, listu 03-521 České geologické služby, uloženo v ortorulách. Podle Chaloupského (1979, 1989) jsou v okolí svory velkoupské skupiny krkonoško-jizerského krystalinika. Podle našeho petrologického průzkumu je těleso uloženo ve svorech.

Pravou, jižní převislou stěnu jeskyně/štoly tvoří především nazelenalé pyroxenické kalcitické mramory až kalcitické erlány a bělavé skarny. Některé partie ve stropu jsou tvořené brekcií mixu hornin s kalcitem. Lokálně jsou horniny alterované a červeně zbarvené.

Levá, severní strmě ukloněná stěna je značně „zašlá“ a částečně skryta osypy. Tvoří ji především skarny. V zadní části chodby je ostře ohraničená poloha krystalických vápenců mocná zhruba 0,5 m. Tato poloha podlehla krasovění. Původní morfologie je zachována pouze v reliktech v zadní části a v přední části, kde jeskyni tvoří neprůlezná, již zmíněná strmě ukloněná dutina. Ve vlastní chodbě byla poloha karbonátů více méně vytěžena.



Obř. 3 Zadní část štoly s vysypaným materiálem z krasového komína (Foto R. Tásler)

Výplně

Celá počva chodby je nerovnoměrně pokryta napadanou drobnou sutí a sedimentární výplní z krasové dutiny pod stropem i náplavem z říčky, protože v sedimentech jsou větve a množství organického materiálu. Mocnost ověřená sondou je minimálně 1,2 m, což je několik cm pod úroveň hladiny říčky Čistá.

Hydrogeologické a klimatické poměry

Chodba je zcela suchá, pouze na dno sondy prosakuje voda z říčky Čistá. Při vyšších vodních stavech se po odkopání ústí přední část chodby zaplavuje.

Ve štole jsme měřili teplotu pouze orientačně během dokumentace v letních měsících, kdy se teplota u vchodu pohybovala v rozmezí 20 až 23 °C. V zadních částech chodby štoly se pohybovala v rozmezí 10 až 15 °C. Je zřejmé, že teplota je zcela závislá na teplotě na povrchu.



Geneze jeskyně

Genezi strmě ukloněné krasové dutiny nelze spolehlivě stanovit, ale je pravděpodobné, že vznikala korozivním účinkem při průniku povrchových korozivních vod v 0,5 m mocné poloze krystalických vápenců. V této poloze byla ražena štola, rozhodně však předmětem zájmu nebyla poloha krystalických vápenců, ale ruda, vyskytující se na styku čistých mramorů a skarnů. Mohlo se jednat o oxidické rudy železa.



Obr. 4 Celkový charakter štoly, pohled od vchodu
(Foto R. Tásler)



Obr. 5 Pravou (jižní) stěnu tvoří brekcie, strop zkrasovělá poloha krystalických vápenců se zaklíněnými balvany
(Foto R. Tásler)

Literatura:

- Bílek J. et al. (1980): *Výsledky studia materiálů státního archivu v Třeboni a v Českém Krumlově k dějinám těžby zlata.* – Geofond Kutná Hora.
- Czerweny J. (1880): *Geschichte der Schwarzwald Goldgruben im Riesengebirge.* – *Mitt. Ver. Gesch. Dtsch. Böhmen*, 5, 18: 210–241. Druck von A. Haase, vormal Gottlieb Haase Söhne. Prag.
- Chaloupský J. (1979): *Geologická stavba krkonošsko-jizerského krystalinika.* – In: *Sborník 22. konference Čs. spol. miner. geol.:* 29–57. Geindustria Praha. Trutnov.
- Chaloupský J. et al. (1989): *Geologie Krkonoš a Jizerských hor.* – Ústí. úst. Geol.: 1–288 + přílohy. Praha.
- Tásler R. (2005): *Orientační mapa pozůstatků po hornické činnosti na lokalitě Berghaus v k. ú. Černý Důl.* – MS, závěrečná zpráva. Česká speleologická společnost Albeřice, arch. číslo: 0300, Svoboda nad Úpou.



Speleologická záchranná služba a technika

Záchrana na laně v praxi

Bohuslav Kocour Koutecký

Navazuji tímto na článek Marka Audyho „Vyměň kladku za nůž“, který vyšel ve Speleu č. 67. Autor zde popisuje jednoduchou a velmi účinnou metodu spuštění lezce, který uvízl na laně. S tímto postupem jsem se setkal poprvé v roce 1984 ve Švýcarsku, kde jej doporučoval jeden z místních záchranářů (Martin Jordi). V praxi jsem tuto metodu opět viděl v roce 1992, kdy jsme se spolu s Gustavem Stibrányim zúčastnili mezinárodního záchranářského setkání „Rescon“ ve Velké Británii. V průběhu pětidenního cvičení nám byl tento způsob záchrany předveden. Prezentoval jsem jej poté u nás, ale byl odmítnut. Naše jeskyňářské prostředí bylo velmi konzervativní a takováto příliš revoluční novinka nemohla být přijata. Byly zde už zavedeny různé jiné způsoby záchrany z lana (metoda dvou „těžkých kroků“, protiváha přes kladku apod.), cokoli jiného bylo víceméně považováno za nesprávné. Svou roli sehrálo také to, že bylo nutné přerušit lano, které tehdy bylo příliš cenné na to, aby se při nácviku přerušovalo. Nepomohl ani argument, že pro výcvik je možné použít staré lano, navázat ho vůdcovským uzlem do kotevního bodu a pokud je „zachraňovaný“ lezec jen asi 1 m pod kotvením, zkrátí se nám lano jen o cca 2 m. K nácviku stačí i jen kus lana o délce 2–3 m.

Záchranu z lana odříznutím jsme po 25 letech od její první prezentace v ČR poprvé veřejně předvedli v praxi dne 11. 6. 2017 u příležitosti lezeckého dne, který pořádala Plánivská skupina spolu se Speleologickou záchrannou službou na skalní stěně u Lidomorny v Moravském krasu. Zde byla tato metoda celkem 5× prakticky vyzkoušena. Tento nácvik přinesl zajímavé poznatky, které mohou být v naší jeskyňářské praxi dobře využitelné.

Hlavní výhodou tohoto postupu je především jeho univerzálnost. Lze jej použít vždy, a to bez ohledu na to, jakou výstroj má zachraňovaný lezec na sobě nebo k jaké nepředvídatelné situaci na laně došlo. Existují různé způsoby jak svést lezce z lana, ale každou takovou metodu je nutné předem dobře nacvičit a pravidelně nácvik opakovat, jinak není použitelná v praxi a už vůbec ne za krizové situace, kdy pracujeme pod tlakem stresu, únavy a dalších nepříznivých okolností. Není reálné, aby každý jeskyňář dobře ovládal různé způsoby záchrany z lana. Existují velmi dobré metody (např. Croll-to-Croll, vyvinutá francouzskou záchrannou službou), ty však vždy vyžadují kromě důkladného nácviku také určité standardní vybavení zachránce i zachraňovaného. V případě, že má lezec jiné typy blokantů nebo jsou uspořádány jinak než standardně, jsou tyto metody neúčinné. V praxi je přitom běžné, že účastníci akce používají takové lezecké vybavení, které jim nejlépe vyhovuje, případně které sestavili z toho, co měli k dispozici, obvykle z pomůcek různých značek a v různých konfiguracích. Z vlastní zkušenosti vím, že na velkých akcích (například naše tradiční expedice Kačna jama) s účastí několika desítek jeskyňářů stěží najdeme dva, kteří mají zcela shodnou

lezeckou soupravu.

Zcela bezkonkurenční výhodou je také rychlost provedení. Všechny jiné obvyklé postupy zaberou vždy alespoň několik minut, a to i v případě, že záchránce tento úkon perfektně ovládá. Při různých soutěžích bylo sice provedeno svěšení z lana v čase kolem jedné minuty, šlo však o sehranou dvojici s přesně nacvičeným postupem a k tomu vhodným, předem připraveným vybavením, tudíž o podmínky velice vzdálené běžné jeskyňářské praxi. Metoda s přeříznutím lana je proveditelná za 1 až 2 minuty. Proto považuji tento způsob záchrany z lana za nejvýhodnější.

Postup je výstižně a zcela přesně popsán ve zmíněném článku Marka Audyho, zde proto jen stručně to nejdůležitější: na dolním konci lana uvázat osmičkové oko, do něho zapnout karabinu, pod oko založit slaňovátko pro slánění směrem dolů a to celé vynést ke zraněnému, po cestě nahoru rozvázat přepínky. Připravené osmičkové oko zavěsit do jeho horního blokantu, zraněného připnout k sobě a odepnout jeho propojení s horním blokantem. Tento blokant, který bude sloužit jako kotevní bod na laně, pak posunout co nejvíce nahoru. Poté se zavěsit (i s postiženým) pouze do slaňovátka a vše ostatní odpojit. Pak již následuje přeříznutí lana těsně nad hrudním blokantem zraněného. V okamžiku řezání musí být spojovací smyčka mezi záchránce a zachraňovaným co nejvíce napnutá. Velmi důležité je provést toto odříznutí pomalu, nejdříve přeříznout kolem dokola oplet a pak postupně přeřezávat jednotlivé šňůry jádra lana. Tím téměř vyloučíme rázové zatížení vzniklé odříznutím. Při pomalém řezání dochází k prodlužování nepřeříznutých šňůr a tím k plynulému přenesení váhy postiženého do slaňovací brzdy. U některých typů lan bylo toto prodloužení až 50 cm. Po přeříznutí ještě uvolnit lano z hrudního blokantu postiženého (většinou vypadne samo) a podívat se dolů, zda se nezamotalo. Pokud je to možné, je dobré udělat uzel na horním konci uříznutého lana, tj. pod blokantem, na němž visíme. Pak už jen pomalu a opatrně slánit.

Zdůrazňuji ještě pár drobných, ale důležitých technických detailů. Blokant, který ponese váhu obou osob a musí vydržet i ráz po přeříznutí, musí být vhodné konstrukce, nejlépe s ozubeným excentrickým palcem. U těchto blokantů je sice předepsané maximální zatížení kolem 120 kg a nejsou určeny pro zachycení pádu, ale ke stržení opletu a tím k prokluzu dojde až při hodnotách kolem 400 kg (4 kN), takže tam je i jakási rezerva pro použití v krizové situaci. Zásadně nevhodné jsou blokanty typu Shunt nebo podobně fungující výrobky, kde při náhlém přetížení snadno dojde k prokluzu. Doporučuji blokant prohlédnout a případně vyčistit jeho palec od bláta, abychom minimalizovali riziko prokluzu po zatížení dvěma osobami, vhodné je i umístění nosné karabiny do otvoru nahoře nad palcem. Máme-li s sebou ještě třeba Tibloc, můžeme jej umístit jako pojistku nad blokant, který nás ponese a oba vhodně propojit, záleží na tom, zda na to máme materiál a čas. Slaňovací brzda musí být samozřejmě zajištěná (nejlépe provlečením lana přes nosnou karabinu, na samoblokovací funkci určitě nespolehat) a VŽDY přidáme i brzdovou karabinu (bude zatížena dvěma lezci).

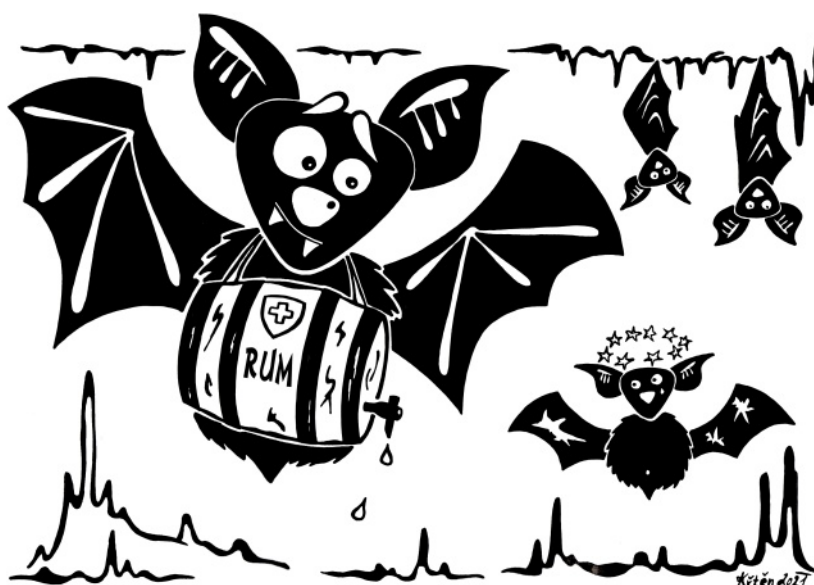
Zajímavé doplnění této metody nám předvedl náš kamarád Tonda Hlavizna. Místo nože použil k přeříznutí lana tenkou šňůrku o průměru cca 2–3 mm. Napnuté lano opásal šňůrkou asi na třech čtvrtinách jeho obvodu a střídavým tahem tam a zpět za její konce lano překvapivě snadno přeřízl. Údajně to lze provést i se slabší repšňůrou a dokonce i s tkaničkou od bot, musí se však počítat s jejím zničením. V této souvislosti jsem si vybavil jedno cvičení Speleologické záchranné služby, které se konalo před lety v lomu Mexiko v Českém krasu. Při napínání traverzu bylo lano odtahováno bokem od koruny stromu pomocí repšňůry, která byla přehozena přes nosné lano a po napnutí traverzu byla tahem za jeden konec z lana stažena. V místě styku napnutého lana se šňůrou došlo při stahování repšňůry vlivem tření v jednom bodě k takovému porušení lana, že pak při jízdě osoby došlo k přetržení lana. Naštěstí byl tento traverz postaven ze dvou lan.

Záchrana zraněného lezce uvízlého na laně nepatří k častým případům. Za 55 let aktivního jeskyňáření, včetně náročných expedic a záchranářské praxe, jsem takovou situaci nemusel nikdy řešit. Netušil jsem však, že dojde na to, že se budu rychle rozhodovat, zda tuto metodu nevyužiji v praxi. Stalo se to dne 24. 7. 2017 v průběhu expedice v jeskyni Kačna jama ve Slovinsku.

Transportovali jsme materiál pro další bivak a pro potápění do zadní části jeskyně. Po dvou dnech v jeskyni a po namáhavé dopravě těžkých speleovaků, která nám zabrala 18 hodin, jsme se promočeni a značně unaveni vraceli zpět do bivaku, přičemž bylo nutno vystoupat dva svislé úseky. Po příchodu k lanu začal první z našeho tříčlenného družstva vystupovat nahoru. Ve výšce asi 15 m zjistil, že došlo k rozepnutí obou popruhů sedacího úvazku, které obepínají nohy, takže visel jen v popruhu kolem pasu. Řekl jsem mu, ať opatrně sjede dolů. Při přechodu do slanění však jako brzdnu karabinu použil koncovou karabinu pomocné smyčky a při sklouznutí slaňovací brzdy dolů došlo ještě k propnutí s další karabinou a smyčkou, čímž se vše totálně zašmodrchalo a utáhlo. Lezec nebyl schopen ani slanění, ani výstupu. Vylezl jsem k němu a pokoušel jsem se o zapnutí uvolněných popruhů, ale ve visu ve volném prostoru to nebylo možné. Vytáhl jsem si pak nahoru dolní konec lana a měl jsem v úmyslu jej dopravit dolů výše popsanou metodou pomocí odříznutí. Náзор jsem však změnil poté, co jsem si uvědomil, že postižený visí pouze v opasku sedáku a při rázovém uvolnění může dojít k nepředvídatelným jevům, včetně převrácení hlavou dolů. Prsní úvazek postiženého totiž fungoval pouze pro uchycení hrudního blokantu, ale v žádném případě nebyl použitelný jako jistící prvek. Situace, v níž jsme se nacházeli, vyžadovala maximální obezřetnost. V bivaku, kam jsme směřovali, již všichni dávno spali (byly 2 hodiny ráno), s případnou pomocí kolegů jsme proto nemohli počítat. Nezbyvalo, než zvolit cestu nejmenšího rizika bez jakýchkoliv experimentů. Vylezl jsem proto nad něho a za použití smyček a různých figlů se mi nakonec podařilo jej ze sevření spletených pomůcek vymotat. Poté jsme oba pomalu a opatrně vystoupali po laně nahoru, kde jsme již sedák řádně zapnuli.

Nácvik svěšení lezce z lana určitě zájemcům o speleoalpinismus doporučuji, je to velmi dobré prověření znalostí a dovedností. Každý si přitom dobře otestuje, jak lanovou techniku a lezecké pomůcky ovládá. V některých jeskyňářských komunitách to dříve byla i jakási soutěžní disciplína, zkoušelo se to na čas a různými způsoby. Znalost postupů záchrany má samozřejmě i praktický význam. K záchraně lezce je výhodné použít i druhého lana, pokud je ovšem k dispozici, což vždy nebývá. Každopádně však v kritické situaci je lépe použít to, co ovládáme, včetně různých improvizací, než zkoušet něco, co by bylo možná lepší, ale bez praktických zkušeností to velmi pravděpodobně způsobí další nečekané komplikace.

Situace, kdy lezec uvízne na laně a bez pomoci se neobejde, je naštěstí poměrně vzácná. Pokud se však něco takového stane, pak přežití postiženého nesporně závisí na tom, zda jeho kolegové budou schopni jej z lana co nejdříve vyprostit. Proto je nutné být i na takovýto problém připraven.



Pár postřehů ze záchranných akcí

Igor Harna (Speleologický klub Brno)

Tady je pár mých postřehů ze záchranných akcí, kterých jsem se za dobu působení ve Speleologickém klubu Brno zúčastnil. Reaguji na článek, který vyšel ve Speleu číslo 68, o největší záchranné akci v dějinách české speleologie. Tato záchranná akce v jeskyni Lopač, která proběhla na podzim roku 1995, byla úplně první záchrannou akcí, které jsem se zúčastnil.

Co k tomu dodat. Kocour má pravdu v tom, že jsme se všichni snažili v co nejkratší době vyprostit tělo z podzemí, a to se nám povedlo po měsíci. Když byla šachta prostřelena do volného, tak se ve starém Lopači začal snižovat sifon a kolem třetí hodiny ráno se objevilo tělo. Bylo ale nutné se k němu prostřílet, takže práce na vyproštění trvala nějakou dobu.

Nejdříve bylo rozhodnuto, že vyproštění těla bude probíhat v noci, aby se zabránilo přítomnosti médií. Tak se čekalo na noc, ale nakonec záchranná akce proběhla už během odpoledne.

Hned druhý den, v sobotu, se uskutečnilo mapování nových částí (mapoval to Klobouk Dušan Hypr). Byl jsem tam mezi prvními. Poté se jeskyně vystrojila žebříky a osadila skružemi. Cestou dolů bylo dobře poznat, kdo který úsek střílel, jestli Řehák, Mouka, Běda, Polák a další. Každý to střílel jinak. Šimečka vytáhli na povrch v pátek večer.

Další záchrannou akcí jsem zažil hned o tři roky později, v roce 1998. V jeskyni Trináctce probíhalo vyprošťování Skypiho, který tam utonul před týdnem, když byla velká voda. Zůstal na stejném místě jako Jirka Šlechta v roce 1965. Nejdříve se spouštěly vaky s potápěčskými věcmi a za chvíli se zase tahaly nahoru, protože tělo mezitím našli a zbývalo už jen ho vynést. Na této akci mě zarazilo, že Tartarosáci postávali na povrchu a nic nedělali, ač to byl jejich člověk. Další kuriozitou byli dva funebráci, kteří se dostavili na místo a začali se dohadovat o mrtvolu.

Pár let se nic nedělo. Až v roce 2001 na Slovensku v jeskyni Bobačka došlo k úrazu v podobě zlomené ruky, ale dotyčný zraněný vyšel na povrch sám. Shodou okolností se jmenoval Absolón.

Další úraz se stal v Huhu propasti na Mechovém závrtu někdy v letech 2002–2003, když si Novajda při práci roztrhl ruku, ale rovněž se dostal ven sám bez pomoci, jen na úrazovce se divili, proč si ruku neumyl. Vtipkoval, že je to přece jen čisté jeskynní bahno. Nakonec se ukázalo, že má natrženou šlachu.

Následující ostrá záchranná akce byla v roce 2009. Takhle sedím s náčelníkem horské služby a šéfem jeskynní záchranky pod horskou službou na jeskyňářském týdnu v Demänovské dolině a v tom má Ivan telefon, že mají úraz na horách, a já byl přizván. Jednalo se o zlomenou nohu. Dokonce se u toho ochomýtal Saša Pánek z Prahy.

Na jaře v roce 2011 jsem byl přizván na cvičnou záchranku v Javorince. Rozšiřoval se tam prostor, aby mohla projít nosítka a jeden záchranař si poranil klíční kost, když spadl z traverzu. Ale když viděl, že by transport trval hodně dlouho, tak s pomocí vylezl ven sám a následně byl odvezen do nemocnice. Po ošetření se vrátil na chatu Burdel, kde jsme oslavili jeho narozeniny. Při pádu měl totiž ve vaku rozbušky a ty zaplať pánbůh nevybouchly. Přítomen byl i policejní pyrotechnik, který celou akci vedl. Dotyčný padal do desetimetrové hloubky a ten batoh s rozbuškami zbrzdil pád.

Současně s postiženým šli na povrch i jeskyňáři z Tišnova. Ti se však cestou na základnu ztratili, a tak se konala ještě pátrací akce po lese. Ale měli jsme štěstí. Když Tišnováci zjistili, že nenajdou cestu na základnu, vrátili se zpět ke vchodu do jeskyně a tam jsme je našli.

Asi největší záchranná akce byla roku 2012 v jeskyni Javorina ve vysokých Tatrách. Ale o tom se mi moc psát nechce, protože postižený do dnešního dne splácí půjčku, aby tu záchrannou akcí uhradil. Všechno šlo dobře, i když to bylo v zimě, venku –25 a on byl v jeskyni asi 1,5 km od vchodu. Na záchrane se nás podílelo třicet, z toho většina profesionálů od horské služby. Dodnes si vybavuji, jak volám Ivanovi a říkám mu, že mu zkažím sobotní odpoledne, protože má ostrou záchranku

v Javorince (od té doby, vždycky když jedu na Slovensko, tak musím předem volat, aby byli chlapičci připraveni na ostrou akci). V jeskyni se zraněným Mildou zůstal Kuba a Franci. To bylo asi v 15.35. Venku silně sněžilo a první auto dorazilo ze Smokovce. V 19 hodin dováží skútr dva kluky, místní jeskyňáři ze Spišské Belé, kteří se hned na lyžích a na skútru vydávají k jeskyni. Postupně se sjíždějí záchranáři z dalších středisek horské služby. Vysoké Tatry, Demänovská dolina, Slovenský raj, Západní Tatry, Malá Fatra, Velká Fatra stahují kluky ze svahu, kde měli cvičení. Když dojíždí Demänovská dolina, tak slyším: „Skálo, zase ty,“ a já na to, že bych prosil, aby mě oslovoval výhradně pane doktore Skálo.

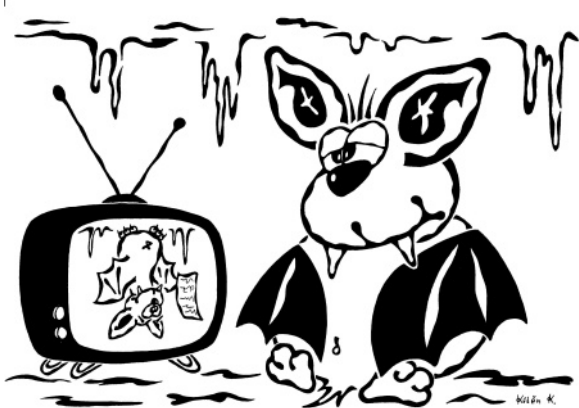
Kuriózní bylo, když jsem podával oficiální hlášení o úrazu na 112 a oni chtěli poslat sanitku. Já na to, k čemu mi bude sanitka, když mám chlapa s urvanou achilovkou v jeskyni. Tak mě přepojili na horskou a tam to vykládám znovu. Říkám, že už jsem mluvil s Ivanem Račkem a pak už jsem jen čekal na příjezd prvního vozu. Byla mi hrozná zima, když jsem čekal na parkovišti u sjezdovky ve Žďáru na příjezd záchranky. V tamním bufetu jsem dostal velký čaj, ale už zavírali, tak jsem seděl v autě, topení naplno a čekal na kluky. Když se blížilo první auto, kluci mi volali, že už jedou a já se připojil do kolony. Po chvilce přijíždíme do Javorové doliny, převlékáme se a jdeme do akce. Kluci hned po příjezdu pokračují na skútru a lyžích ke vchodu do jeskyně, je tu i doktor Peter Němec ze stanice Horské služby Slovenský raj. Jako první sestupuje do jeskyně doktor s místními a vydávají se za Mildou. Byl u něj jen Franci. Kuba mezi tím nanosil od sifonu teplé věci, vařič, ešus, čaj, a protože byl totálně promočený, vystoupil na povrch. Tam se potkal se skútre, který ho dopravil na základnu, kde se převlékl do suchého a vydal se opět do jeskyně. Já se vypravil do jeskyně hned po té, co dorazil Ivan a probrali jsme, co vše bude potřeba za materiál při záchranné akci (kolik lan a tak dále).

Cesta proběhla v pohodě. Jel jsem na skútru a u vchodu do jeskyně byl za pouhých 5 minut, protože ten, co mě vezl, jel jako kdyby to vozidlo ukradl. Vcházím do jeskyně a kluci jsou už shromáždění u sifonu. Čeká se, až dorazí ti, co jsou ještě na povrchu. Já se pomalu, ještě s pár dalšími lidmi vydávám do nitra jeskyně k druhému vodopádu. Všude je vidět profesionální přístup, každý ví, co má dělat.

Dostávám se k místu nehody. (Ivan mě poprosil o fotodokumentaci a já mu rád vyhověl). Nejdříve bylo potřeba připravit a vystrojit celou trasu, pak teprve Mildu uložili do nosítek a začalo samotné vyprošťování. Je tam několik spustí, vodopády a pak delší úseky, kde se transportovalo nad potokem přes traverzy. Já se snažil fotit, a když bylo potřeba, tak pomáhat při transportu. Milda byl vyproštěn na povrch v 1 hodinu 26 minut a transportován na základnu, kde čekal na sanitku. Akce byla ukončena zhruba o dvě hodiny později. Ráno balíme věci, navštěvuje nás Veslo a Stano Pavlarčík. Oba to berou v klidu, není to první záchranná akce v této jeskyni. Poté se vydáváme za Mildou do nemocnice v Popradu. Než jsem se odtud dostal na Moravu, už jsem se o akci dočetl na internetu, věděli o ní v rádiu a dokonce i v televizi, takže cestou domů jsem měl spoustu telefonátů. O týden později jsme jeli Mildu vyzvednout do nemocnice. Protože měl na houby pojistku, pojišťovna mu nezaplatila ani transport do Česka.

Moje zatím poslední záchranná akce se odehrála v Moravském krasu, v jeskyni Kostelík. Turistka se zaklínila v úžině a nemohla ven. Strávila tam přibližně 4 hodiny, než zavolali hasiče. Já se tou dobou nacházel na základně ZO ČSS 6-01 u Býčí skály. Byli jsme požádáni o nějaké deky a teplý čaj, aby slečna neprochladla. Hasiči si vše kolem záchranných prací dělali sami, jen od nás si půjčili vrtačku, protože svoji měli vybitou. Střílelo se patronkami, aby mohla být dotyčná vyproštěna ven. To je zatím z mých záchranek vše.





Krátké a jiné zprávy

Speleokartografie na počátku 21. století – na pomezí vědy a umění

Tomáš Bohanes

(Česká speleologická společnost, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich)

Úvod

V eSpeleu 1/2020 byl publikován výborný přehledový článek Michala „Cimbála“ Hejny o současných mapovacích aplikacích, využitelných při mapování jeskyní. Tento článek je nesmírně přínosný, protože nabízí českému jeskyňáři, mnohdy neznalému cizích řečí natolik, aby si mohl projít zahraniční diskusní fóra, možnost udělat si názor sám, kterou z mnoha dostupných aplikací pro svou kartografickou práci vybrat. Od dob, kdy jediným řešením pro „bezpapírovou“ speleokartografii (paperless cave surveying dle Beata Heeba) byla aplikace pro windowsovský tablet (PDA) PocketTopo, se spektrum možností značně rozrostlo a není úplně jednoduché všechny mezi sebou porovnat a rozhodnout se pro tu pravou aplikaci.

Přes svou nespornou hodnotu je ale třeba konstatovat, že zmíněný Cimbálův článek působí trochu jako vytržený z kontextu; jako vyjmutý svazek stránek z knihy, obsahující jednu kapitolu jinak obsáhlého románu. To není pochopitelně chyba autora, ten prostě chtěl nabídnout uvedený přehled, a to se mu nesporně povedlo. Na druhou stranu, méně informovaný speleolog může po přečtení článku získat dojem, že nedrtí-li svá měřičská data do svého tabletu vise na laně nad hlubokou propastí, je bezpochyby sto let za opicemi a už se pomalu nemůže ani bez ostudy ukázat ve své oblíbené jeskyňářské hospůdce. A je jedno, zda tato stojí v Ostrově nebo v Srbsku či případně jinde, abych se nedotkl nějaké další krasové oblasti. Tak tomu ovšem zdaleka není a navíc ještě z výše uvedeného nevyplývá, co se s naměřenými daty, více či méně bezpečně uloženými na paměťové kartě v tabletu, stane následně po vylezení z jeskyně. Když to malinko přeženu, ještě nikde není řečeno, že při vytváření definitivní mapy nevytáhne speleokartograf přece jenom pravítko, úhloměr, tuš a pero a nezačne malovat mapu zcela postaru.

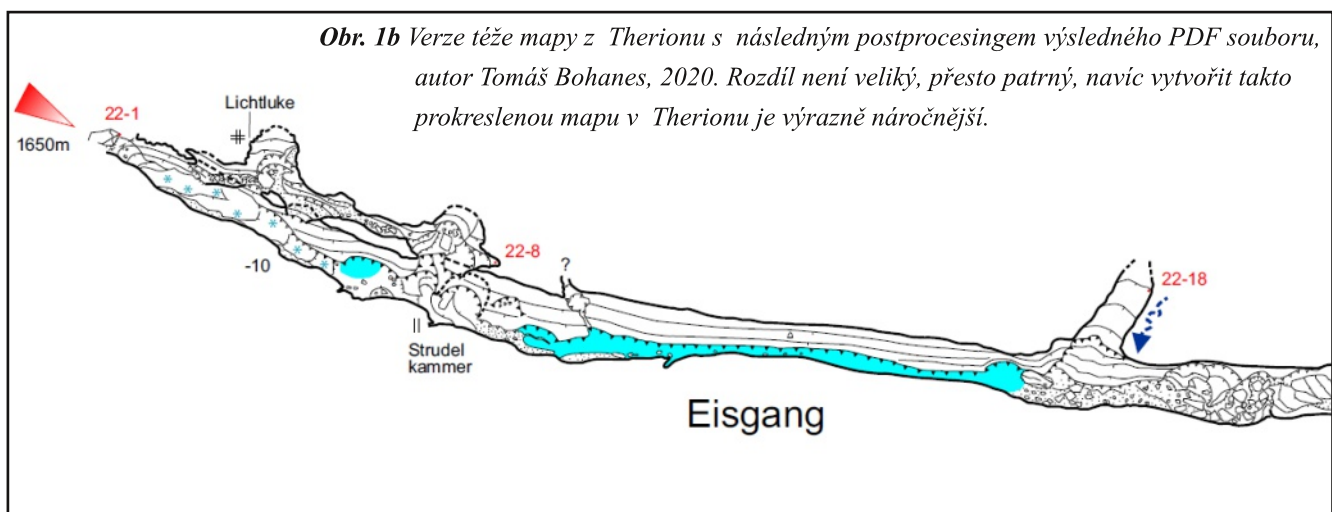
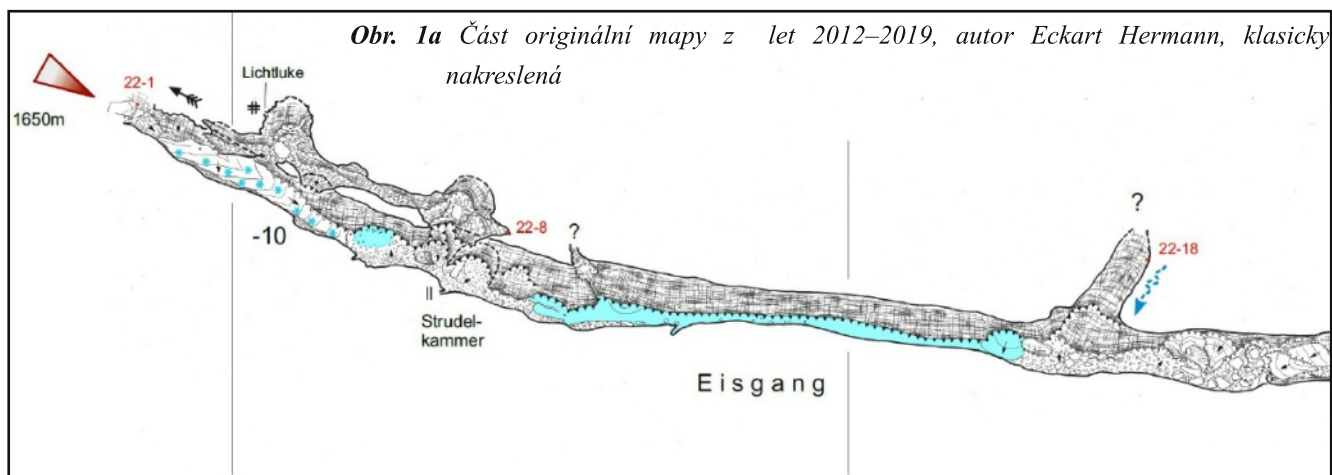
Takže, asi nebude od věci si udělat malý exkurz do současného stavu speleokartografie na počátku 21. století a představit si možnosti, které při tvorbě mapy „naší“ jeskyně v současné době máme. Tento článek není a nechce být nějakým encyklopedickým přehledem a nenabídne rovněž kompletní seznam všech možností. Autorovým úmyslem je spíše přinést jistý „filozofický“ pohled na současnou speleokartografii a případně i trochu materiálu k další diskusi, mnohdy možná i trochu kontroverzního.

Měřičské práce v jeskyni

Zásadní změnou při pořizování měřičských dat v jeskyni se stalo zavedení modifikovaného laserového dálkoměru Leica Disto verze Disto X1 švýcarským jeskyňářem Beatem Heebem. Ten byl poprvé představen na 4. evropském speleologickém kongresu ve francouzském Lans-en-Vercors v roce 2008. Modifikace firemního laserového dálkoměru přidáním Heebem vyvinutého čipu umožnila stisknutím tlačítka přístroje změřit najednou nejen vzdálenost a sklon, ale také azimut. Tyto údaje mohou být navíc přes Bluetooth přímo přenášeny do spárovaného elektronického zařízení, kde za pomoci některého z programů, popsanych Cimbálem v jeho článku, může kreslič hned kreslit na displeji zařízení mapu prostor. Ale také nemusí, s využitím změřených dat, zobrazených na displeji přístroje Disto, může kreslič rovněž „postaru“ kreslit tuto mapu i do měřičského notesu za pomoci pravítka a úhlooměru.

Toto měření jeskyně pomocí přístroje Disto (v současné době ve verzi X2) přináší bezesporu značnou úsporu času a při správné kalibraci přístroje i přesnost naměřených dat. Ne nadarmo byl přístroj Disto, poté co se dostal do vlastnictví autorovy ZO ČSS 7-09 Estavela, zván důvěrně „Kombajn“. Je to prostě takový kombajn na měření. Na druhou stranu není Disto něco, bez čeho by se nedala mapa jeskyně vytvořit. Postaru s geologickým či závěsným kompasem, sklonoměrem a pásmem to šlo holt taky. Bude-li člověk měřit 20 m dlouhou jeskyňku, asi si kvůli tomu nemusí hned pořizovat Disto X2. A nakonec, některé moderní laserové dálkoměry i dalších firem mají funkci

Obr. 1a a 1b Porovnání vzhledu a obsahu klasicky zpracované mapy a výstupu z programu Therion na příkladu vstupní části jeskyně Stadelalm-Eiskluft, Gesäuse, Štýrsko



kompasu rovněž zabudovánu, včetně dražších modelů od firmy Leica. Nevýhodou je ovšem v jejich případě nutnost měřit azimut zvláště po přepnutí režimu přístroje, někdy i dost komplikovaně. Otázkou je rovněž přesnost tohoto měření, nicméně podle autorových zkušeností není tato příliš odlišná od přesnosti geologického kompasu. Takže, využít lze i tyto méně sofistikované přístroje, jakkoliv Disto X2 je jistě lepší, zvláště máme-li měřit větší jeskyni nebo máme málo času (např. na expedici).

Zde je na místě udělat ještě malou odbočku a zmínit jeden problém přístroje Disto X2. Beat Heeb vyvinul vlastní čip původně ve verzi X1, který si musel každý uživatel sám zabudovat do zakoupeného laserového dálkoměru Leica Disto A3. Po ukončení výroby tohoto modelu musel Heeb vyvinout stávající model čipu X2 pro nový přístroj, tentokrát pro Leica Disto X310. Přesto i s výrobou tohoto čipu nastaly postupně potíže a v minulých letech přestal být čip dostupný kompletně. Až v roce 2019 vyvinul Oliver Landolt novou verzi čipu, v níž byly nahrazeny některé již nevyroběné komponenty, a od letošního roku je možné od něj (nikoliv již od Beata Heeba) čip k upgradu dálkoměru Leica Disto X310 opět získat (viz <https://paperless.bheeb.ch>)¹.

Kresličské práce v jeskyni

Když autor začínal svou kariéru jeskynního kartografa před nějakými 30 lety jakožto samouk na základě studijních materiálů ČSS^{2,3}, neexistovala pochopitelně ještě žádná relevantní digitální speleokartografie. Data, naměřená tehdy geologickým kompasem se sklonoměrem a pásmem byla zanášena do měřické tabulky a k tomu byl kreslen situační plán jeskyně. Ten by měl být kreslen již v měřítku, nicméně často se kreslil jen přibližně, s tím, že skutečné rozměry prostory v měřítku se ukázaly až při vytváření definitivní mapy v měřítku „v kanceláři“, protože se nikomu nechtělo nějak počítat redukované délky. Maximálně byly tyto stanovovány graficky.

Příchod přístroje Disto X1 přinesl, kromě již uvedeného zrychlení a patrně též zpřesnění měření, možnost „paperless“ speleokartografie s přenesením naměřených dat z Dista přímo do tabletu. Kreslení plánu v měřítku dotykovým perem na displeji s možností zoomování obrazu se jevilo tehdy jako naprostý výkřik techniky a zdálo se, že jinak už nikdo soudný snad ani mapovat nemůže. Bylo možné kreslit i detaily, které zejména v menším měřítku na papíře kreslit nebylo možné, přitom tablet představoval poměrně malé zařízení ve srovnání s měřičskými deskami s papírovými podklady. Pochopitelně, mělo to i své nevýhody, například měřičský zápisník nepotřebuje nabitý akumulátor, rovněž notes, spadlý do propasti, představuje jistě menší problém než zapadlé Disto. Přesto se zdálo, že toto je jediná možná a správná metoda do budoucna.

V září 2020 se autorovi dostalo té cti účastnit se expedice rakouských jeskyňářů SpeleoAlpin 2020 do pohoří Gesäuse a zde spolupracovat při mapování s některými z nejlepších rakouských speleokartografů. Zde mohl v praxi vidět stále převažující rakouskou praxi měřit sice pomocí Disto X, nicméně pak kreslit plán v měřítku nadále na papír. Jako důvod bylo autorovi uvedeno, kromě jiného, že tužkou na papír lze plán nakreslit přesně tak, jak oni situaci v jeskyni vidí a jak bude potom i definitivní mapa vypadat, což v tabletu přese všechno tak zcela nejde. V tabletu kreslí člověk spíše v symbolech, na papíře lze realitu znázorňovat více „uměleckými“ prostředky (stínováním, konturami atd.). Jde tedy spíše o to, jak má poté i výsledná mapa vypadat, co od ní kartograf očekává. Vlastní následné praktické zkušenosti s tímto způsobem mapování ukázaly, že klasický způsob mapování papírovou metodou, pochopitelně s pomocí laserového dálkoměru, má pořád něco do sebe a nelze jej považovat za překonaný. Každá z obou metod, papírová i bezpapírová, má svoje výhody a nevýhody. A v konečném důsledku, kreslení jeskyně ve visu na laně či s nosem zabořeným do bahnitě plazivky není příjemné ať už s papírem či bez papíru.

Kreslení definitivní mapy

Po návratu z jeskyně máme tedy veškeré podklady, tj. měřičská data v tabulce a plán jeskyně, ať už v digitální podobě v tabletu či PDA nebo na papíře, nakreslený, pokud možno, v měřítku v jeskyni. Definitivní mapu lze pak nakreslit buď klasicky, tj. na papír přiměřené velikosti za pomoci

Schneekarschacht XLIX u. L

Kat.Nr. 1712/250 u. 251 a-c

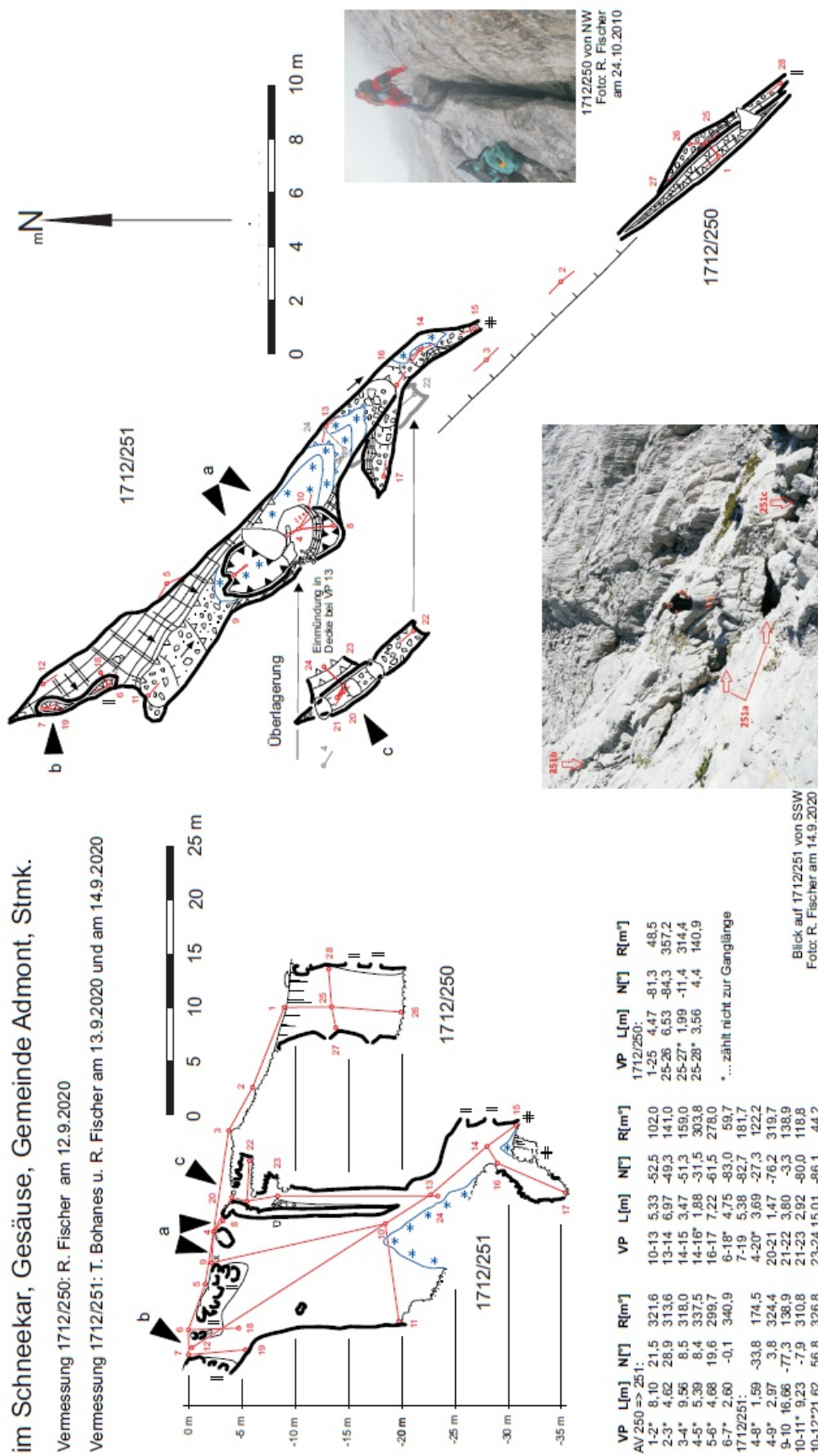
1712/250: L 11 m H -11 m He 8 m Sh 1985 m UTM-Koord. 471.839 / 5.267.140 (± 3)

1712/251: L 68 m H -35 m (bez. auf b) He 22 m Sh 1990 m UTM-Koord. 471.825 / 5.267.157 (± 3; bez. auf a)

im Schneekar, Gesäuse, Gemeinde Admont, Stmk.

Vermessung 1712/250: R. Fischer am 12.9.2020

Vermessung 1712/251: T. Bohanes u. R. Fischer am 13.9.2020 und am 14.9.2020



VP	L[m]	N[°]	R[m°]	VP	L[m]	N[°]	R[m°]
AV250 => 251:				1712/250:			
1-2*	8,10	21,5	321,6	1-25	4,47	-81,3	48,5
2-3*	4,62	26,9	313,6	13-14	6,97	-49,3	141,0
3-4*	9,56	8,5	318,0	14-15	3,47	-51,3	159,0
4-5*	5,39	8,4	337,5	14-16*	1,88	-31,5	303,8
5-6*	4,68	19,6	299,7	16-17	7,22	-61,5	278,0
6-7*	2,60	-0,1	340,9	6-18*	4,75	-83,0	59,7
1712/251:				7-19	5,38	-82,7	181,7
4-8*	1,59	-33,8	174,5	4-20*	3,69	-27,3	122,2
4-9*	2,97	3,8	324,4	20-21	1,47	-76,2	319,7
9-10	16,66	-77,3	138,9	21-22	3,60	-3,3	138,9
10-11*	9,23	-7,9	310,8	21-23	2,92	-80,0	118,8
10-12*	21,62	56,8	326,8	23-24	15,01	-86,1	44,2

*... zählt nicht zur Ganglänge

Blick auf 1712/251 von SSW
Foto: R. Fischer am 14.9.2020

Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich

Zeichnung: R. Fischer, Oktober/November 2020

Obr. 2 Mapa jeskyni Schneekarschacht XLIX a L, Gesäuse, Štýrsko, autor Reinhart Fischer; 2020, zpracovaná kompletně v CorelDraw

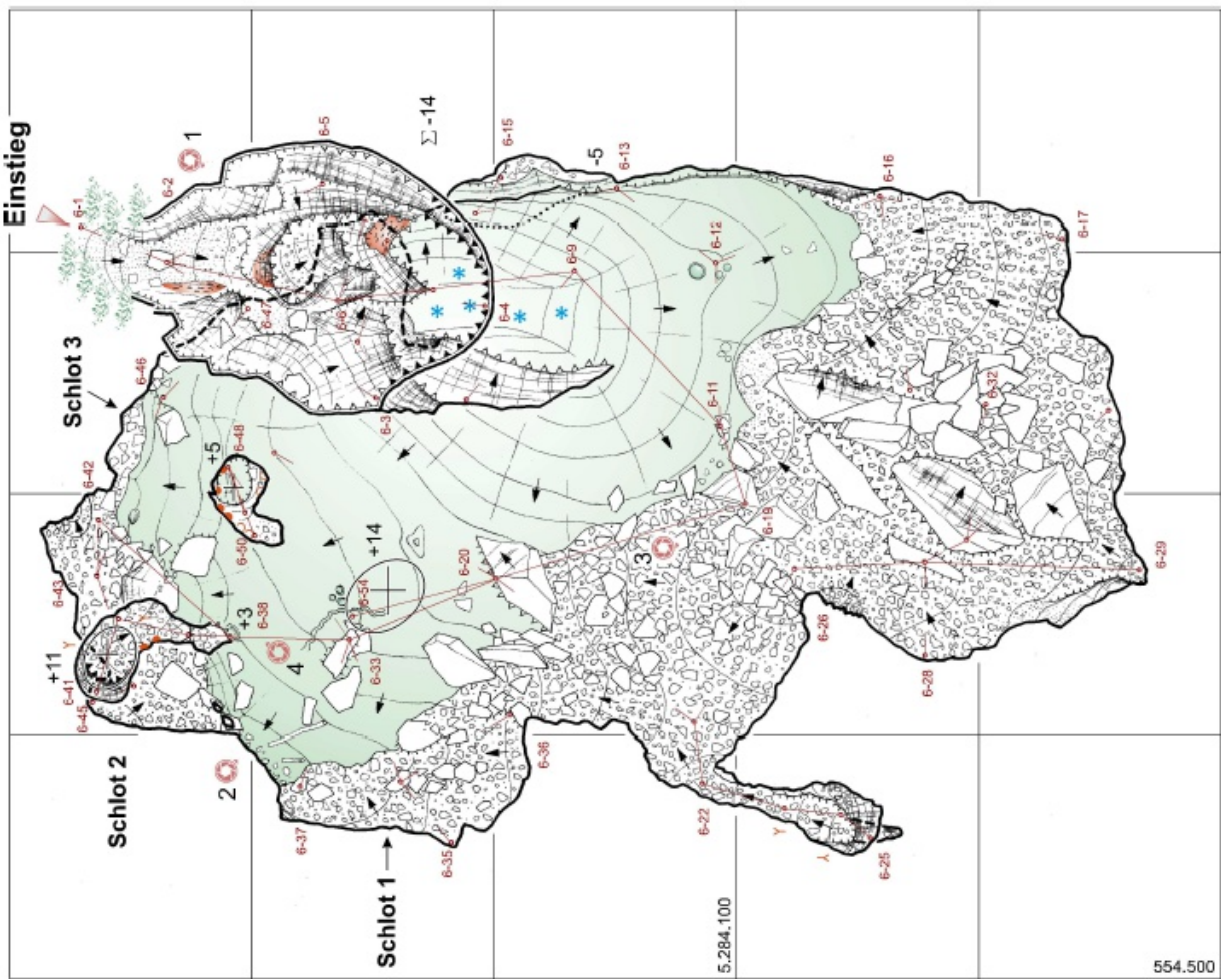
pravítka, úhlooměru, pera a tuše nebo digitálně do počítače.

Ještě i dnes najdeme výborné speleokartografy, kteří své mapy skutečně klasicky kreslí. Je to skutečné umění, vlastně se nepříliš lišící od opravdové umělecké kresby. Kreslíř se sice pochopitelně drží zásad speleokartografie, používá dohodnuté symboly, aby byla mapa čitelná a srozumitelná i pro jiného uživatele, nicméně může využívat i různá stínování, tečkování a šrafování, která dokážou charakterizovat skutečný vzhled jeskynních prostor lépe než jakékoliv symboly, často skoro tak jako fotografie. I speleotémy, které nejsou zobrazeny symbolem, lze minimálně schematicky zobrazit, při nejmenším na řezu. Ovšem, jak už bylo uvedeno, je takováto mapa do značné míry i uměleckým dílem, v němž se odráží i kreslířův dojem z jeskyně, takže je to tak trošku takový speleoimpresionismus (teoretici umění prominou). Z toho ale i plyne, že takto nakreslit mapu by v podstatě měl ten, kdo v jeskyni opravdu byl a kdo si kreslil měřičské plány (a minimálně se podílel na vyměřování). Teoreticky může sice, na základě dobře zpracované měřičské dokumentace, jeskyni definitivně nakreslit i někdo jiný, ale pak už je to trochu jiná mapa. Ale nakonec i tak, budou-li jednu jeskyni kreslit dva kreslíři nezávisle na sobě, bude výsledek vždy trošku jiný, podobně jako dva malíři nenamalují stejné panoráma totožně.

Klasicky nakreslená mapa má ovšem tři základní nevýhody. První z nich spočívá v možnosti chyby při kreslení, což při práci s tuší znamená, na rozdíl od kreslení v počítači, začít práci znovu. Ale toto riziko podstupuje i kreslíř – umělec. Co ovšem umělec nezná, je nutnost pozdější modifikace výtvaru. Pokud umělec dokončí kresbu, je tato hotova. Jeskyně může být ale dalším zkoumáním pozměněna, nejčastěji dojde k prolongaci jeskyně. Pak to rovněž většinou znamená kreslit znovu. Třetí nevýhoda je spojena s velikostí jeskyně, resp. složitostí systému. U větších jeskyní může klasická papírová mapa představovat, přes přiměřeně zvolené měřítko, arch o délce až 2 m. Takovou mapu je pak bez adekvátně velkého mapového stolu poměrně obtížné si prohlédnout. V počítači lze mapu libovolně zoomovat a tedy podívat se na mapu jak v celku, tak i na detaily, aniž k tomu potřebujeme halu. Navíc nezapomínejme, jak je důležité při klasickém kreslení již na počátku zvolit ono optimální měřítko mapy – pro malé jeskyně 1 : 100 či 1 : 200, pro větší 1 : 500 nebo i více⁴. Jaké asi měřítko je potřeba pro jeskynní systémy o rozměrech Amatérské jeskyně, Hirlatzhöhle atd.? Záleží na tom, co chceme zobrazit – celý systém, jeskynní patro, několik sousedních chodeb či detail prostor? Každá potřeba změny měřítka (pohled na celek, polodetaily či detaily) znamená tedy znovu kreslit.

Seznam nevýhod klasického kreslení ukazuje asi dostatečně, že přece jenom výpočetní technika nabízí dostatečné výhody k tomu, aby člověk o digitální speleokartografii přinejmenším uvažoval. Už i proto, že zpracování v jeskyni nakresleného měřičského plánu jeho digitalizací na skeneru, pokud už tento plán není rovnou digitální, který pak slouží jako podklad ke kreslení definitivní mapy, je zřetelně jednodušší než vykreslování klasicky přenášením do zvoleného měřítka definitivní mapy. Konzervativní speleokartografové argumentovali ovšem donedávna nemožností dostatečného uměleckého ztvárnění jeskyně. Podle nich je v počítači vytvořená mapa jen schématem, obsahujícím obrysy stěn jeskyně a symboly, popisující technicky jeskynní situaci, jehož vypovídací schopnost je ovšem na hony vzdálená možnostem klasické mapy. Tato výhrada neodpovídá ovšem zcela realitě (viz obr.1). V zásadě je ovšem opravdu důležité již předem uvažovat o tom, jaké výstupy na konci požadujeme a podle toho zvolit metodiku zpracování (tedy určitý konkrétní počítačový program). Každý program (resp. skupina programů) má svá pozitiva i negativa a lze říct, že neexistuje zcela komplexní systém, při jehož využití by člověk jednorázovým vytvořením mapy získal vše najednou.

Existuje specializovaný jeskyňářský software, jako jsou programy Compass, WinKarst, TopRobot, Walls aj.⁵, které umožňují zadáním měřičských dat (polygonu a rozměrů chodby v místě měřičského bodu) automaticky generovat plán jeskyně a její 3D model. To je výhodné u obřích systémů, nicméně u menších jeskyní nemají definitivní mapy příliš velkou vypovídací hodnotu. Na druhou stranu je takové zpracování mapy poměrně rychlé a v podstatě stačí jen měřičská data, člověk prakticky nepotřebuje měřičský plán. To může být výhodné u expedičního rychlého měření.



1



2



3



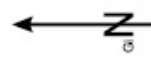
4

RAXEISHÖHLE Kat.-Nr. 1853/6

am Grünschacher, Raxalpe, Gemeinde Reichenau an der Rax, NÖ

L: 127 m, H: -23 m, HE: 46 m, UTM-Koord: 554,531 / 5,284,127 (Orthofoto 2013, ±5 m),
Sh: 1609 m (Laserscan, ±2 m)

Vermessung: Robert Fröhlich, Eckart Herrmann und Gerlinde Herrmann am 27. 8. 2014
Entwurf und Plan: E. Herrmann 2014, Landesverein für Höhlenkunde in Wien & NÖ
Fotos: E. Herrmann (1), Robert Fröhlich (2-4)



Obr. 3 Mapa jeskyně Raxeishöhle, Rax, Dolní Rakousko, autor Eckart Herrmann, 2014, vytvořená kombinovanou technikou klasickým kreslením a po digitalizaci dotvořením mapy v CorelDraw

Další, již klasičtější digitální speleokartografickou metodou je využití nějakého vektorového editoru, tj. kreslicího programu, který umožňuje kreslit pomocí vektorů. Typickými reprezentanty těchto editorů jsou komerční programy CorelDraw a Adobe Illustrator, resp. jejich bezplatná alternativa, open source program Inkscape. Do těchto programů lze na počátku práce importovat do pozadí sken měříčského plánu, pomocí skriptu případně importovat polygon a pak už jen „obtahovat“ stěny a kreslit detaily pomocí čar a značek^{4,6}. Hlavní výhodou vektorového editoru oproti jiným grafickým editorům, tzv. bitmapovým (běžně je veřejnosti známý např. Adobe Photoshop), je to, že při práci s vektory pracujeme de facto pouze s definicí vektoru, nikoliv s jednotlivými pixely obrázku. Z toho plyne prakticky neomezená možnost měnit měřítko mapy, aniž utrpí kvalita zobrazení, což je jinak problém každého bitmapového editoru. Přitom vektorové editory umí s bitmapovým obrázkem rovněž pracovat – importovaný podkladový obrázek měříčského plánu není ničím jiným než bitmapou, ovšem tento podkladový obrázek je po dokončení „digitalizace“ pomocí vektorů následně odstraněn. Výstupem z editoru je poté definitivní mapa, doplněná v editoru popisky, legendou a dalšími potřebnými informacemi (obr. 2).

Nevýhodou takového vektorového editoru je nemožnost vytvoření 3D projekce jeskyně, takže pokud ji rovněž chceme, je třeba CorelDraw apod. použít pro vytvoření detailní mapy, ale projekci vytvořit v některém z výše uvedených programů. Výhodou jeskynní mapy vytvořené ve vektorovém editoru je více méně neomezená možnost zoomování a pozdější editace, včetně spojování několika původně samostatně nakreslených map do jedné (např. v případě prolongací jeskyně nebo nalezení propojení s jinou jeskyní). Jednou nakreslená mapa zůstává v počítači a lze ji kdykoliv editovat, jakkoliv to může někdy při komplexnějších úpravách být i náročnější. Za nevýhodu vektorové mapy bývá klasickými speleokartografy udávána i údajná nemožnost onoho „uměleckého ztvárnění“ jeskyně, tj. onoho znázornění jeskyně i pomocí šrafování a tečkování o různé hustotě a velikosti teček, tedy to, čím se vyznačuje klasicky vytvořená mapa. Jak ovšem ukazují práce mnoha rakouských autorů, ani toto tvrzení neodpovídá realitě. Jednak i v CorelDraw lze vektorově a pomocí výplní nakreslit poměrně hodně, jednak, jak už bylo řečeno, vektorové editory dokážou pracovat i s bitmapovým obrázkem. Lze tedy importovat nejen podkladový obrázek, ale například i větší část práce udělat klasicky na papír, výsledné dílo naskenovat a importovat do CorelDraw a zde pak mapu dokončit přidáním popisků, vykreslením polygonu atd., jak ukazují například nádherná díla Eckarta Hermanna (obr. 3). Nevýhodou této metody, kromě větší náročnosti a znalosti příslušných grafických postupů, je jisté omezení možnosti zásadní změny mapového měřítko, jelikož, jak už bylo uvedeno, bitmapový obrázek je z principu na změnu měřítko citlivější než vektorový obrázek.

Poslední a v zásadě nejmodernější metodou je zpracovat definitivní mapu pomocí programu Therion. Tento slovenský program není třeba v českém prostředí příliš představovat. Je nutné ovšem zdůraznit, že ve srovnání s předchozími programy je vytváření mapy v Therionu více o programování než o kreslení. Pochopitelně, součástí tvorby mapy je rovněž její vykreslení pomocí vektorů a bodů v editoru, který je součástí programového balíku. Toto kreslení je však více „grafickým definováním polohy a tvaru“ než opravdovým kreslením. Rovněž „umělecké ztvárnění“ jeskyně je poněkud složitější a hlavně náročnější (jakkoliv částečně možné, viz obr. 1b) – výstup z Therionu bývá proto obvykle ve srovnání s klasickými jeskynními mapami opravdu „jen“ technickým plánem, založeným na symbolech (obr. 4), u nějž lze individualizovat jen něco^{7,8}. Co je ovšem důležité Therionu dodat pro toho, kdo s ním dosud neměl tu čest, vytvoření mapy je v něm potřeba opravdu v jeho skriptovacím jazyku naprogramovat. To, že jsme něco v jeho grafickém editoru „nakreslili“ ještě neznamená, že si to i zobrazíme. Teprve definováním toho, co a jak se má zobrazit získáme PDF mapu. Přitom ovšem bohužel není možné si udržet kontrolu nad všemi detaily zobrazení, takže někdy nezbyvá, než složitě editovat výstupní PDF soubor.

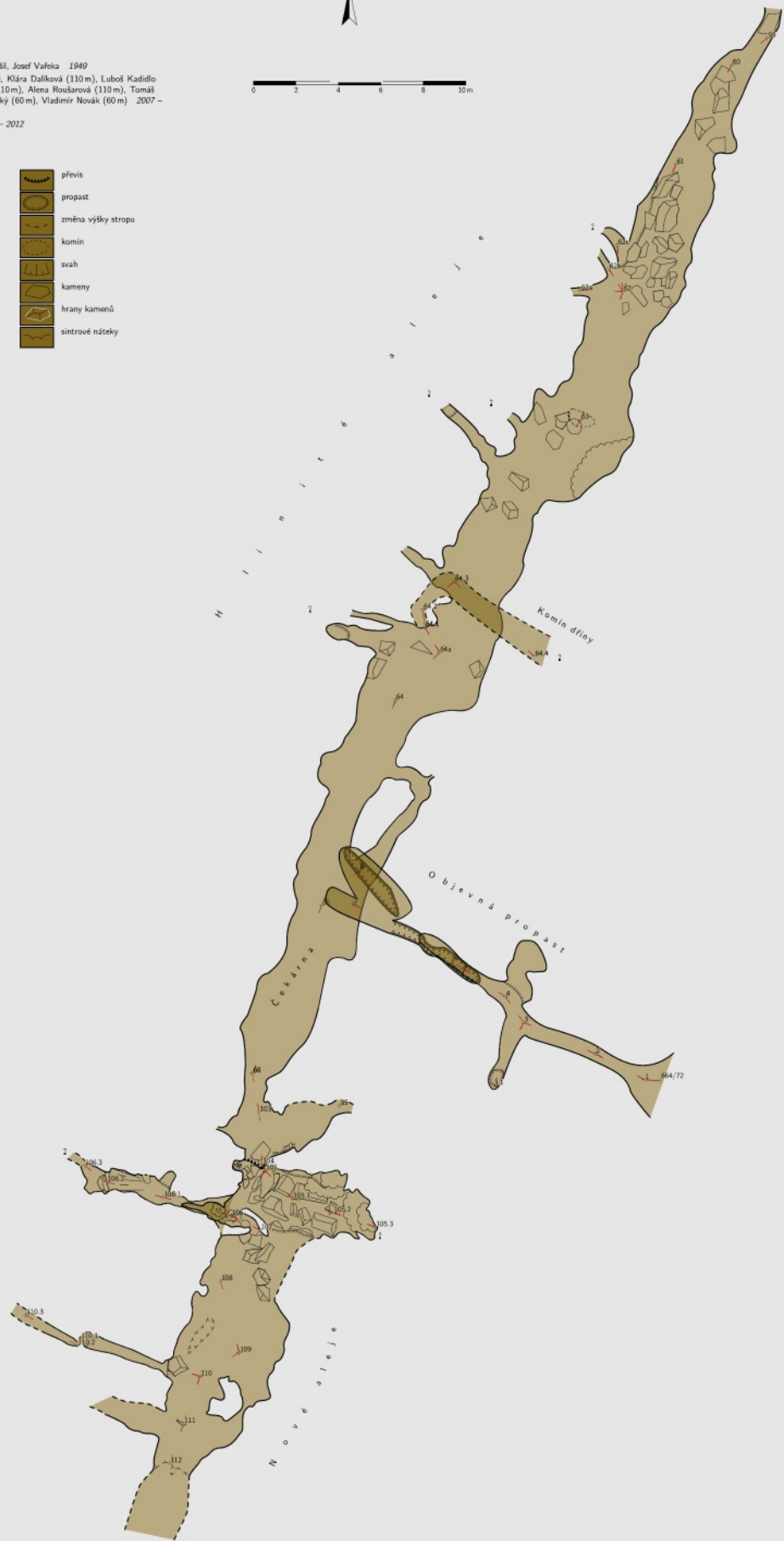
To, co je zdánlivě slabinou programu, totiž nutnost „naprogramování“ mapy, je zároveň jeho síla v případě komplexnějších a větších jeskyní. Pokud vytvoříme v CorelDraw komplexní mapu

Javoříčko - Hlinité Aleje

Délka: 170 m
 Převýšení: 30 m
 Objevitel: Josef Malinok, Albin Nerušil, Josef Vafelka 1949
 Měříli: Radek Svojanovský (170 m), Klára Dalická (110 m), Luboš Kadidlo (110 m), Pavlína Kargerová (110 m), Alena Roušarová (110 m), Tomáš Bohanes (60 m), Radek Kopecký (60 m), Vladimír Novák (60 m) 2007 – 2011
 Kreslil: Radek Svojanovský 2011 – 2012



Legenda	



Obr. 4 Mapa části středního patra Javoříčských jeskyní – Hlinitých jeskyní, autor Radek Svojanovský, 2011–2012, zpracovaná v Therionu

rozsáhlého systému o více patrech, vytvořit z ní detailní mapu třeba jednoho dílčího bludiště znamená někdy i dost grafické práce s podklady – ani tak ne moc kreslení jako mazání. V Therionu to ale znamená jen přepsání části programového kódu, který definuje, z jaké části podkladů a s jakými parametry se má zobrazit požadovaná část jeskyně. Rovněž můžeme velmi snadno změnit definici zobrazení z mapy celého jeskynního systému o malém měřítku na atlas jeskyně, který ukazuje jednotlivé části systému ve velkém měřítku. Vytvoření atlasu jeskyně v CorelDraw představuje například opravdu hodně práce. Také spojování více map dohromady neznámá žádné kreslení, jen naprogramování toho, co má program pospojovat a jak. A poslední, ovšem zdaleka ne nejmenší výhodou je okamžitá možnost automatického vygenerování 3D modelu jeskyně a jeho zobrazení v programu Loch, který je součástí programového balíku. Máme-li zpracován 3D model terénu, můžeme jeskyni ihned vložit i do masivu.

Závěrem

Laskavý čtenář autorovi jistě promine, že se musel prokousat touto záplavou spíše pouze dílčích informací, které mají za úkol jen ukázat existující možnosti. V žádném případě není účelem článku ukázat jen na jednu z popsaných metod jako na tu pravou a jedinou. Každý speleokartograf si musí vybrat tu svou, která nejlépe odpovídá jeho záměru, estetickému cítění, technickému vybavení a znalostem. Jistě, z výše napsaného je možné usuzovat, že vývoj směřuje více či méně k tvorbě map v počítači, jelikož je s tím spojena řada výhod. Nicméně, smí-li autor citovat již zmíněného Eckarta Hermanna: „V Rakousku jsou využívány nejrůznější přístupy. ...A to není podle mého názoru vůbec špatné. Člověk má srovnání a neustále se může učit od ostatních.“

Přesto, anebo právě proto je třeba ještě jednou zopakovat, že tvorba jeskynních map není žádné technické kreslení. To, že se jedná svým způsobem i o skutečné umění, ukazuje mj. i konání soutěží o nejkrásnější jeskynní mapu. Zde lze těžko hodnotit to, jak přesně a správně je jeskyně zmapována, nýbrž jen to, jaký estetický dojem na členech poroty zanechá, jaké technické kreslířské finesy autor použil. A proto je určitý umělecký talent a schopnost změřenou a shlédnutou realitu podat ve vytvářené mapě tak, aby člověk, který v oné jeskyni nikdy nebyl, získal skutečnou představu o charakteru prostor téměř jako by viděl minimálně fotografie, bezesporu výhodou.

Dodatek

Všechny v článku prezentované obrázky a mapy jsou buď dílem autora nebo jsou publikovány se souhlasem autora mapy.

Literatura a odkazy:

- ¹Heeb B. Paperless Cave Surveying [online]. [cit. 1.12.2020]. Dostupné z : <https://paperless.bheeb.ch>.
- ²Weigel J. (1988): Speleologické měřičství. – In: Bosák P. a kol.: *Jeskyňářství v teorii a praxi*: 180–188. SZN Praha.
- ³Hromas P., Weigl J. (1997): *Základy speleologického mapování*. – Nakl. Zlatý kůň. 1–96. Praha.
- ⁴Speleomerkblätter B – Höhlendokumentation. VÖH 2007 [online]. [cit. 1.12.2020]. Dostupné z: <https://hoehle.org/downloads/merkblaetter/Spelaeomerkblaetter-B.pdf>.
- ⁵Cave Survey Software – An Overview [online]. [cit. 1.12.2020]. Dostupné z: <http://www.bcra.org.uk/csg/software.html>.
- ⁶Cave Symbols – The official UIS Symbol List [online]. [cit. 1.12.2020]. Dostupné z: https://www.carto.net/neumann/caving/cave-symbols/uis_signatures_english.pdf.
- ⁷Mapování malých jeskyní v programu Therion [online]. [cit. 1.12.2020]. Dostupné z: http://zlatykun.com/?page_id=798.
- ⁸Therion documentation: Česká a slovenská dokumentace [online]. [cit. 1.12.2020]. Dostupné z: <https://therion.speleo.sk/wiki/czsk>.

DistoX2, přesnost a magnetické šumy – jak se to rýmuje a na co si dát pozor?

Jan Moravec (ZO ČSS 5–03 Broumov)

1. Epický úvod, který můžete přeskočit

Před čtyřmi roky jsme si pořídili DistoX2 a pustili se nadšeně do mapování. Opravdu nadšeně, protože výsledky nadšení budily. Např. kontrolní uzavřený polygon mezi stromy v lese po kalibraci – 9 záměrek¹, délka 85 m, neshoda koncových bodů (čili kumulovaná chyba měření) 6 cm horizontálně, 1 cm vertikálně. Náhhera!

Zmapovali jsme řadu „blboděr“ o délkách polygonu do 50 m. Tam na odchylce v řádu jednotek cm opravdu nezáleží. Pak jsme se pustili do Teplické jeskyně a začalo to být zajímavější. Teplická jeskyně je nejtypičtější a nejrozsáhlejší suťovou jeskyní (nejen) v ČR. Dno úzké rokle vyplněné zmetí napadaných skalních bloků, balvanů a drobnějších kamenů, mezi nimi složitá průlezná trasa, neustálé přelézání, oblézání, podlézání... Táhnout takovou trasou polygon je za trest. Obvyklá délka záměrek je mezi půlmetrem a třemi metry; pokud víc, je to svátek. Nejsložitější klikatice jsou samozřejmě v úžinách, kam se vejde jen hlava s Distem a sotva jednou rukou a ještě se při tom mácháme v potoce (obr. 1, titul). Poněkud jiné podmínky než při procházce mezi stromy v lese. Dá se očekávat i jiná přesnost.

Během dvou let jsme změřili polygon skrze všechny tři větve jeskyně. Celkem cca 780 záměrek, 1 950 m. To si už říká o kontrolu. Pravděpodobnost omylu je značná a drobné chyby se sčítají. Přeměřovat vše znovu... to fakt ne! Naštěstí Teplická j. není žádná jeskyně, ale „hromada šutrů“ a po celé její délce je řada proměřených výstupových komínů zakončených bodem polygonu. A mezi nimi lze vést nezávislý kontrolní polygon po povrchu. Snadněji, s delšími přímými záměrkami, s přesnější manipulací Distem. O tom bude ještě řeč... Ale pro pochopení problému je nutné si aspoň trochu přiblížit, jak se s ním měří.

2. Co to je DistoX2 a jak funguje

Pro většinu mapujících jeskyňářů dávno známé věci, takže stručně: DistoX je přístroj, který dokáže jedním zaměřením a stisknutím tlačítka změřit současně všechny tři souřadnice: délku, sklon a azimut. Tedy pásmo, sklonoměr a závěsný kompas v jednom. Sen starší generace mapérů. Ovšem není to „houska na krámě“, je to produkt šikovnosti a vynalézavosti jeskyňáře, tentokrát ne českého. Beat Heeb (Švýcar, nečist jméno po anglicku!) rozebral přístroj Disto, vyráběný firmou Leica, měřící laserovým paprskem vzdálenost a sklon. Upravil jeho základní desku tak, že do ní přidal kompas a přístroj přeprogramoval tak, aby registroval i dosud chybějící azimut. Takže je nutno zakoupit originální Disto od Leicy, elektroniku od Beata Heeba a nemagnetickou Li-Po baterii (s tím byly největší patálie). To vzniklo roku 2010 a na celá „desátá léta“ se DistoX stalo snad nejproduktivnější jeskyňářskou pomůckou. Zejména ve verzi X2 založené na modelu Disto X310. Beat Heeb již výrobu ukončil, ale ve vývoji pokračuje Oliver Landolt. Viz webové stránky: <https://paperless.bheeb.ch/>

Základní informace o sestavení, kalibraci a používání DistaX uvádí např. Sluka (2018). V kontextu ostatních měřických metod zmiňuje DistoX Balák (2014) a přisuzuje mu 4. třídu přesnosti, tedy přesnost jednotlivých záměrek na 5–15 cm v délce a na stupně v úhlech.

¹K terminologii viz: J. Novotný: Jazykový koutek, toto číslo. Záměrka = „leg shot“, tedy spojnice po sobě následujících bodů polygonu.

Výsledky měření, které DistoX2 generuje, jsou udány v centimetrech (vzdálenost) nebo v desetinách stupně (sklon a azimut). Tím je dána ideální přesnost. Pro diskuzi přesnosti dat je nutné si uvědomit, že měření vzdálenosti a sklonu je technicky jednodušší a je součástí originálního přístroje. Měření azimutu vestavěnými kompasu vyžaduje více pozornosti:

- Po sestavení DistaX2 je nutná kalibrace. A po delší době nebo před měřením v jiné zeměpisné oblasti znovu.

- Je nutno striktně vyloučit přítomnost veškerých předmětů (typicky: železných), které by mohly magnetické pole ovlivňovat. Např. kolejnice nebo blízka rudná žíla mohou měření azimutu DistemX2 zcela zmařit. Ale nejen železo...

Lze tedy očekávat (a potvrzuje se), že pokud při měření vzniknou chyby, vzniknou nejspíš v azimutu. To je ostatně hlavním tématem tohoto článku (viz dále).

3. Kontrolní polygon nad Teplickou jeskyní a co z něj vyplynulo

Abychom vyloučili nějakou excesivní „botu“, stačilo by spojit nezávislým polygonem koncové body (vstupy) všech tří větví jeskyně. Bude-li odchylka obou polygonů (podzemního i nadzemního) přijatelná, je vše OK. Pokud ale nikoliv, tak nemáme tušení, kde tu botu hledat. Naštěstí máme dost mezilehlých výstupových bodů a kontrolní polygon můžeme rozdělit na úseky mezi nimi.

Automaticky předpokládáme, že povrchové měření bude podstatně přesnější. Kupodivu jediná opravdu velká bota (chyba 6 m) vznikla na úseku vedeném po turistické cestě. Marně jsme dva dny přeměřovali úžiny, spoléhající na správnost venkovního polygonu.

Jinak ale kontrola dopadla celkem uspokojivě, posuďte sami. V tabulce jsou uzavřené okruhy, tedy úseky polygonu, kde dvě nezávisle proměřené trasy končí na tomtéž fyzickém bodu. Právě pro kontrolu přesnosti ponecháváme koncovým bodům různá čísla, aby bylo možné jejich naměřené souřadnice porovnat a zjistit odchylku. (Při vykreslení mapy je spojí příkaz *equate* v Therionu.)

Tab. 1 Uzavřené okruhy polygonu Teplické jeskyně

Vysvětlivky k tabulce

od, do = označení krajních bodů „smyčky“; ve skutečnosti jde o identický bod v jeskyni

záměr = počet záměrek (leg-shotů) v okruhu

délka = celková délka okruhu, součet délek všech záměrek

dHor = odchylka pozic bodů od–do v horizontální rovině

dVert = odchylka ve vertikální rovině; na tu mají vliv pouze délky a sklony záměrek, nikoliv azimut a jeho chyby.

dCelk = celková odchylka; všechny délky v metrech

dStup = $\arcsin(dCelk/délka)$ čili celková odchylka proměřené trasy vyjádřená ve stupních

od	do	záměr	délka	dHor	dVert	dCelk	dStup	pozn.
0X	0	43	190,45	0,27	0,08	0,28	0,08	1
69	40	30	104,37	1,08	-0,46	1,17	0,64	1, 3
92	83	11	28,95	0,01	0,04	0,04	0,08	2
104	77	24	87,27	0,88	0,39	0,96	0,63	2, 3
109	90	25	88,14	0,82	0,36	0,90	0,58	1, 5

151	140	11	16,69	0,04	-0,01	0,04	0,15	2
165	123	34	105,41	0,23	-0,00	0,23	0,13	1
312	96	11	42,22	0,01	-0,01	0,02	0,02	1
647	642	29	110,54	0,42	-0,02	0,42	0,22	1
654	559	67	270,56	0,10	0,03	0,10	0,02	1
705	15	18	56,95	0,02	0,01	0,02	0,02	2
719	884	60	263,61	0,38	0,01	0,38	0,08	1
722	874	52	245,60	0,26	0,06	0,27	0,06	1
723	840	24	79,60	0,31	0,04	0,31	0,22	1
729	437	63	292,64	1,49	-0,08	1,49	0,29	1, 4
734	466	91	411,15	1,37	-0,03	1,37	0,19	1, 4, 6
739	930	30	114,27	0,10	0,03	0,10	0,05	1
744	485	38	156,61	0,16	0,02	0,16	0,06	1
747	466	61	238,02	0,21	0,02	0,22	0,05	1
773	559	54	229,57	0,27	-0,01	0,27	0,07	1
777	93	6	31,08	0,10	0,03	0,10	0,19	1
779	128	17	59,48	0,12	0,03	0,12	0,12	1, 4
785	304	33	120,52	0,05	-0,04	0,06	0,03	1
790	206	54	259,95	0,23	0,01	0,23	0,05	1
832	814	13	39,93	0,21	-0,01	0,21	0,30	2
901	252	106	541,80	0,18	-0,16	0,24	0,03	1, 7
911	206	9	36,06	0,02	0,02	0,03	0,04	2
924	478	8	24,08	0,08	-0,03	0,08	0,20	2
937	487	17	45,17	0,02	0,01	0,02	0,03	2
943	27	13	31,54	0,08	-0,00	0,08	0,14	2
964	191	28	110,19	0,03	0,02	0,03	0,02	2
980	971	7	18,64	0,20	0,01	0,20	0,60	2
986	974	17	57,42	0,10	0,03	0,10	0,10	2

512X	512	6	16,20	0,04	0,00	0,04	0,14	2
806X	806	6	13,34	0,03	0,00	0,03	0,14	2
845X	845	11	35,33	0,22	-0,01	0,22	0,36	2
853X	853	15	43,44	0,13	-0,00	0,13	0,17	2
856X	856	13	38,93	0,15	0,00	0,15	0,21	2
861X	861	7	19,47	0,06	-0,02	0,06	0,19	2

pozn. 1: podzemní trasa + povrchová kontrola mezi dvěma výlezy z jeskyně

pozn. 2: uzavřený okruh alternativních tras v podzemí

pozn. 3: Vzniklo při první mapovací akci. Navíc jde o pasáž, která vede velmi těsnou a klikatou plazivkou ve vodním toku, prolézání vodopádem a vodní tříští.

pozn. 4: komplikovaná podzemní trasa

pozn. 5: okruh 104–77 je podmnožinou tohoto

pozn. 6: okruh 729–437 je podmnožinou tohoto

pozn. 7: okruh 790–206 je podmnožinou tohoto

Z tabulky plyne na první pohled několik poznatků:

1. Měření Distem se reálně děje s **přesností na centimetry a na desetiny stupně**. To je v rozporu s Balákovým (2014) hodnocením; DistoX2 patří jednoznačně do třetí třídy přesnosti, samozřejmě při správné kalibraci a dodržení metodiky měření.

2. Měření výšky čili vzdálenosti a sklonu je absolutně spolehlivé. dVert je vždy zlomkem dHor. Aby na 400 m vznikla chyba 3 cm, to je opravdu neuvěřitelné. Notabene, když se záměry dějí doslova z ruky, a to z ruky všelijak pokroucené, promrzlé a třesoucí se.

3. Pokud vznikne náhodná chyba, tak vždy v azimutu. A opravdu jen v některých jednotlivých záměrkách. To je vidět např. ze srovnání okruhů 729–437 a 734–466. Oba tyto okruhy mají společnou podzemní i povrchovou pasáž. A oba obsahují tutéž chybu 140 cm ve shodném azimutu 340°. To znamená, že zdrojem obou odchylek je jedna či několik málo záměrek ve společném úseku polygonu, zatímco ostatní záměrky jsou správně.

4. V některých pasážích prostě žádná chyba není (např. dlouhé okruhy 790–206 a 901–252). Odchylna je pak v řádu přesnosti údajů z Dista a horizontální odchylka je srovnatelná s vertikální. Však se jedná o pasáže suché a poměrně prostorné.

Metodická upřesnění:

1. Touto metodou lze diskutovat pouze náhodné chyby. Nelze vyloučit chyby systematické – např., že by Disto podhodnocovalo délky či sklony nějakým koeficientem. To je ale snad vyloučené, tyto dvě veličiny jsou dokonale kalibrovány výrobcem. Systematická odchylka magnetického azimutu se eliminuje kalibrací po sestavení přístroje. Její vliv by byl dále „rozptýlen“ tím, že při měření je Disto v rozmanitých orientacích podle sklonu stěny, zkroucení mapérových prstů apod. Leč – pro hnidopichy – ano, sto procentní potvrzení poskytne až přesné GPS zaměření koncových bodů jeskyně. Doufáme, že se tak stane brzy a že to i v hluboké rokli bude reálné. Rádi se podělíme o poznatky.

2. Dělit celkovou výslednou odchylku bez ohledu na její orientaci celkovou délkou polygonu bez ohledu na počet záměrek také není úplně exaktní. Odchylna není v kolmém směru na hlavní směr polygonu, takže to úhlovou chybu mírně nadhodnocuje.

3. Náhodné chyby se částečně kompenzují, částečně sčítají. 10 záměrek s chybou $0,1^\circ$ nebude mít souhrnnou chybu 1° ani 0° , ale pravděpodobně něco kolem $0,25^\circ$. To lze spočítat statisticky exaktně, ale o to nám nejde.

4. Měření vznikala v rozmezí dvou let. Bylo nutno vzít v potaz i proměnlivou magnetickou deklinaci, splašený mag. pól se nám za tu dobu posunul o $0,3^\circ$ (z pohledu Teplic nad Metují). To by na vzdálenosti krajních bodů jeskyně (přes 500 m) udělalo chybu 2,5 m.

4. Čím může být Disto oklamáno a čeho se vyvarovat

Shrnuto, podtrženo: Měření Distem je opravdu vysoce přesné. Ale stejně se občas vloudí chyba v azimutu. Jak je to možné? Roztřesením ruky mapéra to není, to by se muselo projevit také ve sklonu, tedy ve vertikální odchylce. Musí tedy docházet k občasnému (opravdu výjimečnému) rušení magnetického pole. Čím?

První náznaky poskytlo ladění metodiky pro kontrolní povrchový polygon. Máme místa a času dost, tak dáme Disto i terč na stativ, bude to naprosto přesné... Zkoušíme uzavřený polygon mezi stromy v lese, těšíme se na centimetrovou shodu. Bác ... odchylka dva metry. Vyzkoušeli jsme různé stativové hlavy, i takové, co jsou (prý) jen z hliníku a plastu. Nejsou, kousek železa v sobě vždy mají. Tudy cesta nevede, ale to by tak moc nevadilo, pomohl rýžový stativ (viz dále). Ale začali jsme být ostražití na to, co se může při měření k Distu přiblížit. (Bohužel pozdě, chtělo to vědět před prvním podzemním měřením.) To by člověka nenapadlo, v čem může být problém...

Co se nachází v jeskyni v blízkosti Dista při měření? Samozřejmě to, co má mapér na sobě, totiž na blembáku, na nose a v náprsních kapsách. Tedy: čelovka, brýle a mobil, případně propiska. Někdy je ta blízkost opravdu natěsno. Bod polygonu je na kamenu v korytu potoka, nad tím 30 cm prostoru, úžina pokračuje kdovíkam. Zkroutíte se u toho, hlava těsně u Dista, mobil spadlý pod bradou, potřebujete svítit a vidět na další bod... Akrobacie, kdo by u toho řešil nějaké magnetické rušení? Ale ono tam je.

Po několika nevysvětlitelných odchylkách tras (viz výše) jsme se rozhodli to rušení změřit. V klidu doma na stole, na centimetrovém rastru. Uprostřed zapnuté Disto, v přesně daných vzdálenostech otáčíme s podezřelými předměty a sledujeme, jak se údaj o azimutu na Distu mění.



Obr. 1 Teplická jeskyně - právě vzniká chyba
(Foto: J. Moravec)



Obr. 2 Celohliníkové pouzdro měření neovlivní
(Foto: J. Moravec)

To otáčení je důležité – rušící předmět má nějaký magnetický dipól, podle úhlu tohoto dipólu vůči magnetickým siločarám Země se mění velikost rušivé odchylky. Od nuly do nějakého maxima. Samozřejmě nám jde o to maximum. Testované předměty byly: brýle, pouzdro na brýle, mobil, čelovky, stativové hlavy, propisovačka, kladivo, elektrická vrtačka. Zde jsou výsledky (maximální odchylky) podle vzdálenosti rušícího předmětu od Dista.

Výsledky jsou ve stupních.

kont = bezprostřední kontakt s Distem

b. v. = bezpečná vzdálenost vylučující ovlivnění

mobil = Samsung Galaxy N7100 (svůj si ověřte sami)

HP10S = čelovka Fenix HP10, svítlna (přední strana blembáku)

HP10B = čelovka Fenix HP10, baterie (zadní strana blembáku)

HL60R = čelovka Fenix HL60R (vše vepředu)

Tab. 2 Rušení magnetické citlivosti Dista

	kont.	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	30 cm	40 cm	b. v.
brýle – střed	0,7	0,1	0					
brýle – pant	2,4	0,2	0,1	0				
pouzdro na brýle s pružinou	7	2,5	2,2	2				1 m
mobil	40		10		1,5	0,3	0,1	60 cm
HP10S vypnutá	0,6	0,2	0,1	0,1	0			
HP10S stupeň2		0,5	0,4		0,1	0		
HP10S stupeň 4 (max.)		1,4	0,8		0,2	0		
HP10B	40		5		0,6	0,3	0,1	50 cm
HL60R	12		1,8		0,2	0,1	0	
propiska	5	0,5	0,1	0				
stativ. hlava	až 6							
kladivo			4,8		0,6	0,2	0,1	60 cm
el. vrtačka					1,2	0,4	0,2	1,2 m

Několik poznatků:

1. Jako nejnebezpečnější rušič mg. pole se ukazuje být mobil. To je obzvlášť nemilé; mobil mívá člověk v náprsní kapse, aby mohl hned stahovat a kontrolovat naměřené údaje z Dista. Poučení: Pokud nelze měřit z natažených rukou, musí mobil do bezpečné vzdálenosti! Nezáleží na tom, zda je mobil zapnutý, zda má zapnutý Bluetooth nebo GSM (režim letadlo) – to vše nemá vliv, rozhodující je zřejmě baterie.

2. Druhou a ještě nepříjemnější komplikací je čelovka resp. její baterie. Ta bývá při tělocviku

v úžinách opravdu těsně u Dista (obr. 1). Hodně záleží na výkonu, tedy na indukci od protékajícího proudu. Tedy: zhasnout čelovku nebo raději odložit blembák.

3. Naproti tomu u baterií nezáleží na výkonu vůbec; jejich trvalý magnetismus daleko převyšuje elmg. indukci.

4. Silnější pole mají 4 NiMh tužkové baterie, než jedna Li-Ion baterie. Ale daleko výhodnější je umístění baterií na zadní straně blembáku, oddělené od svítilny (což je zvykem u tužkových). Situace na obr. 1 (baterie vepředu) je nejhorší možná, chyba azimutu bude několik stupňů.

5. Že musí být železné nářadí (kladivo, šroubovák, vrtačka...) dost daleko, tedy několik metrů od místa měření, snad není třeba připomínat.

6. Pouzdro na brýle z hliníkového plechu bez pružiny je zcela bezpečné (obr. 2). Ovšem v jeskyni ho zdemolujete (vyzkoušeno).

Údaje v tabulce jsou opravdu maximální hodnoty, ale s těmi musíme počítat. Záleží i na směru od Dista. Nejcitlivější je levá strana (při přímém pohledu na displej).

5. Další vychytávky

Když se už zabýváme přesností měření Distem, uveďme ještě několik zkušeností a rad.

a) Hrot a nálepky – naprosto zásadní podmínky práce; © Martin Sluka

Měříme s centimetrovou přesností mezi přesně určenými body, obvykle na stěně či stropě. Disto musí být tedy o ten bod opřené nějakým ostrým hrotem (obr. 3, 5). S tím už výrobce počítal a umožňuje nastavit „Endpiece Offset“ – tedy délku hrotu připevněného k zadní části. Pozor – osa laserového paprsku neprochází středem Dista, hrot musí být umístěn mírně vlevo (obr. 3). Velmi se osvědčila délka hrotu 5 cm. Kratší by neumožňoval záměry v malém úhlu podél stěny, delší by znamenal obtížné vypořádání a větší chvění při úhlech kolem kolmice (obr. 9 a 10). Že hrot musí být z hliníku a ne ze železa, netřeba připomínat.

Při reálné práci nelze měřit pouhým mačkáním klávesy *On*. Stisk klávesy znamená tlak a vychýlení celého přístroje. Je nutné měřit se zpožděním, tedy pomocí klávesy *Timer*. Stisknout *On*, zacílit na následující bod polygonu, vymyslet ideální vypodložení ruky s přístrojem,



Obr. 3 Disto s hrotem
(Foto: J. Moravec)



Obr. 4 Disto z boku s nálepkami
(Foto: J. Moravec)



Obr. 5 Připevnění hrotu
(Foto: J. Moravec)

aby se nechvěl, pak stisknout *Timer* a během doby zpoždění (5 s se jeví jako ideální) zkorigovat záměr, nedýchat a pevně držet. Musíme tedy mít bezpečně pod prsty klávesy *On* a *Timer*. A to i v situaci, kdy na *Disto* nevidíme, klávesnice je odvrácená a vůbec jsme zkroucení v křeči. Geniálně jednoduchým řešením (Díky, Martine!) jsou „tuplíky“ nalepené na oněch dvou klávesách. Konečky prstů poznají i poslepu, co mají dělat (obr. 4, 8).



Obr. 6 Rýžový stativ (Foto: J. Moravec)



Obr. 7 Jemné vypořehování (Foto: J. Moravec)



Obr. 8 Prsty na nálepkách, záměr podle stěny, ruka se opírá o stěnu. (Foto: J. Moravec)



Obr. 9 a 10 Kolmý směr, ruka se nemá o co opřít, *Disto* se chvěje. (Foto: J. Moravec)

b) Rýžový stativ

Věc notoricky známá fotografům: pytlík či ponožka naplněná cca kilem rýže. Dá se to položit kamkoliv a vytvarovat jakkoliv (obr. 6). Foťák či Disto se o to opře, tlakem prstů jemně vypolohuje (obr. 7) a může se měřit. Disto je dokonale stabilní, chvění se zcela eliminuje. A hlavně: je to nemagnetické! Leč i to má jistá omezení.

I na rýžovém stativu je nutný *Timer*, stisk klávesy *On* by zatlačil Disto do rýže a změnil směr paprsku. Nebo ještě lépe: kolega, který spouští měření na dálku z mobilu pomocí Bluetooth (viz dále).

V jeskyni to je poněkud nepraktické. A rýže by hned navlhla. Spíše je to vhodné pro nejpřesnější měření na povrchu, kde je dost prostoru a děláme dlouhé záměrky. Do jeskyně bereme prázdný pytlík, na místě ho naplníme pískem, který pak zase vysypeme. Není s tím tak jemná práce jako s rýží, ale na opření Dista o stěnu to stačí (obr. 8–11).



Obr. 11 Rýžový stativ dodá stabilitu (Foto: J. Moravec)



Obr. 12 Odrasná destička otočná kolem osy (Foto: J. Moravec)



Obr. 13 Geodet amatér (Foto: J. Moravec)

c) Postup při zaměřování kontrolního povrchového polygonu

Cíl je jasný: překlenout dlouhou vzdálenost pomocí co nejmenšího počtu dlouhých a přesných záměrek. Vypadá to jasně, realita je složitější.

Krajními body jsou štítky/nýty na koncových bodech podzemního polygonu. To znamená Disto s hrotem, případně opřené o rýžový stativ přimáčknutý rukou ke skále. Mezi tím je ovšem složité balvaniště celé pokryté mechem a borůvkám. V něm potřebujeme co nejpevnější mezilehlé body. Přirozených pevných bodů je málo – pařezy nebo balvany bez mechu. Na ně lze umístit rýžový stativ, na něm máme vyznačený bod, o který opíráme stativový šroub (vlastně matku) Dista (nezapomenout to přepnout klávesou REF!). Druhým typem bodů je odrazná destička umístěná na stativu (obr. 12). Měření pak probíhá zhruba takto: Umístíme stativ s destičkou co nejdál od Dista do místa s dobrou viditelností ve směru dalšího postupu. Leč maximálně 20 m daleko, na větší vzdálenost je už laserový paprsek za denního světla nesledovatelný. Když svítí slunce a střídá se přímé světlo se stínem stromů, je to „lahůdka“. Hodně pomohou červené brýle dodávané s Distem. Další velikou pomocí je držet za terčem roztaženou černou plachtu, na které by byl laserový bod viditelný. Nebo na stativ zavěsit aspoň ramínko s černou košilí (obr. 13). Na tom lze paprsek najít a jemně ho na rýžovém stativu „dotlačit“ na střed destičky. Ovšem tím jsou obě ruce zaměstnány, ono udržet přesný směr na takovou vzdálenost je i na rýžovém stativu problém. Proto je nutné, aby byl nablízku třetí kolega (druhý je daleko u stativu), který by spustil měření pomocí BT z mobilu. Ten také má za úkol mačetou zajistit přímou viditelnost mezi Distem a stativem.

Po úspěšné záměrci přesuneme rýžový stativ s Distem o cca 30 m dopředu na nový pevný bod, otočíme odraznou destičku na stativu a měříme zpětnou záměrku cca 15 m. (Nezapomenout na Distu přepnout zpětný chod!) Pak se zase přesune dopředu stativ s odrazkou a měří se přímá záměrka. A dále cyklicky... A včas korigovat záměrky, kde jsme zapomněli přepnout zpětný/přímý chod! Moc při tom nenadávat... Vůbec se při mapování chovat slušně. Není to úplně snadné (Bluetooth je k vzteku), ale berme ohled na to, že i mezi jeskyňáři (nejen jeskyňkami) jsou citlivé duše.

Literatura:

- Balák I. (2014): Jak vznikají speleologické mapy. – In: *Jaskyne tam a späť*: 151–174. Lipka, Brno.
Sluka M. (2018): Používání DistoX. – *Spravodaj SSS*, 2/2018: 82–83.



Jazykový koutek

Jirka Ik Novotný (ZO ČSS 5–03 Broumov)

Asi jako mnozí mapujeme pomocí přístroje Disto–X a programu Topodroid. Mému citlivému slovanskému uchu hrubě nelahodila v něm používaná slova légšot a splejšot. Tak jsme dali hlavy dohromady a vedení příklady šnuptychl – kapesník, fusekle – ponožky a ksicht – obličej se zrodila slova záměrka a oměrka. Ta se nám natolik zalíbila, že je s radostí užíváme. A tímto to dávám dalším mapovačům na vědomí.

Ještě jednou k proutkaření aneb když se dva perou, třetí se směje

Petr Nakládal

V období vánočních svátků zpestřených koronavirovou „haranténou“ jsem si udělal radost a po roce dopsal článek o proutkařích pro internetový časopis TZB-info. Při studování podkladů mne pobavila argumentační přestřelka na toto téma ve Speleu mezi Lukášem Falteiskem a Pavlem Kalendou. Ten první výstřel od Lukáše směřoval vlastně tak trochu i na mne. My se s Lukášem už dlouhou dobu přeme, jestli proutkaření funguje nebo nefunguje a hlavně – kdyby fungovalo, tak na jakém principu. Pokud jste četli text přestřelky (Speleo 74 a 76 a nové první eSpeleo), tak uhodnete, kdo je na jaké straně. Protože situaci trochu zkomplikoval koronavirus, na nějaké opětování palby z mé strany na první Lukášův výstřel nebyl čas. Palbu, k mému překvapení, opětoval Pavel Kalenda. Nastala situace podobná té, která se odehrála před více než deseti lety ve firmě, kde jsem působil. Kolega jeskyňář Pizís se vždycky do telefonu hlásil „Čau zm.de“. Jednou mi volal na pevnou linku do kanceláře. Zvedl to jeden kolega a po slušné prosbě od Pizíse: „Prosím Vás, není tam Petr Nakládal?“ šel pro mne do sousední kanceláře. Ve firmě jsme měli dalšího kolegu, který neustále kontroloval kdo a komu volá. Ten si hned šel k telefonu překontrolovat volajícího. Tomu, co se stalo, se směju doteď.

Text článku na stránkách TZB-info je trochu strohý, protože je zaměřen více odborně a navíc je omezen i délkou textu („Hledání vody pomocí virgule pohledem hydrogeologa“ naleznete na <https://www.tzb-info.cz/autori/petr-nakladal>). V časopise Speleo je nám umožněno se více rozkecávat, resp. rozepisovat, tak bych toho chtěl využít na upřesnění a rozšíření některých informací z textu původního. Bez přečtení článku na TZB-info (přece jenom bych měl ctít požadavky chleboďárce a článek nepublikovat ve dvou internetových časopisech naráz) mohou zde obsažené informace, vytržené se souvislostí, být zavádějící.

Jak a proč jsem začal proutkařit je uvedeno v článku pro TZB-info. Ve článku nejsou ale uvedeny informace z období studia na Přírodovědecké fakultě UK. Jak jsem psal v článku, na fakultě jsem se seznámil s pracemi RNDr. Břetislava Krčmáře (měli jsme ho na geochemii), ve kterých mu měřil virgulí Ing. Miroslav Bouška. Krčmář přednášel také o geopatogenních zónách, které zjišťoval pomocí sorbentů (více v literatuře). Krčmářovo měření vykazovalo docela věrohodné výsledky odpovídající i geofyzikálním měřením, které pro něj realizovali RNDr. Jiří Dohnal PhD. a RNDr. Zdeněk Jáně. Nejprve při Krčmářových přednáškách a pak i při přednáškách geofyzikálních a hydrogeologických nám byly prezentovány obrázky z měření nad tektonickými puklinami. Na obrázcích byla až moc nápadná shoda mezi měřením VDV (podrobnosti na TZB-info) a reakcí virgule. Jen pro upřesnění pro věčné pochybovače – k dispozici byla měření, kde anomálie zjištěné magnetometrem, gravimetrií apod. vedly jinudy (resp. souběžně nebo se uhýbaly) než anomálie naměřené metodou VDV (mám dojem, že bylo měřeno také nad karlovarským Vřídlem). Měření metodou VDV ale vždy korelovalo s reakcí virgule. Pokud si čtenář chce tato měření dohledat, doporučuji prohledat archiv Geofondu nebo geologickou knihovnu PřF UK. Já už to dělat nebudu. Bádání na poli geologickém mne po ukončení studií zavedlo úplně jiným směrem.

Na počátku 90. let proběhlo televizí několik zahraničních pořadů o záhadných jevech, mimo jiné i o proutkaření. V pořadech měli vybraní proutkaři hledat nějaký předmět (zlato, mince, trubku, kýbl s vodou apod.). Bylo mi jasné (a nejen mně, ale i některým lidem, kteří měli být testováni), že takto virgule nefunguje. Hledání drobných předmětů virgulí je nesmysl a navíc měření bylo postavené na podvodných proutkařích (opět viz článek na TZB-info). Výsledek těchto testů byl tak dopředu stanoven, jako výsledky i dalších obdobných testů na toto téma. Na fakultě jsem začal uvažovat o jiných experimentech, které by ověřily princip proutkaření. Sám jsem proutkařil a k experimentům jsem si vyrobil i nějaké přístroje. Pro vyučeného elektromechanika žádný problém.

Problém ale nastal s angažováním nějakého neurologa, což jsem potřeboval ke změření reakcí nervů. Když oslovení neurologové zjistili, o co mi jde, tak mne všichni vyfakli. Proto jsem se v dalších letech na experimentování s testováním chování virgule už vykašlal. Po studiích jsem odmítl zůstat v akademické sféře a raději jsem nastoupil do komerční firmy, kde byla větší svoboda bádání.

Lukáš v textu (první eSpeleo) píše: „Věda se samozřejmě může mýlit a občas předčasně odmítne něco reálného. Ovšem tyto omyly mají životnost pár let nebo maximálně desetiletí.“ Věda je nehmotná, ta se nemýlí. Mýlí se hlavně jednostranně zaměření arogantní otitulovaní tupci. Zapomíná se, že právě oni svou arogancí ubližují svému okolí a dokáží svým postojem zlikvidovat život člověku, který je svým intelektem značně převyšuje (viz Galileo). Z historie máme řadu dalších příkladů. Z tohoto titulu velmi oceňuji práci Alberta Einsteina, kterému se za svého života podařilo prosadit s teorií relativity. Proto také nemám rád působení spolku Sisyfos.

Ted' zpět k proutkaření. Na fakultě se mi podařil i proutkařský majstrštyk, na který mám svědka, kterého zná i Lukáš. S Viktorem Goliášem jsme byli jeho kamarádkou pozváni k ní domů do obce Rádlo. Její táta při houbaření zjistil, že se nedaleko v lese začaly objevovat propady v zemi. Wiky našel v geofondu, že v těch místech byl realizován průzkum na uran třemi průzkumnými šachticemi. Kolem dvou se nacházely ty propady. Na 20 m hlubokých šachtách byla jako rekultivace položena jen betonová deska. Bohužel po delších stranách desek se vlivem doby hornina propadla. Poté, co Wiky vylezl z druhé radonové lázně s úlovky uranových minerálů, jsme začali pátrat po třetí šachtici. Použili jsme na to virgule. Nikde na louce se šachticemi ani ťuk. Jen na okraji louky jsem našel nějakou anomálii. Tam ale podle plánek získaných z geofondu nic být nemělo. Na místě, kde podle plánek měla být třetí šachtice, zase podle výkopových prací nebyla. Nakonec jsme zkusili kopat na místě anomálie stanovené podle virgule. Pod přibližně půl metrem zeminy byl beton. Wiky mne poprosil, ať najdu okraj betonu. V pokleku, abych byl blíže zemi, jsem ten obrys betonu určil (zase pro pochybovače, byl to železobeton). Protože virgulí detekovaný okraj desky byl cca 1 m od sondy, začali jsme kopat ověřovací rýhu směrem ke značce určující okraj betonu. V místě značky nám krumpáč projel drnem a pod ním bylo dvacetimetrové prázdno.

Po studiích jsem nastoupil do firmy zabývající se hydrologií a hydrogeologií. V roce 1995 nebyla v Čechách k dispozici kamera do vrtu s vodou. Dříve jednu vlastnila firma Vodní zdroje, ale ta v té době už byla mimo provoz (starý elektronkový snímač). Z bývalého působiště v Mikrotechně Modřany jsem měl zkušenost s používáním CCD kamer. Na můj návrh bývalý šéf souhlasil, ať pro firmu udělám jednu kameru do vrtů. Díky této kameře jsem pochopil, proč se se mnou neurologové odmítali bavit o proutkaření.

Pro Helmuta Gaensela jsem jednou prohlížel vrt vyhloubený nad Alkazarem (Český kras). Když jsme s manželkou přijeli na lokalitu, hned nás zaujala na místě vykolíkováná situace. Vykolíkováné byly objekty s názvem „sál A“ a „sál B“, z kterých byly vytyčeny průběhy chodeb 1, 2, 3... Na dotaz, jak tohle našli, jsem dostal odpověď: „Byly tady čtyři nezávislé geofyzikální metody.“ Jo, jasně, říkal jsem si v duchu, seismika, magnetometrie, gravimetrie a nějaká elektrika – že by radar? V jednom ze sálů byl vykolíkován obdélník a u něho cedulka „německý tank Tygr“ a vedle cedulka „bedna zlata“. U cedulky bedna zlata byl ten vrt, který jsem měl prohlédnout. Dost mně zajímalo, jak tohle všechno mohli zjistit, proto jsem se zeptal, v jaké je to hloubce. Odpověď mne šokovala: „Ve čtyřiceti metrech.“ Na další zvědavou otázku, co to bylo za čtyři nezávislé geofyzikální metody, jsem dostal odpověď: „Čtyři proutkaři.“ Jo, tenkrát se užilo hodně srandy.

Ještě jedna navazující historka se speleologicko-proutkařským tématem se také vztahuje k hledání pokladů. V roce 2013 mne kontaktoval kolega geolog Jiří Adamovič, že prý ho oslovila jedna složka státní správy, a že jestli mám ještě tu malou kameru do vrtu. Prý našli v jedné oblasti indikace nějakých beden, ke kterým udělali vrty. Po dotazu, jak je našli, jsem dostal odpověď, že použili čtyři nezávislé geofyzikální metody. No, smíchy jsem popraskal celý pracovní stůl. Oni ale opravdu použili, jestli si dobře pamatuju, magnetiku, gravimetrii, georadar a seizmiku. Prakticky ale našli to samé, jako Gaensel nad Alkazarem.

Ze speleologického hlediska to ale bylo docela poučné. Když jsem měl možnost vidět ty kaverny kolem skalních věží v Ádru, tak mne málem museli křísit. Vždyť jsem dříve na ty skály lezl. Od té doby se bojím, aby je nějaký horolezec nevyvrátil. Kdyby horolezci věděli, jak jsou ty skály pod zemí založené a po čem to vlastně lezou...

Ted' zase zpět k proutkařům. Nad Alkazarem jsem měl tu možnost se poprvé setkat s podvodným proutkařem. Při prohlídce vrtu jeden na akci finančně zainteresovaný proutkař začal vysvětlovat mojí manželce (v té době ještě za svobodna) jak a co virgulí hledá. Ukazoval jí mimo jiné místo, kde pod zemí leží mrtvola německého vojáka zastřeleného za války. Nejen že na něm našel, kde mu kulka prošla tělem, ale počítal mu i prsty, žebra, zuby apod. Manželka je matematik a logický analytik. Ta právě přišla s tím, že podvodní proutkaři vyprávějí, co všechno pod zemí našli, ale nikdy vám nepoví, co z toho všeho bylo vykopáno. Všimla si, že tito lidé mají obrovskou fantazii, vysoké sebevědomí a nebývalý nedostatek sebereflexe (viz <https://www.sisyfos.cz/clanek/647-paranormalni-vyzva-ma-za-sebou-prvni-test-proutkar-v-nem-neuspel>). Gaensel nebyl blbec. Ten proutkař dostal zaplaceno kulový s peckou. Nicméně lidské vlastnosti podvodného proutkaře, popsané manželkou, můžeme na dalších jedincích obdobného působení docela dobře pozorovat.

V hydrogeologické praxi se často setkávám s požadavkem, jestli mohu nějak překontrolovat, zda proutkař na pozemku našel dostatečně silný pramen. Zpravidla to bývá v době, kdy majitel pozemku už má vrt hotový a není spokojen s jeho vydatností. Ve většině případů je výsledkem měření přes pozemek metodou VDV (foto 1) rovná čára.



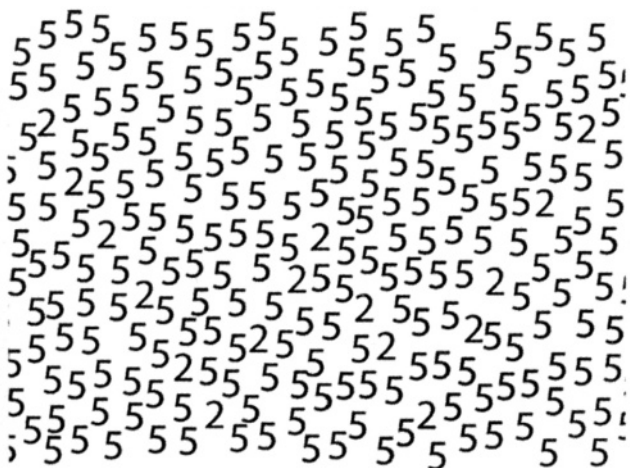
Foto 1 Měření elektromagnetického pole na frekvencích VDV

Záznam těchto měření jsem nechával majitelům s tím, že až zase nějaký blbec jim bude vtoukat do hlavy, jaké mají na pozemku prameny, ať jim to měření omlátí o hlavu. V poslední době lituji, že jsem to měření netesal do kamenných desek. Jen v některých případech jsem se setkal

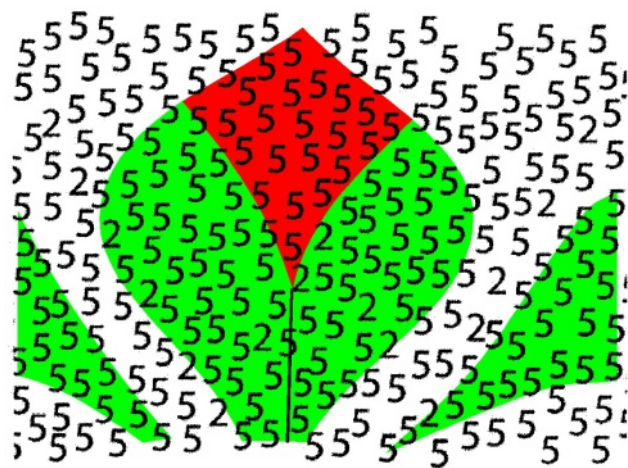
se shodou měření prováděných jak proutkařem, tak metodou VDV. Jak už jsem psal, výzkum fenoménu proutkaření jsem na fakultě pustil k vodě. Ve většině případů papír s naměřenými hodnotami metodou VDV zůstal u majitele pozemků. Kdybych dřív věděl, že budu o proutkaření psát tento text, tak bych si je nechával. Byly by to určitě zajímavé podklady. To, co jsem našel a bylo publikovatelné, je ke zhlédnutí v článku pro TZB-info.

Ted' k některým bodům sporu o funkčnosti proutkaření, které vyplynuly z přestřelky mezi Lukášem Falteiskem a Pavlem Kalendou. Pavel Kalenda píše, že s virgulí neumí (no, řekl bych, že kdyby se víc snažil...vím, provokuji). S Lukášem se moc dobře známe. Lukáš se snaží o logickou čistotu vědeckých poznatků. Bohužel to s virgulí neumí, ale také toho s geofyzikou vlastnoručně téměř nic nenaměřil a nevyhodnotil (možná trochu něco se mnou a byl u některých georadarových měření). Jak plyne z článku pro TZB-info, něco jsem s virgulí naměřil, geofyziku používám téměř furt (česky imrvére) a něco málo bych i věděl o teorii fyzikálních polí. To, co nevím, to zase ví manželka, která před lety přednášela na PřF UK geofyzikům teorii pole. Bohužel podle praktických zkušeností jsem v současnosti pro experimentování s proutkařením nevhodná osoba. V poslední době hlavně měřím VDVčkem a dalšími geofyzikálními metodami, takže ani nevím, zda umím ještě virgulí měřit (naposledy jsem s ní měřil v roce cca 2015). To se dá ale lehce překontrolovat.

Závažnější problém ale vidím v mém vnímání okolí. Před lety jsem zjistil, že mám synestezii (viz obr. 1A a B; pokud se o synestezii chcete dozvědět něco víc, je popsána na <https://cs.wikipedia.org/wiki/Synestezie>). V jednom časopise byl obrázek (obr. 1A) a pod ním napsáno: „Pokud vidíte něco jiného než dvojky a pětky, tak máte synestezii.“ Na tom obrázku po troše soustředění vidím to, co vidíte na obrázku 1B vpravo, barevné poupě růže.



Obr. 1A



Obr. 1B

To také vysvětlilo, proč pozoruji v terénu tektonické poruchy, litologické hranice, intruze vulkanických hornin apod. Stačí malá změna morfologie, barevnosti vegetace, změna zastoupení druhů rostlin ve vegetaci... Pokud mi to nebudete věřit, zeptejte se Jirky Adamoviče z Geologického ústavu AV ČR. Spolu měříme už pár let magnetometrem žilné intruze vulkanických hornin na severu Čech. Dříve se poměrně často mezi námi odehrával rozhovor podle téměř jednotného scénáře.

Petr: Hele, támhle je nějaký bazalt.

Jirka: Neblbni, kde.

Petr: No, támhle před námi v tom d'olíku.

Jirka: Já tam nic nevidím a na mapách také nic není.

Petr: No támhle před námi, dyť to tam je úplně jiný.

Jirka: Ale já tam fakt nic nevidím. Jestli tam něco vidíš, tak se vsaďme o grog.

Petr: Platí.

Protože jsme u sebe měli magnetometr, sázka se dala na místě rozseknout. Velmi brzo se Jirka se mnou přestal sázet a na návštěvách u Adamovičů mám doteď grogy zadarmo.

S tím souvisí navazující polemika s argumentem Lukáše o podstatě proutkaření na podkladě vnímání okolních drobných změn morfologie, vegetace, barev půdy a bůhví čeho ještě. Totožný argument používají odpůrci proutkaření ze spolku Sisyfos (i oni by si občas zasloužili bludný kámen za pitomosti, které vymyslí nebo za to, co svým jednáním způsobí), který najdete například na <https://slideplayer.cz/slide/2742926/>. Ano, tento jev funguje a patrně řada proutkařů si ani neuvědomuje, že nedetekují podzemní nehomogenity, ale reagují na jejich projevy na povrchu terénu. Jenže jak se příznivci této teorie postaví k detekci nehomogenit zemské kůry, kterou nám předváděla naše spolužačka z fakulty Eva Kadlecová. Ta detekovala při našich různých cvičeních s virguli anomálie pomocí brnění v prstech pokřivených do zvláštní křečovitě polohy. No, kdyby to nebyla moc hezká holka, vypadala by při tom jako čarodějnice. I z této zkušenosti odvozují přímý vliv zemských anomálií na náš nervový systém.

Protože nehomogenity v terénu vidím, tak se snažím při měření virguli vyhnout očnímu kontaktu s okolním terénem. Proto se při pohybu v terénu soustředím na ruce a virguli (používám svářečské dráty). Někteří proutkaři k tomu využívají mnemotechnickou pomůcku, kterou Lukáš popisuje slovy „virgulko – řekni mi“. Je to sice evidentní pitomost se takhle ptát, ale některým proutkařům to pomáhá v koncentraci a soustředění se na ruce, což filtruje vliv okolí. Jedná se o období srovnávání čaker nebo sefirot, šoupání koleny v kostele, bušení hlavou o zem, vymytání d'ábla a jiných obecně provozovaných prostocviků. Pokud odhlédneme od různého mystična, tak nám po prostocvicích zbydou jen psychomotorická cvičení sloužící k lepšímu soustředění nebo k uklidnění organismu (tohle nemám od sebe, to v televizi konstatoval specialista psycholog jako reakci na nafilmování vymytání d'ábla na Moravě).

Jedna z problematik, kterou jsme s Lukášem probírali při polemice na téma proutkaření, je založena na neexistenci vysílačů VDV ve středověku. Položil mi naprosto logickou otázku: pokud je proutkaření založeno na existenci elektromagnetického pole na frekvenci VDV jak to, že ve středověku bylo možné s virguli měřit, když ještě nebyly vybudovány vysílače VDV. Zase trochu odbočím. Před lety (než manželka otěhotněla) jsme se věnovali bojovému šermu. Manželka ještě navíc vystupovala se šermířskými skupinami. Občas se v této společnosti objevil týpek, který například tvrdil, že v minulosti bylo možné vyrobit železo tak, že nad hromadou rudy stačilo vyslovit zaříkadlo. On to fakt myslel vážně a do krve se o to hádal. Obdobně jsem zaslechl i variantu, že v minulosti (ve středověku) fungovaly fyzikální zákony jinak. Opravdu si člověk s geologií užije dost srandy. S tím, že geologické vědy lákají různé pochybné existence se setkávám na každém kroku. Když si odmyslím tvrzení obdobných magorů o různých kouzlech, tak racionální argument je, že na lidi působí přirozené elektromagnetické pole na frekvencích VDV.

Zdrojem tohoto pole byla, je a bude naše ionosféra (<https://www.aldebaran.cz/zvuky/blyskani/docs/11.html>, ještě lepší je starý článek z Amatérského rádia na <http://www.ok2kkw.com/next/1959exo.htm>). Podle toho by mohl nehomogenity v zemské kůře vyhledávat i bájný Tyranosaurus rex. Elektromagnetické pole na frekvencích VDV je závislé na sluneční aktivitě. Je dost dobře možné, že ve středověku bylo vyhledávání pomocí virgule nespolehlivé jen vzhledem ke kolísající sluneční aktivitě.

Další upřesnění by zasloužilo vysvětlení teorie, kterou Lukáš probírá v článku, jak by případně působilo elektromagnetické pole VDV na lidský organismus. Lukáš nesouhlasí s myšlenkou, že by elektromagnetické pole působilo přímo na nervová vlákna. Pro neelektrikáře jsem vždycky připodobňoval funkci přenosu nervovým vláknem k systému puls – mezera. Protože je to zjednodušení problému, není to úplně přesný popis řízení svalů centrální nervovou soustavou. Podle toho, co jsem vyčetl při studiích na PřF UK v literatuře (viz v současnosti na https://www.vfu.cz/files/fyziologie-prenosu-nervoveho-vzruchu_tp.pdf nebo Wikipedie případně <https://www.wikiskripta.eu/w>) se přesněji jedná o pulsní řízení podobné například regulaci vstřikovacích ventilů u aut (alespoň u jednobodového

Fordu Escort). Základ této myšlenky jsem převzal z období studií od Krčmáře. Podle Krčmářovy teorie působí tzv. geoaerosol na nervová vlákna (viz literatura). Tato myšlenka se mi už na fakultě zdála trochu přitažená za vlasy. Teorii vlivu geoaerosolů na neurony moc nevěřím a osobně si myslím, že může existovat obecný princip, podle kterého elektromagnetické pole na frekvencích VDV ovlivňuje centrální nervovou soustavu nebo přímo vzruchy vedené nervovými vlákny.

Pohyb svalu je reakce svalové buňky na určitou frekvenci akčních potenciálů z nervu. Ty jsou podmíněny pohybem sodíkových iontů. Z Maxwellových rovnic vyplývá, že pokud se pohybuje náboj, tak se vždy jedná o proud bez ohledu na nosič náboje. Z rovnice pro střídavé napětí (to samé pro proud)

$$U = U_0 + u \sin(\omega t + \phi)$$

Kde:

U – výsledné napětí [V]

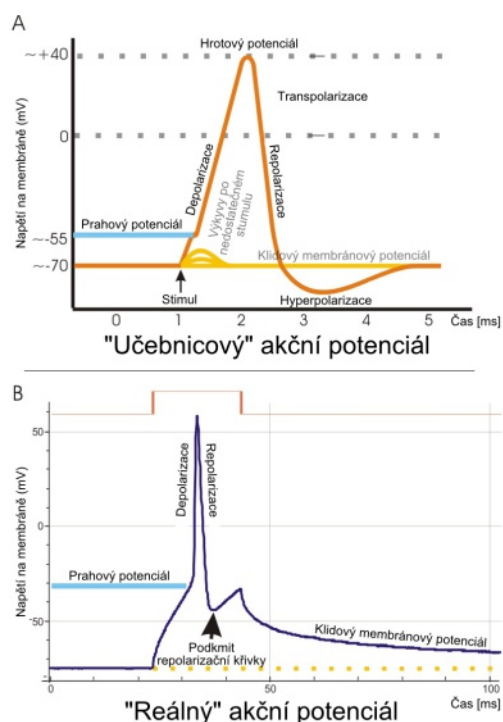
U_0 – stejnosměrná složka [V] (na obr. 2 je -70 mV)

u – amplituda střídavého napětí [V]

ω - úhlová frekvence [-]

ϕ - fázový posun [-]

lze odvodit, které proměnné můžeme na akčních potenciálech nervů měnit. Měnit U_0 nemůžeme z fyziologických důvodů a navíc by to pak nebylo pulsní řízení. Měnit amplitudu střídavého napětí také nemůžeme, protože je daná vlastností membrány neuronů. Úhlovou frekvenci sice měnit můžeme, ale tu už mění centrální nervová soustava. Nakonec zbývá změna fázového posunu, která se může projevit zpožděním vzruchu v nervovém vlákně (to jsem si chtěl při studiích ověřit). Také je potřeba upozornit, že svaly se neřídí pomocí harmonického průběhu, ale akční potenciály nervů jsou neharmonické, tvořené součtem průběhů harmonických vyšších frekvencí (viz Fourierova transformace, Wikipedie). Nervové vzruchy fungují digitálně. Dokud se nepřekročí prahová hodnota depolarizace membrány, neděje se nic (obr. 2).



Obr. 1 Průběh akčního potenciálu, převzato z wikiskript

Jenže z mojí praxe v elektrotechnice vím, jak superponované harmonické kmity dokáží rozladit pulsně řízené digitální systémy. V našem těle se indukuje cca 0,5 V rušivého napětí, z toho je 0,05 V vysokofrekvenčního původu (měřeno před chvílí doma na osciloskopu). To jsou hodnoty srovnatelné s průběhem akčních potenciálů. Abych si mohl ověřit princip chování centrální nervové soustavy a nervových vláken v elektro-magnetickém poli, potřeboval jsem na fakultě spolupracovat s nějakým neurologem. Já už jsem v té době věděl, že existují jedinci s mimořádnou citlivostí na elektromagnetické pole zvukových frekvencí. Na čundrech jsem se setkal s lidmi žijícími mimo civilizovaná území, bez zavedené elektřiny jen proto, že jim bylo z elektromagnetického smogu dost šoufl. A to nebyli žádní primitivové na úrovni neandrtálce. Tuším, že se jednalo i o vysokoškolsky vzdělané osoby.

Když už se mi tak hezky pomlouvají kolegové, tak bych se ještě vrhl na text od Pavla Kalendy (Speleo 76). Chápu, co chtěl říct Lukáš, když napsal, „že se dosud nepodařilo objevit žádnou geofyzikální metodu, která by nesporně detekovala podzemní dutiny“. Je dost rozdílná

situace v Českém a Moravském krasu. Jako objev se v Moravském krasu považuje nalezení dómu velikosti fotbalového hřiště. Ostatní ani nestojí za námahu (ano, trochu přeháním). V Českém krasu bychom nejraději považovali za objev i puklinu, do které můžeme strčit ruku. Asi se shodneme na tom, že dómy Moravského krasu se geofyzikálními metodami hledají podstatně lépe než blbodíry v Čechách. Plazivka bez výplně o průměru do jednoho metru, ve vápencích v hloubce nad cca 15 m se hledá geofyzikou už dost nepříjemně. Ale i když najdu při geofyzikálním měření nějakou anomálii, je dobré ji ještě ověřit nějakou další metodou. Navíc málokterý jeskyňář má doma geofyzikální vybavení, takže za geofyzikální měření musí zaplatit. Jistě by se to dalo řešit všelijakou vzájemnou spoluprací nebo granty, ale i to stojí námahu a někdy i dost úsilí. Určitě to je daleko náročnější, než si skočit do Ferony pro dva sváreční dráty nebo si utrnout vrbový proutek.

Pavel Kalenda ještě poukazuje na přesnost měření pomocí virgule. S tím už mám také svoji zkušenost. Při vytyčování vrtu DJ-1 u obce Drhleny jsme měli k dispozici pozemek tvaru pásu o šířce cca 5 m. V tomto pásu vedlo potrubí s vodou a kabely k ovládání čerpadel k nedalekému vodárenskému vrtu. Navíc mi v tomto místě měření VDV indikovalo tektonickou poruchu. Kolega Petr Rydval, provozák vrtné firmy, v tom bordelu dokázal virgulí odlišit dvě anomálie způsobené kabelem a potrubím, obě na odlišné straně pozemku (tato situace ještě existuje, měření lze ověřit). Abych mohl metodou VDV tuto situaci přeměřit, musel jsem si lehnout na zem a VDVčkem měřit s krokem cca 0,5 m (zkušenost z výše popsaného měření virgulí u obce Rádlo). Vzájemné přátelské cvičení s virgulí a VDVčkem pak bylo ověřeno vrtem, který se trefil doprostřed mezi inženýrské sítě, a následnými stavebními pracemi, kdy stavební firma i přes naše upozornění přetrhala kabel a potrubí bagrem (ignoranti ze Stavokompletu).

Ještě bych se rád zmínil o georadaru Roteg, vyrobeném firmou pana Rudolfa Tenglera a vychvalovaném v článku p. Kalendy. Ten boží nápad použít jako vysílače jiskřiště a odražený signál detekovat na více kanálech je geniální (souhlasím, tohle může ocenit jen elektrikář, co si s popisovaným principem už párkrát pohrál). Jenže ani tato metoda nedokáže překročit klasický stín dalších geofyzikálních metod spočívající v interpretaci naměřených dat. Ať nejsem moc konkrétní: na jedné lokalitě v Krušných horách byla radarem jedna nalezená anomálie interpretovaná jako chodba a druhá pak jako studna. Vykopanou štolou a odkryvem se zjistilo, že se jednalo o tektonickou poruchu (viz foto 2) a blok kvarcitu.



Foto 2 Interpretovaná chodba, jinak tektonická porucha na lokalitě v Krušných horách

Georadar ukáže anomálii, resp. koeficient odrazu daný poměrem elektrických konstant materiálu, ale už neřekne, co to je za materiál. Pan Tengler je elektronik a elektrikář a ne geolog. V Krušných horách hledal podzemní prostory vytvořené lidskou činností. Proto ta záměna. Takže obecně pozor na vyhodnocení dat získaných z georadarů. To platí i pro jiná geofyzikální měření včetně měření s virguli.

Abych nepomlouval jen kolegy, prezentoval bych i zkušenost, kdy jsem si také naběhl s vlastním měřením virguli. Bylo to v roce 2008 na mé oblíbené lokalitě nacházející se v pískovně Černuc v oblasti České křídové pánve (pro fajnšmekry cenoman a spodní turon). Majitel pískovny požadoval vyhloubení nového vrtu na technologickou vodu. Abych se blýskl, tak jsem oblast, kde se měl vrt vyhloubit, prošel s virguli a následně pak s VDVčkem a magnetometrem. VDVčko reagovalo v tom místě nějak divně. Nebyl jsem pomoci něho schopen detekovat ani kabel nízkého napětí, o kterém jsem věděl, kde je zakopán. Zato virgule reagovala perfektně a anomálie intenzity magnetického pole se v tom místě pohybovala kolem 10 nanotesla. Protože jsem věděl, že územím prochází zlom, pokles severní kry, posunul jsem vrt o pár metrů na sever. Jo, vrt trefil tektoniku přímo na komoru. Zlomem způsobená redukce vrstev a její zastížení vrtem mělo za následek, že vydatnost vrtu nebyla očekávaných více než 5 l/s ale kolem 2 l/s. Vrt je využíván doposud, jen přeměřit anomálie, jako doklad pro tento článek, je problém. Vrt už se nachází pod 10 m rekultivační navážky. Zkušenost s vytyčením vrtu v pískovně Černuc byla počátkem mého odchýlení od měření virguli. Místo toho jsem si vyrobil aparaturu na měření Vertikálního Elektrického Sondování (VES).

Co na závěr. Nějaký jsem už zplodil do článku v TZB-info. Tady bych si nechal prostor pro diskuzi, co způsobuje reakci poctivých proutkařů. Asi všichni budeme souhlasit, že se v ruce nepohybuje virgule, ale s tou virguli pohybují naše svaly. Také souhlasím s Lukášem, že za řadou úspěchů některých proutkařů může být jejich mimořádný cit pro terén, projevující se drobným pohybem ruky. Ostatně tento jev jsem na sobě pozoroval také. Nicméně zatím nemůžeme vyloučit, že na některé proutkaře působí nějaké fyzikální pole. Tu teorii o vlivu geoaerosolů na nervy bych asi předem vyloučil. Proutkař reaguje na změny okamžitě. Nedovedu si představit, že by tak rychle probíhala sorpce a desorpce kovů na neuronech nebo synapsích. Patrně se s geofyziky shodneme, že to nebude pole seismické (dostatečně intenzivně nedupe nikdo z nás) ani tepelné nebo gravitační. Detekovat gravimetrické anomálie technickými prostředky je už docela oříšek (to měření osobně nemám rád a mám úctu k lidem z firmy Miligal, kteří se gravimetrií zabývají na dost vysoké odborné úrovni). Prakticky by tak mohly na proutkaře působit lesy, skály, budovy, vedle stojící osoby apod.

Magnetické pole země bych také asi vyloučil, protože nad proutkem detekovaných nehomogenitách bývají magnetometrické anomálie v řádech prvních jednotek nanotesla. Jen pro kolegy geofyzikálních měření neznalých: rozdíl hodnot mezi dvěma po sobě jdoucími měřeními (pár sekund) bývá díky přirozené fluktuaci intenzity magnetického pole stejný, jako při měřeních nad anomálií detekovanou virguli (první jednotky nanotesla, je nutné použít druhý magnetometr pro odečtení přirozeného chodu magnetického pole).

Denní chod intenzity magnetického pole země bývá v prvních desítkách nanotesla, zatím co intenzita magnetického pole v našich zeměpisných šířkách se pohybuje kolem 48 000 nanotesla (absolutní hodnota). Změny magnetického pole země v osách [X; Y; Z] bývají v nanoteslách [18 657; 15 122; 9 752] nebo [48 363; 45 152; 71 279] (změřeno dnes před barákem-panelákem na parkovišti v oblasti nahloučení hromady železa a nedaleko v parku, kde se dala předpokládat přirozená intenzita magnetického pole). Pokud proutkaři nemají v hlavě kvantový počítač, je téměř nemožné počítat s tím, že reagují na změny magnetického pole generované tektonickými poruchami.

Světelné pole už jsme diskutovali v úvodu závěru v podobě citu pro terén. Pokud se nebudeme zabývat možnostmi, že proutkaři reagují na změnu čtyřrozměrné deformace časoprostoru nad tektonickými puklinami (ano, je to varianta, ale uvědomte si, jak obtížně se detekují gravitační vlny) nebo na ně působí nějaká kouzla nebo čáry, pak zbývá už jen pole elektrické a elektromagnetické. Pochybuji, že proutkaři detekují spontánní polarizaci, která je způsobena prouděním podzemní vody.

I geofyzici mají dost problémů tento jev změřit a je to hodně radosti, když se to povede. Pak už nám zbývá pole elektromagnetické. Pochybuji, že ve středověku by lidé byly schopni virgulí detekovat kosmické reliktní záření v oblasti mikrovln. Na reakce proutkařů na elektromagnetické pole na frekvencích mobilních telefonů a televizních vysílačů můžeme v pohodě zapomenout. To se pod zem, stejně jako mikrovlny, moc hluboko nedostane. Na nižších frekvencích máme krátké, střední a dlouhé vlny. Ve středověku byl na frekvencích krátkých, středních a dlouhých vln docela klid. Pak zbývají už jen velmi dlouhé vlny a elektromagnetické záření na zvukových frekvencích. Tato možnost už byla diskutována výše. Elektromagnetické pole na frekvenci VDV a nižší je ten nejlepší kandidát. Uvědomte si také, že největší vysílač na těchto frekvencích je elektrorozvodná síť (udělal jsem si nějaký experiment na geofyzikální měření pomocí elektromagnetického pole rozvodné sítě a asi by to fungovalo). Je jen otázkou, jak bychom toto pole mohli vnímat.

To, že ho vnímáme a že na nás působí, asi nikdo zpochybňovat nebude. Už jsem psal, že se může jednat o přímé působení na neurony a nervová vlákna nebo na centrální nervovou soustavu. To, že je virgule citlivější než měření metodou VDV může být způsobeno například i tím, že gradient elektromagnetického pole ovlivňuje neurony a neuronová vlákna v našich nohou a přes centrální nervovou soustavu se mění napětí ve svalech v našich rukou. Lidské tělo a obzvláště jeho nervový systém je dost složité zařízení a nejsem neurolog, abych tohle dokázal zhodnotit.

V současné době si myslím, že zavedením živnosti proutkař a s tím související hmotnou zodpovědností bude nejlepší cestou jak vyseparovat proutkaře podvodníky. Časem pak bude možné ověřit, jakým způsobem ovlivňují anomálie v zemské kůře reakce lidského nervového systému. Obejdou se tak věčné a neplodné akademické dohady o podstatě chování virgule v rukou člověka.

Literatura:

Cílek V., Krčmář B., Vylita T. (2004): *Zřídelní sedimentace karlovarské termální struktury a její vztah k preventivní ochraně přírodních léčivých zdrojů, závěrečná zpráva geologicko-průzkumných prací.* – ASGI databáze geofondu, signatura P120607.

Krčmář B. (1998): *Použití metody molekulární formy prvků pro vyhledávání hlubinných geologických struktur. Stručná kompilace zpráv z let 1980–1997.* – ASGI databáze geofondu, signatura CGS C001896.

Krčmář B., Vylita T.: *Unfilterable “geoaerosols”, their use in search for thermal, mineral and mineralised waters and their possible influence on the origin of certain types of mineral waters.* Dostupné pouze online: <http://www.rlplz.cz/geoaerosols.htm>

Krčmář B. a kol. (1984): *Zařízení k vyhledávání geologických struktur.* – Přihláška patentu. Dostupné online: <http://spisy.upv.cz/Patents/FullDocuments/250/250144.pdf>

Falteisek L. (2018): Proutkaření – realita nebo nespelnitelné přání? – *Speleo*, 74: 35–41. Praha.

Kalenda P. (2019): Názor – polemika s článkem L. Falteiska (*Speleo* 74, 2018). – *Speleo*, 76: 32–40. Praha.

Falteisek L. (2020): Ještě jednou k proutkaření. – *eSpeleo*, pdf verze, 1: 44–45. Praha.



Konec Speleookénka?

Jan Kelf Flek



Ahoj všichni,

přechodem papírového Spelea na elektronické ztratilo Speleookénko svůj prvotní význam informovat o dění ve speleologických skupinách na základě informací publikovaných na webových stránkách příslušných skupin. Tyto informace byly určeny zejména těm, kteří z jakýchkoliv důvodů nemohli nebo nechtěli brouzdat po Internetu. Zásadní byl i významný pokles využívání webových stránek příslušnými skupinami. V roce 2020 bylo aktivních 14 webových stránek. Publikované informace z webových stránek speleologických skupin byly částečně s odkazy publikovány i ve Speleotýdeníku, který jsem zasílal dle zájmu jednotlivcům. S napojením na Facebook jsou týdenní informace mnohem aktuálnější. Stručnou verzi můžete najít na stránkách Správy jeskyní ČR (<https://www.caves.cz/>).

Speleookénko v současné podobě na webových stránkách Spelea se s Vámi loučí přehledem informací roku 2020. Ještě nevím, jestli je to úplný konec nebo zvolíme jinou formu prezentace.

ČESKÁ SPELEOLOGICKÁ SPOLEČNOST

1. Vzpomínka na Miroslava Kubeše
2. Pozdravy ze zahraničí k r. 2021
3. K aktuální epidemiologické situaci
4. Nové znění bezpečnostní směrnice ČSS
5. Aktualizace knihovnických katalogů ČSS
6. Zemřel Jaroslav Kadlec
7. Pdf Speleo
8. eSpeleo ke stažení
9. Nabídka literatury
10. Zpráva z 39. ročníku Speleofóra
11. Smutná zpráva z Moravského krasu
12. Další bádání Milana Geršla
13. Únik kyanidů do Bečvy Hranický kras a jeho systém neohrozí
14. Velmi smutná zpráva
15. Tvorba webu České podzemí
16. Konec papírového Spelea
17. Setkání 2020 – odložení o rok!!!
18. Beroun – výstava na Pěší zóně
19. Netopýři – tisková zpráva ČESONu a AOPK
20. Za pandemii nemůžeme!
21. Odložení termínu Speleofóra 2020!
22. Konec pojištění OeAV pro speleologii.

JESKYŇÁŘ – ČESKOSLOVENSKÝ MAGAZÍN O JESKYŇAŘENÍ

1. Slaňovací brzdy – se systémem Anti panic nebo bez?
2. Pojištění pro speleologii na rok 2021
3. Nová verze DistoX modulu pro Leica X310
4. Nastavovací zařízení lana – aneb překladatelský skvost
5. Něco málo o kotvení
6. Autonomní roboti na Býčí skále
7. Speleofotografie 2020
8. Názvosloví uzlů
9. Možnosti využití 3D tisku ve speleologii
10. Otevřený dopis P. Petzlovi / open letter to P. Petzl / lettre ouverte à P. Petzl
11. Výsledek dotazníkového šetření – názvy uzlů
12. Dotazník na téma NÁZVY UZLŮ
13. Zaoštrěno na přepínky
14. Pojištění Alpenverein přestalo v roce 2020 platit pro speleologii
15. Nová kompaktní čelovka Petzl Swift RL Pro
16. Čuňas roku 2020
17. Soutěž
18. Disto X2 upgrade kit – konec?
19. Nový Jeskyňář spuštěn

ČSS ZO 1-02 TETÍN

1. Zářijový sumář
2. Srpnový sumář
3. Červencový sumář
4. Červnový sumář
5. Slavnostní otevření tetínského muzea
6. Dubnovo květnový sumář
7. Zapomenutý příběh – příspěvek k historii studny na zámku ve Zbirohu
8. Náčelníkovo okénko – Jeskyňáření za času pandemie
9. Únorový sumář
10. První plánovaná akce v letošním roce – ze Smrťákova deníčku
11. Ke zprávám za leden 2020 – ze Smrťákovy mošny
12. Lednový sumář
13. Vernisáž výstavy Život opuštěných dolů
14. Dvě akce na přelomu roku
15. Prosincový sumář

ČSS ZO 1-06 SPELEOLOGICKÝ KLUB PRAHA

1. Co je nového na Chlumu 2
2. Říjnové a listopadové výlety
3. Netopýří noc 2020 a Den otevřených dveří
4. Výprava do Moravského krasu
5. Proběhl 19. ročník Chlumochodu
6. Proběhl Lezecký den SZS stanice Čechy
7. Co nového na Chlumu?
8. Netopýří noc 2020
9. Lezecký den SZS ČSS na Chlumu
10. Chlumochod 2020, již 19. ročník v pořadí!

11. Jarní Chlum
12. Chlumochod 2020 (asi) bude
13. Dole v dole
14. Sčítání netopýru na Amerikách
15. Cvičení SZS ČSS na trenážeru v lomu na Chlumu

ČSS ZO 1-05 GEOSPELEOS

1. Aktualizována data SČÍTÁNÍ NETOPÝRŮ 2021 u lokalit Arnoldka, Čeřinka, Aragonitka, Amerika II, Průtahová štola a podzemní prostory v klášteře ve Svatém Janu pod Skalou. Počty vrápenců malých v lokalitách Čeřinka, Aragonitka a Svatý Jan dosahují rekordních hodnot. Naopak počty netopýrů velkých v tradičních lokalitách Arnoldka a Amerika II zaznamenaly další pokles.
2. Dne 8. 11. 2020 zemřel náš dlouholetý kamarád a předseda našeho klubu doc. RNDr. Jaroslav Kadlec, Dr.
3. Přepisování se chýlí ke konci. Většina je hotova a už čekám jenom na poslední rezervace: Stěžejní články pro naše lokality zasluhující přepsat do Wordu.
4. 5 článků z literatury doplněno o přeepsaný editovatelný text – Viktor Horák.
5. 8 článků z literatury doplněno o přeepsaný editovatelný text – Ivana Pearce.
6. Model Chlumu u Srbska a Fialové jeskyně od Jakuba Kerhata.
7. Barrandova j. a Fialová j. optimalizovány pro mobilní zařízení.
8. 6 článků z literatury doplněno o přeepsaný editovatelný text – Lenka Podracká.
9. Fotky z Petrboškova memoriálu od Ivoše Záruby.
10. Video z Petrboškova memoriálu od Pavla Haase.
11. 4 články z literatury doplněny o přeepsaný editovatelný text – Viktor Horák.
12. Výsledky Petrboškova memoriálu dodal Ivo Záruba.
13. Sekce lokalit Skupina 24 a Skupina 27 optimalizovány pro mobilní zařízení (JK) a doplněny o nejnovější informace (MK).
14. 4 články z literatury doplněny o přeepsaný editovatelný text – Lenka Podracká, Viktor Horák.
15. Fotky povrchu a vchodů z 21. skupiny od Evžena Janouška: Vývěr nad klášterem, Svatojanská stěna, Rozštípená skála a Na Průchodě.
16. Mapa povrchu u Studniční s vrstevnicemi, půdorysem jeskyně a nejnovějším radiotestem od Jakuba Kerhata.
17. Plán Starého Čížovce s vyznačenými krasovými jevy od Jakuba Kerhata.
18. Fotky vchodů z 27. skupiny od Jakuba Kerhata: chodbička u Novoroční, Kostnice, Mlád'at, naproti Vaku, Novoroční, Otevřená, římsa vedle Šebestíku, Sak, Šebestík, Tvrdilka, U Jezevce, Vak a zkrasovění u Otevřené.
19. Fotky povrchu z 27. skupiny od Jakuba Kerhata: Lom Starý Čížovec – fotodokumentace Lom Starý Čížovec – horní štola, Lom Starý Čížovec – spodní štola.
20. Fotky vchodů z 21. skupiny od Evžena Janouška: Nad Kačákem Divadélko, Jarní, Jitrocelová, Komín u Jarní, Modrá Štika, Nad cestou, Nad Zrcadlem, Pod Křížovatkou, Rozsedlinka, U Mostu a Ztracená.
21. Fotky z 24. skupiny: Nad Královou studní, Skalka a Ve Skalce.
22. Stránky i fotoarchiv převedeny na UTF-8 (podpora mezinárodních znaků).
23. Nová videa od Jeronýma Zapletala: Arnika – bahno express 2019, Čeřinka – 50 let od objevu 1969–2019, Studniční – videoprůzkum komínů 2020, Vývěr nad klášterem 2019.
24. A dva starší resty: 50. ročník Petrboškova memoriálu 2015, Setkání jeskyňářů v Českém krasu 2015.
25. Fotky vchodů a povrchu ve skupině 24 od Evžena Janouška: Bubovická propast, Čtvrteční, Dubová, Na Doutnáči, Na Dřínové hoře, Nad Břesnicí, Nad Horním vodopádem,

- Nad Vodopády, Opadaná, Pod Boubovou, Pod Silnicí, Pod Skalou a Převís v Ohnišťatech.
26. Sekce lokalit Skupina 21 a Skupina 22 optimalizovány pro mobilní zařízení (JK) a doplněny o nejnovější informace (MK).
 27. Informace o sčítání netopýrů aktualizovány k roku 2020.
 28. 17 článků z literatury doplněno o přeepsaný editovatelný text (Lenka Podracká, Viktor Horák).
 29. 3D rotovaný drátový model Sv. Jana a 3D rotovaný drátový model Studniční.
 30. Sekce lokalit Podtraťovka, Studniční a Svatojánská skála optimalizovány pro mobilní zařízení.
 31. 5 článků z literatury doplněno o přeepsaný text (Lenka Podracká).
 32. Nový nápad se starými daty: 3D rotovaný drátový model Arnoldky a 3D rotovaný drátový model Čeřinky spolu s 3D modelem Paní hory.
 33. Mapa Čeřinky z roku 2001 v ucelené podobě.
 34. Sekce lokalit Arnoldka a Čeřinka optimalizovány pro mobilní zařízení.
 35. U Arnoldky, Čeřinky a Aragonitky aktualizovány informace o sčítání netopýrů.
 36. Založena stránka Ke stažení s formuláři ČSS „Bezpečnostní směrnice pro speleologickou činnost“.
 37. Umístěna powerpointová prezentace od Lýsy Vzpomínky na jeskyňáření v Českém krasu.
 38. Dále Aktivity českých jeskyňářů v krasu na Slovensku, kterých jsem se v 50. až 70. letech zúčastnil.
 39. Konečně česká verze Historie klubu – dodal Jarda Kadlec.
 40. Zaktualizována záložka Petrbokův memoriál a Pravidla jízdy přepracovány do html.
 41. Sekce lokalit Aragonitky a Arnika optimalizovány pro mobilní zařízení.
 42. Fotoarchiv optimalizován pro mobilní zařízení.
 43. Výrazně posíleno použití mobilních zařízení.
 44. Anglická verze Historie klubu přepracovaná do html.
 45. Vybudována anglická verze webu. Zatím pouze jedna úroveň vnoření (jeden klik do menu). Pro přepnutí použijte ikony a vlevo dole.
 46. Přidána záložka inventář.
 47. Zvelebena úvodní mapka lokalit.
 48. Fotoarchiv přesměrován pod novou doménu photoarchive.cdsweb.cz

ZO ČSS 1-10 SPELEOAQUANAUT

1. Dycky Most!
2. Skutina počtvrté, jiné hřiště
3. Čeřinka 2020
4. SRT na Chlumu
5. Podzemí Strahovského kláštera
6. Lezecký den na Chlumu
7. Chýnov – 18. červen 2020
8. Cesta v lomu Mexiko hotová
9. Kamensko a prckové
10. Po stopách živce
11. Mexico – Xibalba 2020
12. Důl Hraničná, Rychleby
13. Chýnovská jeskyně leden 2020
14. Členská schůze, náčelníkovy šedesátiny a Mejlovo srdce býka

ZO ČSS ZO 4-01 LIBEREC

1. Otevření Velké Pláňské
2. Velké objevy nových prostor v Zaměněné

3. Přemapování Hanychovské jeskyně
4. Mapování jeskyní v Českém ráji
5. Speleologický den 2020
6. Čistící akce Sklepy pod Troskami
7. Dokončení oprav terénní stanice – srub Malá basa
8. Zaměněná – nález nové jeskyně

ZO ČSS 6-01 BÝČÍ SKÁLA

1. Blanensko a Moravský kras v pravěku
2. Dny otevřených dveří 2020 – rezervace
3. Místo zločinu – Moravský kras

ČSS ZO 6-11 KRÁLOVOPOLSKÁ

1. Ochozská jeskyně pro veřejnost do odvolání uzavřena!
2. Den otevřených dveří v roce 2020
3. Čím napájet Zebru

ČSS ZO 6-17 TOPAS

1. Srbsko 2020 – Cerjanka
2. Srbsko 2020 – Prerast Vratne, Samar
3. Srbsko 2020 – Rajkova a Paskova pečina
4. Srbsko 2020 – Dubočka pečina
5. Tradiční Topasový výlet 2020
6. Objev neznámého toku v Jižním bludišti
7. Měření hladin Appendix a Turbína ve Sloupském koridoru

ČSS ZO 6-19 PLÁNIVY

1. Hydrologická měření. Měrné přelivy

ČSS ZO 6-22 DEVON

1. Blechatka
2. Amatérská jeskyně – Tuň Babických kovozemědělců
3. Amatérská jeskyně – Šolimova mísa IV
4. Amatérská jeskyně – Šolimova mísa III
5. Amatérská jeskyně – Šolimova mísa II
6. Horní Suchdolská
7. Spodní Suchdolská
8. Amatérská jeskyně – Šolimova mísa I
9. Býčí skála Sifon
10. Irainova j. č 105
11. Potápění mezi jeskyněmi Spirálka a Piková dáma

ČSS ZO 7-01 ORCUS

1. První kontroly zimovišť netopýrů v Jeseníkách
2. Zahájení zimního sledování zimovišť netopýrů jedině s Arnoštem
3. V jeskyni i v tělocvičně
4. V Beskydách i v Jeseníkách
5. Kde je Valašský Poseidon a Valašský kaňon? Žánova díra průchozí?
6. Malá Ondrášova jeskyně nebo jeskyně „3P“?

7. Co nového v Beskydách a co nového na Velkém Stožku?
8. Explorace Malého Smrčku
9. Jak jsme si mysleli, že jsme objevili jeskyni a znovu otevření vstupu do Kyklopa.
10. Jak jsme ne-pronikli do Kyklopa.
11. Damoklův meč stále visí.
12. Nejmenší kras s ponorem, vývěrem a protékanou jeskyní?
13. Kde se rodí naši vrápenci
14. Záchrana jednoho zimoviště netopýrů
15. Alpský traverz nad Odrou 2020
16. Nová dokumentace na Kněhyni
17. Co nového na Gírové
18. Jarní kontrola v Kněhyňské jeskyni
19. Kontrola nejvýznamnějšího zimoviště
20. Na první kontroly netopýrů v roce 2020 i na „výročku“



*Foto Jak začal kolektivní výzkum Moravského krasu počátkem našeho století (1908)
(archiv Správy jeskyní MK)*

Poznámky ke Kelfovu Speleokénku (Jan Flek, eSpeleo 1/2020)

Rudolf Musil

Ve Speleokénku je popisována speleologická aktivita některých jeskyňářských skupin, v tomto případě se zabývám činností základní organizace ČSS Dagmar v roce 2018. Jedná se o speleologickou skupinu, která je nesmírně aktivní a vždy obdivuji jejich systematickou práci. Jako jedna z mála skupin si nenechala pro sebe mimořádně bohaté paleontologické nálezy z jeskyně Dagmar, o jejichž multidisciplinární zpracování je až do dnešní doby po celém světě od USA až po Japonsko velký zájem (Musil et al. 2019). Poněkud jinak je tomu však u Jedelské ventaroly, kde v současné době provádějí speleologický průzkum.

Jeskyňáři vykopali a z jeskyně odstranili několik desítek kbelíků sedimentů, a jak bývá obecně běžným zvykem, neuvedli ani jejich základní popis. Tím se definitivně ztratily všechny informace, které nám sedimenty mohou dát. Při odstraňování sedimentů přišli pak na sintrovou desku, uvádějí její mocnost kolem 30 cm. Zřejmě se jednalo o podlahový sintr, který se za určitých klimatických podmínek tvoří na povrchu sedimentů z vody, která skapává z jeskynního stropu. V každém případě to znamená přerušení sedimentace a nejsme schopni říci, na jak dlouhou dobu. Rychlost tvorby sintru závisí na mnoha činitelích, především však na klimatických faktorech. Mohlo by se však jednat i o přerušovanou tvorbu sintru (což je poměrně snadno zjistitelné), závěry by pak byly poněkud jiné. Autoři neuvádí ani jaké sedimenty byly v jeho podloží a nadloží, které nyní již budou pravděpodobně zcela odstraněny. Pokud došlo ke zničení podlahové sintrové desky, ztratila se tím možnost datování stáří akumulace sedimentů (a tím i doba funkčnosti ventaroly), časová délka tvorby sintru a možnost rekonstrukce venkovního prostředí.

Ve zprávě se zároveň uvádí: „Především jsme za pomoci sbíječky rubali sintrem prolité hlíny na konci levé odbočky, které chodbu ucpaly v celém jejím profilu.“ Bližší popis chybí. Jednalo se zřejmě o zasintrované hlíny, přes které se doopravdy běžnou technikou těžko dále dostává, jedinou možností je doopravdy pouze sbíječka nebo trhaviny. Sedimenty tohoto typu jsou charakteristické pro začátek středního pleistocénu (interglaciál cromer, před 0.781 lety) mohou být však i starší. V Moravském krasu, pokud je mě známo, nebyly zatím nikde popsány.

Uvádím tyto připomínky proto, abych ukázal, že i v dnešní době stále dochází při speleologických výzkumech ke ztrátě důležitých informací, a to nejen pro danou lokalitu a její nejbližší okolí, ale v tomto případě i pro studium geneze celé severní části Moravského krasu. Informace ze středního a možná i spodního časového období jsou totiž výjimečně zachovány pouze v této okrajové krasové oblasti, v ostatních částech krasového území byly již dávno erozními procesy odstraněny. Tím je tato krasová oblast výjimečná, a proto i důležitá, a bylo by proto zapotřebí jí věnovat výjimečnou pozornost. Jakákoliv další ztráta informací by těžce postihla možnosti studovat vývoj krasové oblasti v dřívějších dobách.

Literatura:

Flek J. (2020): Speleokénko. – *eSpeleo*, 1: nestránkováno.

Musil R., Děkanovský O., Ivanov M., Doláková N., Mrázek J., Juříčková L., Lundberg J. (2019): Dagmar Cave (Czech Republic, Moravian Karst), a unique palaeontological site of the Cromerian Interglazial. – *Quaternary International*, 504: 56–69. International Union for Quaternary Research, Elsevier.



Úvahy o naší speleologii

Rudolf Musil

Motto: Součástí etiky vědy a jakéhokoliv zkoumání, tedy i speleologického, je sdělovat nejen speleologům, ale i široké veřejnosti nové poznatky, nové objevy.

Úvod

Krasové oblasti obecně jsou v mnoha směrech vždy podstatně odlišné od oblastí nekrasových, a to jak v současné době, tak i v minulosti. Uchovávají mnohem více informací, jak současných, tak i minulých. Týká se to nejen anorganické přírody, ale i všech biologických disciplín a jejich historie a samozřejmě i činnosti lidí. Společenstva rostlin a zvířat jsou dnes (a byla i v minulosti) zcela jiná než v nekrasových oblastech. Roste zde velmi mnoho druhů chráněných rostlin, typických pro vápencové podloží, které se jinde nevyskytují. Pestré přírodní podmínky ovlivňují i rozšíření na kras vázaných živočichů, a to jak bezobratlých, tak i obratlovců. Specifické druhy se pak nacházejí v jeskyních. Dnešní biota je přitom výsledkem dlouhého vývoje, který probíhal v závislosti na stále se měnícím prostředí.

Krasová území jsou geologická zrcadla zašlých věků. Jsou celkem, kterému lze porozumět jen ve světle souhrnných znalostí ze všech oborů přírodních a společenských věd. Rudické vrstvy ze spodní křídy (130 mil. let) přikrývají vápencové plošiny, které od této doby (mimo mořskou transgresi v miocénu) byly stále souší. Od této tak dlouhé doby jsou vápence Moravského krasu vydány krasovým procesům. Tam, kde jsou dnes rudické vrstvy již odstraněné, chodíme vlastně po povrchu z těchto dávných dob. Vývoj krasového fenoménu Moravského krasu probíhal tedy neuvěřitelně dlouhou dobu.

Speleologická studia nemohou proto vycházet pouze z pohledu jedné vědecké disciplíny. Speleologie nemůže zůstat pozadu ani ve svých pracovních metodách, chce-li řešit své základní problémy. Nové objevy jakéhokoliv druhu již dávno nejsou dílem jednoho člověka, ale spíše několika jedinců. Zvláště výrazně je to vidět u Moravského krasu, který u nás představuje nejrozsáhlejší krasovou oblast. Speleologické výzkumy stojící na začátku jsou přitom pro mnoho oborů, které zkoumají nálezy v sedimentech, základem všech dalších prací. Jednotlivé problémy se dříve zkoumaly většinou odděleně, jaksi se zapomínalo, že existují mezi nimi hlubší souvislosti, které zůstávaly bez povšimnutí. Platí totiž zásada, že všechno souvisí se vším. K zásadně novým výsledkům se většinou nedocházelo systematickou prací, ale spíše jen jakoby mimochodem.

Málokterá země se může pochlubit tak velkým počtem krasových oblastí a tak velkým počtem aktivních amatérských speleologů, a to již od samého počátku krasových výzkumů. Z hlediska historie krasového bádání a možného komplexního pohledu nemá Moravský kras v Evropě konkurenci. Přes tato pozitiva došlo k organizování amatérských speleologů po první až po druhé světové válce, dodnes bohužel neexistuje krasová expozice, nemluvě o krasovém muzeu (což si uvědomil již Knies a vybudoval tehdy na své finanční náklady první muzeum Moravského krasu) a ani ústav nebo aspoň jeho část, která by se věnovala odborně pouze krasovým problémům. V tomto ohledu jsme daleko za jinými zeměmi, např. i za Slovenskem.

Touha objevovat nové, sledovat a objasnit vznik a genezi krasových jevů až k jejich počátkům je neodolatelná. Ve vědě se vždy nedosáhne nejlépe pokroku tím, že se přidržuje nějakého všeobecně přijatého mínění. Často je nutné sledovat i důsledky přijatých předpokladů. Základním předpokladem urychlujícím vznik nových originálních myšlenek bývá možnost diskuzí, které shromažďují všechna fakta a přinášejí větší počet přípustných možností řešení. Vede i k možnému průlomům v dosavadních zakořeněných názorech. Základem nového poznání je proto spojení zjištěných protikladů, někdy pouze zdánlivých, které mohou vyústit k novým nadřazeným znalostem, k novému objevu. Vědecká práce je čím dál složitější. Vše se zkomplikovalo a v základních otázkách je třeba vyzkoušet jakékoliv

hypotézy, a to i ty nejobsurdnější.

Vím, že diskuze je slabou stránkou našich lidí. Pronesení odlišného názoru mnozí vidí spíše jako útok na člověka s jiným názorem. Platí to již u studentů, kteří raději při přednášce mlčí, než aby se vyptávali, nedej Bože říkali i své názory. V tom se podstatně lišíme od západního světa, kde vzájemná diskuze i mezi členy s různě velkým vědeckým vzděláním je zcela běžná a nikdo v ní nehledá něco pejorativního, napadání člověka s jinými názory. Existují dokonce i vysoké školy, kde se přednesená přednáška nezkouší, ale známky se dávají podle toho, jak se dotyčný zapojuje během přednášek do diskuze k přednášenému tématu.

Shrnutí: V každém vědním oboru nalézáme systematické a analytické období, stupňovité nahromadění poznatků, které pak vede ke syntetizujícím úvahám. Od pouhého popisu se dochází k hlubšímu výkladu daného jevu, k zobecnění.

Stručný geologický přehled

Nejstarší sedimenty (terestrické pískovce, slepence) v Moravském krasu pocházejí ze spodního devonu (před 419 mil. let). První karbonáty vznikají v moři, a to v době středního devonu (393–387 mil. let), jejich sedimentace pokračuje pak až do svrchního devonu (372–359 mil. let) a dále až do spodního karbonu (330 mil. let). Vápence vznikaly pouze v několik stovek metrů hlubokých mořích (tzv. šelfová moře), která dnes obklopují pevniny. Nikdy se nejednalo o moře hluboká. Z paleontologických nálezů můžeme rekonstruovat tehdejší životní prostředí. Toto životní prostředí ovlivňuje tlak vody (její hloubka), teplota vody, obsah solí a čistota vody (nemohly tam ústít řeky). Hojné nálezy korálů ukazují na teplou (32 °C), čistou a dobře prosvětlenou vodu.

V průběhu skoro celého mesozoika (252–66 mil. let) byla tato oblast souší. Pouze na konci střední jury a začátkem jury svrchní (168–157 mil. let) na ni transgreduje moře. Došlo k usazování sedimentů s hojnými nálezy křemitých hub a s bohatou amonitovou faunou (Olomučany). V průběhu cenomanu (100–93 mil. let) sedimentují v Moravském krasu lakustrinní a fluviolakustrinní sedimenty (rudické vrstvy, dobře viditelné v pískovně Seč). Jedná se o přeplavené zvětralé jurské a spodnokřídové sedimenty, křemenné písky s rohovci, geody (největší geody dosahují v průměru kolem 40 cm), kaolinitické jíly, železité písky až pískovce. Jejich vznik byl podmíněn intenzivním zvětráváním v mimořádně teplém a vlhkém klimatu.

V celém paleogénu (66–23 mil. let) je již území souší, pouze v neogénu došlo k rozsáhlé mořské transgresi. Po mořské regresi nedochází již k nějakým velkým změnám v krasovnění. Znamená to, že tam, kde došlo k odstranění rudických vrstev, se nachází ještě původní exhumovaný povrch ze spodní křídly (předcenomanský reliéf, délka cenomanu $99,6 \pm 0,9$ až $93,5 \pm 0,8$ milionů let), a že krasovnění probíhalo od této doby postupně v různých částech Moravského krasu bez nějakého přerušení. **Toto postupné odstraňování rudických vrstev z povrchu znamená, že začátek krasovnění v celé oblasti Moravského krasu nebyl časově stejný, ale diferencovaný. Toto časové období bylo přitom rozhodující pro krasovnění vápenců, v době po badenské transgresi došlo již jen k nepodstatným menším změnám.** Exhumace původního povrchu Moravského krasu začala diferencovaně někdy v době před 50–80 mil. let. Znamená to, že v některých částech Moravského krasu chodíme ještě po povrchu z období svrchní křídly.

Instituce krasových oblastí

V našem státě existují tři organizace mající v náplni své činnosti péči o krasové oblasti:

1. Správa jeskyní České republiky.
2. Agentura ochrany přírody a krajiny.
Správa chráněných krajinných oblastí.
Správa CHKO Moravský kras.
3. Česká speleologická společnost.

1. Správa jeskyní České republiky

Správa jeskyní je státní příspěvková organizace řízená Ministerstvem životního prostředí. **Zajišťuje ochranu, péči a provoz zpřístupněných jeskyní, podílí se na jejich průzkumu, výzkumu, dokumentaci a provádí průvodcovské služby.** V současné době je takových oblastí v její péči celkem 15. Je členem mezinárodní společnosti „International Show Caves Association“. Každoročně vydává informativní ročenku „Zpřístupněné jeskyně ČR“. Jako nejdůležitější pro speleology však považují nepravdělně na internetu vydávané Speleostřípky a Speleotýdeník, kde se každý speleolog může informovat o tom, co o krasových oblastech vychází v našem denním tisku. Nejedná se přitom pouze o nadpisy článků, ale o celý text. Pro odborníky je však nejdůležitější Jednotná evidence speleologických objektů (JESO), která představuje ucelený informační systém o všech podzemních a povrchových krasových a pseudokrasových jevech. Čtenář se tam dozví o základních, polohových, měřických a popisných údajích jednotlivých lokalit včetně jejich dokumentace, o jejich významu, o výsledcích výzkumu a o celé řadě dalších důležitých údajů.

2. Agentura ochrany přírody a krajiny. Správa chráněných krajinných oblastí.

I když krasové oblasti zaujímají svou rozlohou poměrně malou část naší republiky, přesto se v nich vždy nacházejí některé typické krasové jevy. Pouze v největší krasové oblasti, a to v Moravském krasu, je můžeme najít skoro všechny. Významnější krasové oblasti jsou tyto:

1. Moravský kras – nejvýznamnější a největší krasové území severně od Brna.
2. Český kras – součást Karlštejnské plošiny mezi Prahou a Berounem.
3. Jesenický kras – nesouvislé pruhy vápenců na Králickém Sněžníku, Rychlebských horách, v Hrubém a Nízkém Jeseníku.
4. Krkonošský kras.
5. Mladečský kras.
6. Javoříčský kras.
7. Hranický kras.
- 8–10. Různě velké ostrůvky vápenců: Tišnovský kras, Chýnovský kras, Šumava.
11. Kras pásma Branné.
12. Severomoravský kras.
13. Litovelský kras.
14. Jihomoravský kras – Pavlovské vrchy a okolí.
15. Štramberský kras.

V republice známe přes 2 000 jeskyní, většina se nachází v Moravském krasu.

Když si přečteme úkoly Správy chráněných oblastí zjistíme, že většinou se jedná o jiné objekty než jsou krasové jevy. Těm patří z mnohých pouze jedna kapitola ze třinácti pod názvem „Obecná ochrana neživé části přírody a krajiny (ochrana jeskyní, přírodních jevů na povrchu, které s jeskyněmi souvisejí a paleontologických nálezů a minerálů)“. Hlavním programem je péče o krajinu a mimo jiné i podpora obnovy přirozených funkcí krajiny, zejména výsadba rozptýlené zeleně v krajině, protierozní opatření, revitalizace toků, obnova mokřadů, péče o cenné nelesní lokality, zlepšování druhové a prostorové skladby lesa či vhodné zpřístupňování přírodních lokalit návštěvníkům.

Správa CHKO Moravský kras

Chráněná krajinná oblast Moravský kras byla vyhlášena v roce 1956 na rozloze 92 km². Po přehlášení v roce 2019 se zvětšila na 98 km². Je druhou nejstarší chráněnou krajinnou oblastí na našem území. Posláním CHKO Moravský kras je předat krajinu a přírodní dědictví v co nejzachovalejším stavu dalším generacím. Do většiny jeskyní není vstup povolen. Všechny krasové jevy, paleontologické nálezy a archeologické lokality jsou chráněny. Složení rostlinstva

a fauny ve srovnání s nekrasovým okolím je podstatně odlišné. Lesy zaujímají plochu 5 345 ha, tj. 58,6 % rozlohy.

Velmi detailně je zpracováno na internetu celé území Moravského krasu, a to z nejrůznějších hledisek jednotlivých vědních oborů jako jsou: geologie, geomorfologie, paleontologie, pedologie, hydrologie, klimatické poměry, flóra, fauna, lesnictví, rybářství, zemědělství, těžba nerostných surovin. Tak dobře a srozumitelně udělaný přehled všech výše uvedených oborů z hlediska Moravského krasu a dalších důležitých položek, které neuvádím, nenajdete v žádné literatuře. Text je přitom ještě doprovázen mapami, fotografiemi a videem. Podle mého názoru by se měl s touto detailní charakteristikou Moravského krasu seznámit každý, který má o toto území zájem.

Správa CHKO má i velmi bohatou činnost. Pro zájemce o krasovou problematiku: přednášky pro veřejnost, ediční činnost, budování naučných stezek a celou řadu dalších, nespécifikovaných akcí. Specifikem činnosti je schvalování všech prací z hlediska ochrany krasového podzemí. **Spočívá v povolování speleologických průzkumů a v kontrole činnosti amatérských speleologů.** K tomu bych pouze podotkl, že i když se jistě předpokládá splnění určitých odborných požadavků, jedná se podle mého názoru spíše o evidenci speleologických prací. Jinak by nemohlo docházet k úniku informací při speleologických výzkumech. Podle vydaných pravidel by Správa CHKO mohla provádět i terénní průzkum, inventarizaci a dokumentaci krasového území.

Česká speleologická společnost

Česká speleologická společnost je členem Mezinárodní speleologické unie – International Union of Speleology (UIS). Její organizační řád určuje přesně pracovní náplň členů. Speleologický výzkum je prováděn za účelem:

1. Objevování jeskyní nebo jejich částí.
2. Získávání základních poznatků o jeskyních a jiných krasových nebo pseudokrasových jevech a objasňování příčinných souvislostí mezi jeskyněmi a těmito jevy.
3. **Metody speleologického výzkumu zahrnují i speleologický průzkum a dokumentaci jeskynních prostor, hydrologická, klimatická a jiná pozorování a měření, odběry vzorků jeskynních výplní, biospeleologický výzkum a případné jiné činnosti směřující k získávání těchto poznatků.** Jednotlivé základní organizace (ZO) dodávají do archivu zprávy o své činnosti, o speleologických výzkumech. Je však otázkou, jakou hodnotu tyto zprávy mají. Ty, které jsem měl možnost kdysi vidět, uváděly spíše počty kbelíků vykopaných jeskynních sedimentů.
4. Předsednictvo ČSS pro řešení speciálních úkolů přesahující působnost jednotlivých organizačních složek může zřídit pracovní komise. Členem pracovní komise se mohou stát i nečlenové ČSS.

Hlavní články ČSS tvoří ZO. V současné době je 60 aktivních ZO, členská základna je tedy velmi silná. Vedle nich existují ještě pracovní komise: komise pro speleoalpinismus a související aktivity, komise pro pseudokras a komise pro vzdělávání. Speciálními složkami jsou pak Speleologická záchranná služba pro poskytování pomoci při nehodách a ediční rada, která má na starost vydávání tiskovin.

Speleologická činnost je zaměřena především na výzkum, objevování a případnou prolongaci jeskyní a získávání základních poznatků. Úkolem členů je neznámé podzemní prostory nejen objevovat, ale také dokumentovat a výsledky publikovat. Základní organizace rovněž pořádají přednášky, výstavy, kurzy a vzdělávací akce. Společnost vydává odborný sborník Speleoforum, vycházející každoročně a časopis Speleo v elektronické podobě, v kterém jsou publikovány články ze života členů a z jejich výzkumů. Počet zpráv jednotlivých pracovních skupin je však nesrovnatelný s počtem, který obsahovaly jednotlivá čísla časopisu Československý kras (viz tab. 2). Při ústředí existuje i knihovna a archiv, kde se nacházejí knihy, časopisy, separáty publikací a elektronické publikace naše a zahraniční. V archivu jsou dále i projekty, výstřižky, mapy a fotografie týkající

se speleologie.

Jednou ročně se koná setkání všech speleologů, a to v Moravském krasu. Jeho hlavní náplní je prezentace výsledků činnosti a jejich hodnocení. Probíhá tři dny a jeho programem jsou odborné přednášky z oblasti speleologie a karsologie, geologie a dalších příbuzných oborů, dále přednášky z praktické speleologie a program je ukončen exkurzemi do jeskyní Moravského krasu. V sále jsou umístěny i panelové prezentace z činnosti ZO a nechybí ani prodejní stánky výrobců speleologických pomůcek a odborné literatury.

Dílčí souhrn

Shrnujeme-li si všechny podmínky, které pro speleologickou práci máme, musíme konstatovat, že jsou vynikající. Nic není opomenuto. Teprve při bližším studiu však poznáme, že se jedná hlavně o podmínky, které bych nazval jako základní, závislé především na manuální práci, ne však finanční zabezpečení. O tom se vlastně nikde nemluví a přitom dnešní jakákoliv odborná práce je finančně velmi náročná. A jedná se o celou řadu zcela nových metod, které jsou nutné pro zvýšení úrovně speleologických výzkumů. **Pokud nám stačí běžné objevování nových podzemních prostor, pak s dosavadním klasickým přístupem vystačíme. Pokud však chceme využít speleologický výzkum dále než jen k objevování nových jeskynních prostor, pak je tento přístup již nedostačující.** Díváme-li se na naši publikační produkci, pak okamžitě uvidíme, že stále se ještě články s tímto, nazval bych to jako jednostranný přístup, objevují. Ovšem pouze multidisciplinární přístup je schopen zjistit zcela nové poznatky, poznatky na zcela jiné úrovni, které při klasické speleologické práci nejsou dosažitelné a tím se bohužel tyto možné poznatky i definitivně ztrácí. Závěr může být jen jediný. Buď zůstaneme při dřívější pracovní metodě nebo se budeme snažit pracovat z hlediska moderního přístupu, který je ovšem finančně náročnější. Musíme si však uvědomit, že poznatky, které nám poskytují dřívější pracovní metody nejsou již dostatečné pro řešení celé řady teoretických krasových problémů a vedou jen k definitivní ztrátě různých nových poznatků.

Průvodce 100
Publikované mapy a plány 27
Bibliografické články 26
Hydrografie 118
Geologie, mineralogie, petrografie 344
Geomorfologie 55
Krasové jevy povrchové 132
Krasové jevy podzemní 541
Krasové sedimenty 54
Krasoví badatelé 47
Všeobecná speleologie 96
Nové objevy 203
Archeologie 1 691
Národopis 87
Fosilní obratlovci 88
Speleologický výzkum obecně 154
Souborné práce 1
Petrografie sedimentů 275
Rostliny 298
Fauna 199
Dějiny 2 273

Tab.1 Komplexní počty publikací některých tematických celků o Moravském krasu. Tematické rozdělení bylo provedeno podle knihy „Bibliografie okresu Blansko“. Nejsou uvedeny všechny tematické oddíly, ale jedná se o pouhý výběr publikací, a to do roku 1987, který má ukázat, jak velké množství publikací o Moravském krasu vyšlo a jak komplexně bylo toto území zpracováváno.

Krátký exkurz do dnešní spolupráce

Většina vědních oborů, které se podílejí na výzkumu krasových oblastí se dostala v poslední době z hlediska používaných pracovních metod nepředstavitelně daleko a dokáží to, co ještě před nějakou dobou nebylo myslitelné. Všechny nové metody jsou však finančně dost náročné, a proto ne vždy v našich podmínkách uskutečnitelné, nemáme příslušné odborníky a mnohdy ani laboratoře, kde by se mohly realizovat. Je proto nutné předpokládat spolupráci se zahraničím. Pochybují, že to vše je našim speleologům známé, natož aby tento vývoj, tyto nové metody, dovedli využít.

Nás zajímají hlavně ty vědní obory, které bezprostředně souvisejí se speleologickými výzkumy. **Pokud se jedná pouze o prolézání jeskyní za účelem najít nové prostory, neporušuje se tím žádná odborná disciplína. Jiné je to, jakmile se zasahuje do sedimentů. To již postihuje okruh zájmu jiných disciplín, pro které tyto sedimenty a eventuální nálezy v nich obsahují celou řadu informací, to však pouze za předpokladu, že nedošlo k jejich porušení. Způsob práce je přitom již tak složitý, že nemůže být běžným speleologům známý. Takové práce zasahují tedy již do sféry zájmů jiných vědních oborů.**

Nejen finance jsou důležité. Je nutné zbavit se i rutinního způsobu myšlení a jednání ve vyjetých kolejkách. Velký počet již dosažených závěrů není totiž nikdy definitivní a je tudíž pouze získaný z hlediska úrovně tehdejších znalostí. Ale ostatně, co je možné dnes ve vědě považovat za definitivní, za jednu provzdu vyřešené. **Krasové jevy jsou přitom složitým dynamickým systémem a pro řešení problémů není proto možné vycházet pouze z jedné odborné specializace, z jednoho odborného pohledu, ale je nutné využít znalostí všech dnes rychle se rozvíjejících oborů.** Pouze to vede k tvůrčímu přístupu v řešení problémů, ne pouze ke standardnímu řešení. Nelze přitom opakovat, případně pouze rozšiřovat, vědomosti nashromážděné dřívějšími speleology, ale pouze z nich vycházet. Jsou jistě i takoví, kteří jsou náchylní považovat současné používané teorie za něco nezvratného a neměnného, což samozřejmě musí ovlivňovat jejich práci. Svou činnost můžeme zaměřit správným směrem jen tehdy, máme-li jasné představy o budoucnosti speleologie a o jejich perspektivách.

Řešení většiny krasových problémů je dnes nad síly jednotlivce, je to výsledek tvůrčí práce kolektivu více odborníků. Tím přicházíme k tomu, jak by vlastně měla naše práce vypadat. První základní požadavek je ten, aby byla tvůrčí a ne administrativní. Neměla by tedy končit pouhými výkopy, případně nově objevenými prostorami.

Nové myšlenky jsou dnes tedy většinou výsledkem vzájemné spolupráce mezi lidmi různých znalostí s tvůrčí fantazií a nemusí se vůbec jednat o odborníky s vyšším vzděláním. Malá a na první pohled nepatrná novinka zjištěná praktickými speleology může být začátkem velkého objevu. Proto je tolik důležitá neformální spolupráce odborníků s aktivními speleology, nenechat zapadnout to, co praktičtí speleologové při své práci v jeskyních objeví. Každý nový poznatek dříve nebo později najde uplatnění, i když je obtížné předpovědět, kdy a jak. Nemyslím tím samozřejmě počítání kbelíků sedimentů, které byly vykopány a jen se dívám, že je to stále ještě uváděné. Rovněž přenos informací a poznatků z jedné generace na druhou je důležitý (nejen pro výzkum kteréhokoliv vědního oboru) zvláště u speleologie s tak velkým počtem pracujících jeskyňářů. Domnívám se, že se to zatím neděje. Bylo by nutné vytvořit takové podmínky, aby se těmto ztrátám zabránilo. Brzdou je možná určitý konzervatismus a rutinérství správních pracovníků.



	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Hlavní články	20	34	35	25	8	11	5
Drobné zprávy	30	96	66	72	73	71	52
Organizační zprávy	10	3	14	15	12	9	10

V roce 1950 se objevily nové rubriky: nová speleologická literatura a zprávy ze zahraničí.

Od 1957 převzala vedení tohoto časopisu Československá akademie věd a došlo ke změně jeho obsahu.

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Hlavní články	20	34	35	25	8	11	5
Drobné zprávy	30	96	66	72	73	71	52
Organizační zprávy	10	3	14	15	12	9	10

Tab. 2 Příklad dřívějšího zachování praktických poznatků aktivních jeskyňářů. Srovnej s dnešní dobou. Odlišná obsahová struktura a počty jejich článků v Československém krasu vydávaném Speleologickým klubem Brno a Akademií.

Speleologie je vlastně taková pionýrská činnost. Povinnosti řídicích orgánů spočívají pak v tom, řídit tuto činnost, v rámci možností ji financovat nebo se aspoň o to snažit. Chápu, že v případě amatérské speleologické činnosti to může být těžké.

Z hlediska odborníků vidím pak situaci tak, že cizíma rukama, tj. pouhými ústními informacemi z práce speleologů, se dobrá práce dělat nedá. Jakmile odborník přestane pracovat sám v terénu nebo přestane být v kontaktu s terénními pracovníky, dřív nebo později zastaví nutně i svůj růst. Pouze ve spolupráci při konkrétní terénní práci je možné projevit své tvůrčí nadání a dojít k novým myšlenkám a zároveň prohloubit své vědomosti a rozšířit svůj obzor. Bez konkrétní terénní práce brzy jako tvůrčí osobnost zaniká. V současné době, kdy všichni krasoví odborníci jsou zaměstnaní a tím i placení za práci na jiných úkolech, je tato věc těžko řešitelná. I tak je však nutné přemýšlet, jak organizovat spojení obou skupin speleologické práce, jak vytvořit aspoň minimální možnosti vzájemné spolupráce a především i možnosti o ní diskutovat. Čím více se bude o současných výsledcích diskutovat, tím více vznikne stimulů k další práci a k rozvoji nápadů.

Považoval bych za nutné i kriticky posoudit, jak využíváme možnou spolupráci tak velkého kolektivu lidí s nejrůznějšími názory a zkušenostmi, které ve speleologické práci mají, takže jsou schopni posoudit, jak organizovat práci lépe, kde jsou případné nedostatky a co bychom byli schopni zlepšit. V podstatě využít velkou lidskou speleologickou základnu, kterou máme a vytvořit podmínky pro vzájemnou spolupráci a inspiraci nejrůznějších odborníků různých

profesí. V tom spočívají nevyčísitelné možnosti ve zkušenostech, které nebyly dosud využité. Měl by to být jeden ze základních úkolů. Současná doba dovoluje přitom organizaci jakýchkoliv prací na takové úrovni, o jaké se dříve ani nesnilo a byla by škoda to nevyužít. Jen je nutné prověřit již delší dobu neměnnou, trvale existující organizaci práce, která možná ani nepotřebuje nějakých větších zásahů.

Hlavní podmínkou úspěchu bude však vždy přání speleologů něčemu novému se naučit. Pokud by takové přání chybělo, byla by jakákoliv spolupráce zbytečná, násilně se nové vědomosti nedají do člověka dostat. Je-li někdo žákem, musí být zase někdo učitelem. V žádném případě by se nemělo jednat o formální výuku, ale spíše o vytvoření trvalého vztahu mezi odborníky a speleology, lidově řečeno, aby to k něčemu bylo. Mělo by se vlastně spíše jednat o organizovanou výměnu informací.

Základním úkolem není stanovit množství znalostí, které by si speleolog měl osvojit, ale spíše naučit se tyto znalosti používat. To je pro výsledky ve speleologické práci důležitější. Dalším předpokladem, který jistě nebude možné u všech očekávat, je samozřejmě samostatné tvůrčí myšlení. I přednášející odborník ze své přednášky profituje. I „hloupé“ otázky bývají totiž často podnětné. Nutí nás podívat se z úplně jiného hlediska na problém, na který již existují standardní názory.

Co naši speleologii schází

Speleologickou činnost je možné rozdělit do několika částí: 1. cíl a úkoly výzkumu, 2. metody nutné k dosažení tohoto cíle, 3. získané výsledky a jejich význam pro další práci, 4. spolupráce s jinými vědními obory. Cíl vědeckého výzkumu a jeho rozsah je přitom do určité míry determinován stavem a úrovní vědní specializace, v tomto případě speleologie.

Zamýšlel jsem se nad obsahem této kapitoly a došel jsem k názoru, který nemusí být samozřejmě ve všech bodech přijatelný.

1. V dnešní době má již každá disciplína k dispozici ke své práci stále narůstající arzenál jiných vědních oborů. Romantika práce v jeskyních, platná ještě v 19. století, pomalu zaniká, je již beznadějně staromódní. Bohužel ke škodě věci, my starší jsme ji ještě zažili. Pokrok závisí stále více na nových metodách a postupech vyvinutých jinými profesemi. Stručně řečeno, chybí nám nějaké myšlenkové centrum, které by dávalo k diskuzi a pak k realizaci návrhy (nebo je i organizovalo) nutných projektů k teoretickému řešení krasových problémů, ne tedy pouhou prolongaci stávajících jeskynních systémů. Jako velmi důležité bych pak viděl, kdyby tyto návrhy byly založené na multidisciplinárním přístupu, to je s odborníky různého vědeckého zaměření.

2. Chybí nám informativní periodikum o všech vycházejících publikacích nejrůznějšího obsahu z jednotlivých krasových oblastí, které by bylo snadno přístupné všem. Počty zpráv základních organizací ve Speleu nebo ve Speleofóru neodpovídají ani v nejmenším vykonané práci velkého množství aktivních speleologů (povšimněte si množství informací v prvních číslech Československého krasu, tab. 2).

3. Dokumentace o výsledcích bádání v jeskyních rozptýlená u jednotlivých speleologů po jejich smrti většinou zaniká. Většina zpráv dodávaných do archivu, podle toho, co jsem kdysi viděl, byla více méně formální. Pokud se to zlepšilo, omlouvám se. Tak se také dosažené výsledky po odchodu jeskyňářů z aktivní práce definitivně ztrácí.

4. Možná by bylo zapotřebí nějakým způsobem zveřejňovat archiv konkrétních zpráv o výsledcích prací jednotlivých základních organizací. Seznam titulů, knihovny a archivu České speleologické společnosti není dostačující. První vlašťovkou něčeho takového byla zpráva z archivu, kterou zpracoval pod názvem „Speleookénko“ (eSpeleo, 1/2020) Kelf (*pozn. red.: v tištěné podobě vychází Okénko ve Speleu od r. 2010*). Je bohužel velmi obecná, potřebovala by být konkrétnější. Možná však to nebylo z uložených zpráv možné. Vzpomínám si, že jsme se svého času ještě s Kelfem snažili vzpomínky speleologů seniorů z Moravského krasu zachytit. Vymysleli jsme si, že on by natáčel kamerou dotyčného a já pak zaznamenával jeho rozhovor. Záhy jsme však zjistili, že je to pro nás časově tak náročné, že jsme tento úkol nemohli splnit. Ohlas mezi jeskyňáři byl

však velmi kladný „konečně někdo přijde a zachová to, co by po mé smrti bylo jistě vyhozeno“. Informovanost je přitom základním předpokladem úspěšnosti všech příštích prací.

5. Zcela chybí organizace systematických diskuzí ke krasové problematice pro všechny speleology, bez rozdílu jejich odborné erudice a zaměření. To by bylo možné podle jednotlivých krasových oblastí.

6. Nemáme ani žádnou instituci, která by trvale podporovala finančně krasový výzkum. Vše je založeno na nadšení jednotlivců a na jejich dobrovolné práci.

7. Při vzájemné široké diskuzi o budoucnosti naší speleologie by se jistě našly i další návrhy nutné pro rozvoj naší speleologie.

Závěr

Každý způsob lidské činnosti je do určité míry ovlivněn i okolním prostředím. Jinak se „chovají“ a myslí speleologové z Moravského krasu, jinak z menších krasových ostrůvků, jinak ti, kteří pracovali v zahraničních krasových oblastech nebo pouze doma. Odborný rozhled bývá proto velmi odlišný. Umění zobecnit nový jev a objasnit to nejdůležitější je někdy velmi složité. Ne každý takovou schopnost má. Praktické zkušenosti je nutné neustále porovnávat s teoretickými představami. Naše poznání však postupuje vpřed i tehdy, když naše představy našemu pozorování neodpovídají a jsou s ním dokonce v rozporu.

Lidé se přitom dělí do tří hlavních základních kategorií. Jedni se snaží jít kupředu a věnují všechny síly a čas na to, aby posunuli naše znalosti. Druzí, a těch je většina, nepomáhají a ani neškodí, stačí jim jen pracovat v jeskyních s možností nových objevů. Ti poslední pak nové názory spíše brzdí, jsou konzervativní a bez fantazie.

Takže souhrnně. Řešení většiny krasových problémů je nad síly jednotlivce, je to výsledek tvůrčí práce celého kolektivu. Tím přicházíme k tomu, jak má být naše práce organizována. První základní požadavek je ten, aby výsledky byly tvůrčí a ne pouze administrativní. Často podléháme klamu, že již víme o dané krasové oblasti skoro všechno, co vědět lze. Vědecky položená otázka má však přes velké množství možných návrhů vždy pouze jednu odpověď. Je proto nutné odlišovat hypotézy a teorie od dokázaných faktů. To se někdy neděje a vzniká tím určitý chaos, který je pro mnohé nerozlučitelný. Určité příčiny vedou pouze k určitým následkům, a proto mívá každý problém jen jedno definitivní řešení. Naše práce je mimo jiné přitažlivá právě tím, že řešení problémů nelze předvídat.

Speleologické práce velkého počtu speleologů dosáhly do dnešní doby velkých úspěchů. Není třeba je vypočítávat, každý z nás je zná. Je však nutné jít dál. Předpoklady nutné pro další rozvoj speleologie vidím v první řadě v těchto směrech:

1. Zásadním nedostatkem je to, že nemáme vlastně odborníky, kteří by se mohli zabývat pouze speleologickou problematikou. Nemáme samostatný speleologický ústav. Jeho vznik v dnešní době není pravděpodobný, což ve svých důsledcích znamená, že intenzita nově získaných poznatků bude tím vždy limitována, bude vždy omezená. Všichni mají jiné zaměstnání a speleologickou činnost vykonávají pouze ve svém volném čase, pokud jej mají. Nevadí to ani tak při speleologickém průzkumu jeskyní, jako při řešení teoretických odborných speleologických otázek.

U nás se speleologie „provozuje“ pouze jako zájmová činnost, vedle normálního zaměstnání, které je obvykle zcela jiného druhu. To musí samozřejmě ovlivnit jakoukoliv práci. V současnosti u nás proto panuje velká nerovnoměrnost mezi praktickými speleologickými výzkumy aktivních speleologů, přicházejících s novými objevy, a s jejich odborným vyhodnocením. **Nelze předpokládat, že by se tato situace mohla v dohledné době vyřešit.**

2. Většina vědních oborů vydává každý rok přehled článků publikovaných v nejruznějších časopisech. Něco takového ve speleologii stále chybí. Pouze čísla časopisu Československý kras vydávaného Československou akademií věd měla oddělení, kde informovala o našich a zahraničních člancích. Tento sborník však již dávno neexistuje. Speleologické články jsou mnohdy roztroušené

i v publikacích, kde by je nikdo nehledal. A to nemluvím o člancích v zahraničí. Mnoho dobře zpracovaných dílčích prací se nachází i v diplomových pracích našich univerzit, o kterých pravděpodobně většina speleologů ani neví. To samozřejmě ovlivňuje negativně jakoukoliv práci, informační rovina je nesmírně důležitá pro rozvoj nových myšlenek. Jedná se o základní nezbytnosti, bez kterých další větší rozvoj speleologie není myslitelný.

Domnívám se, že tento nedostatek by byl řešitelný, možná formou elektronického zpracování, takového, na které přešlo vydávání Spelea.

3. Jen ve vzájemné diskuzi se často objevují nové, někdy až absurdní nápady, které však mohou vést k řešení problémů. Proto se každý vědní obor snaží vytvořit platformu pro tyto diskuze. Vzájemné diskuze jsou schopné příznivě ovlivnit další vývoj znalostí a prohloubit u všech účastníků jejich znalosti.

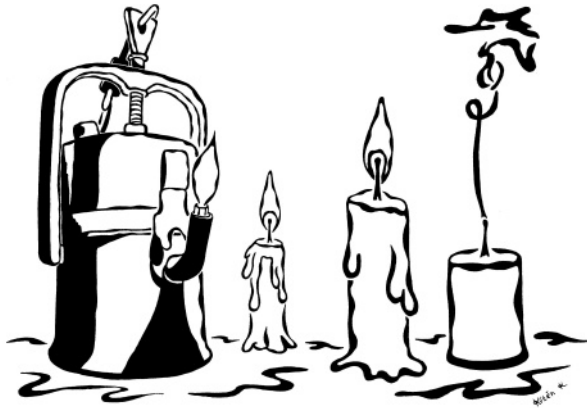
Základním úkolem není přitom pouze množství znalostí, které by si speleolog měl osvojit, ale spíše naučit se tyto znalosti používat. To je pro výsledky ve speleologické práci důležitější. Vzájemná diskuze je nutnou podmínkou vyhodnocení jakékoliv speleologické práce a nalezení dalšího postupu. Je zapotřebí využít lidi s velkým nevyčerpatelným elánem a s množstvím jejich nových nápadů, které ve speleologii máme. Každý nový objev určité problémy řeší a současně vyvolává ještě celou řadu nových. Ve vědě se nedá nikdy s určitostí předpovědět, kdy to skončí a jak to dopadne. Svou cenu má i prohra.

O Moravském krasu toho víme již hodně. Víme dost, ale přesto zbývá ještě více objevit. Uvědomte si jen obrovskou časovou délku krasovnění, kterou jsme uvedli na začátku. To nové neobjeví pravděpodobně nikdo sám, ale své síly musí spojit odborní pracovníci se znalostmi aktivních speleologů. Není přitom pravděpodobně takové disciplíny, která by nemohla přispět svým dílem. To samozřejmě předpokládá určitou koordinaci a spolupráci ve výměně informací. Řešení tohoto problému je pouze v rukách výboru, v organizaci práce jednotlivých základních organizací.

4. Jen bych podotknul, že v současné době v Moravském krasu již neexistují vhodové sedimenty. Všechny byly již odstraněny. Přitom to byla nejlepší stratigrafie holocenních sedimentů, která nikde u open air profilů nebyla nikdy tak detailní. Rovněž jeskyně, kde by byly ještě neporušené sedimenty s paleontologickými nálezy, se dají spočítat na prstech jedné ruky. Jak dlouho je tomu, co mnoho odborníků „seriózně“ tvrdilo, že paleontologické nálezy v sedimentech Moravského krasu jsou nevyčerpatelné. A tak přes mnohá poplašná varování nebylo ještě nikdy podniknuto nějaké závažné opatření. Velká snaha dostat se do nových prostor vede dnes k odstraňování sedimentů, aniž by byly odborně popsány. Jsou přitom zdrojem mnoha informací. Jak dlouho může trvat, kdy dojde k tomu, že naše jeskyně budou pouhé tunely. V Evropě bychom nebyli ani první. Vždyť jeskynních sedimentů je všude v jeskyních mnoho. To vše bez komentáře, úsudek si musí udělat každý čtenář sám. Nevolám tím pro skončení nebo omezení speleologických výzkumů, chyba je někde jinde. Jistě bylo uděláno nepředstavitelně mnoho práce, jak v terénu, v jeskyních, tak i práce organizační. A to všechno lidmi, kteří to nemají jako svou hlavní pracovní náplň, ale věnují tomu mnoho svého volného času. Takových lidí, s tak velkou láskou ke krasu, je nutné si jen vážit.

Úkolem tohoto článku nebylo hodnocení toho, co vše bylo již uděláno, a bylo toho jistě mnoho, ale rozvířít klidné stojaté vody a podnítit všechny, kteří mají kras rádi, aby se zamysleli nad tím, co by bylo možné v naší práci zlepšit. Týká se to nejen odborníků, ale celé široké speleologické obce. Nic jiného jsem si nekladl při psaní tohoto článku za cíl. Chtěl bych jen ještě zdůraznit, že je docela možné, že některé části mého článku mohou být sporné a diskutabilní. Nemohu ani vyloučit, že z důvodu malé informovanosti jsem mohl některé připomínky zkreslit. Pokud se tak stalo, omlouvám se.





Výročí a vzpomínky

„Prolétám širý svět, zřím mnoho krás a mnohý květ, však nevyrovná se celé okolí, kráse Křtinského údolí.“

Vzpomínka na Miroslava Kubeše

Zdeněk Fárlík

Mirek získal zálibu o kras, jeskyně a jeskyňářinu po svém otci, který pocházel z Babic nad Svitavou. Mirkův tatínek, kterého jsme nazývali „starý pan Kubeš“, byl služebně umístěn v Českých Budějovicích, kde se Mirek 28. 4. 1940 narodil. Během roku 1942 se vrátil do rodných Babic a později, po válce, se v 50. letech Kubešovi přestěhovali do Brna. Po skončení II. světové války započal intenzivní výzkum v Moravském krasu. Starý pan Kubeš započal speleologické práce ve Křtinském údolí. Bylo to pro něj nejbližší a zároveň tuto oblast velice dobře znal. Prvním pracovištěm jeho skupiny byla, na základě přání tehdejšího předsedy Speleologického klubu pro zemi Moravskoslezskou Antonína Bočka, jeskyně Býčí skála. Skupina tehdy neměla žádný název. Ve Křtinském údolí dále pracovala i skupina Burkhardtova.

V roce 1954 byl založen Speleologický kroužek při ZK ROH ADAST Adamov a přebírá pracoviště na Býčí skále. Krátce na to v roce 1956 „Kubešova skupina“ (i s mladým Mirkem) odešla z Býčí skály a usadila se v jeskyni Jestřábí skála (Jestřábka). Z údolí rovněž odchází Burkhardtova skupina na Rudické propadání. Oba Kubešové a několik dalších členů pracovalo v První brněnské strojírně, a proto v roce 1960 založili Speleologický kroužek při ZK ROH První brněnské strojírna Brno. Mirek byl členem výboru kroužku a též od roku 1959 členem předsednictva tehdejšího Speleologického klubu při Moravském muzeu. Skupina pracovala v celém Křtinském údolí, kde Mirek byl jedním z vůdčích členů po celou dobu výzkumných prací. Později byla skupina přejmenovaná na speleologický kroužek při ZK ROH 1. BZKG a ZV ROH Teplárna Brno. Mirek se stal se jejím předsedou. Při vzniku ČSS v roce 1978 byl jedním ze zakládajících členů a stal se předsedou Jihomoravského krajského výboru ČSS. Posledním a aktuálním názvem skupiny, kde Mirek po celou svoji aktivní činnost působil jako předseda, je ČSS ZO 6-05 Křtinské údolí.

Mirek pořádal exkurze i do jiných krasových oblastí, zejména na Slovensko. Zúčastnil se prvních výzkumů propasti Barazdaláš. V 90. letech jsme vedli vyjednávání s ČSA o uvolnění prostor v jeskyni Výпустek pro speleologický výzkum, což se podařilo a mohlo se pokračovat s pracemi tam, kde se v 60. letech muselo skončit. Byl např. znovu otevřen tzv. Salmův Výпустek. Později jsme s Mirkem spolupracovali se Správou jeskyní MK a Správou CHKO MK na zpřístupnění jeskyně Výпустek pro veřejnost.

V posledních letech Mirek vedl rovněž turistickou skupinu bývalých zaměstnanců – seniorů Tepláren Brno. V roce 2017 Mirek odstoupil ze zdravotních důvodů z funkce předsedy. Pomyslné

nelehké předsednické žezlo předal mladému a zkušenému jeskyňáři Ing. Zdeňkovi Cihlářovi s tím, že bude pokračovat v jeho šlépějích a nenechá se ničím a především nikým zviklat tak, aby skupina Křtinské údolí i nadále pokračovala a zůstala zachována.

Jak už to bývá, v krase se poznal se svojí budoucí manželkou Svatou Radiměřskou – Kubešovou. Společně vychovali dceru Svatavu. Bohužel jeho čas se naplnil v nejhezčí svátce roku, dne 26. prosince 2020.

„Vím, že mi jednou bude smutno, a že se můj duch zde bude neuspokojen dále procházet. To je však běh krátkého, pozemského života.“

Čest jeho památce – Zdař Bůh Mirku!



Ivan Račko (1957–2021)

Ráno 6. března 2021 vyhrála dlouhotrvající a těžká nemoc boj nad jeskyňářem Ivanem Račkem. Ivan byl známý jako správce Jaskyne slobody, ředitel Správy slovenských jaskýň a v posledních letech aktivního života se angažoval v Horskej službe jako specialista na záchranu v jeskyních. S úctou vzpomínají přátelé jeskyňáři.

Čest jeho památce!



Vzpomínková

Ladislav Slezák

Bylo tomu už dávno, kdy v podzemí Moravského krasu objevovali neznámé jeskyně prazvláštní lidé. Místní jim říkali bádáči nebo taky d'óraři. No prostě jeskyňáři, speleologové. Vyznačovali se zarputilostí, houževnatostí a hlavně nesmírnou vírou v objevy nových podzemních světů nebývalé krásy. Chránili si urputně svoje kutiště a sršeli zlobou a mnohdy až nenávistí proti všem, kdo projevíli byt' i jen snahu je o „jejich“ jeskyně připravit. Pravidla „tam těch nahoře“ odmítali respektovat a uznávat. V podzemí byli svobodní a nezávislí. Celé generace těchto jeskyňářů hledaly onen speleologický „grál“, obrovské bludiště královny Punkvy. Konečně v r. 1964 odezněly halucinace na podzemní Bílé vodě a obrovská euforie pozvolna spěla k obrovské tragédii. Pandorina skříňka byla otevřena. Do hry vstupují vědečtí tajemníci, političtí činitelé různých stupňů a intelektu i docela prostí závistivci. Boj o uštvanou kořist začíná. Padají návrhy, jak ji nazvat. Jméno jakého politika či vědce ponese největší objev dvou století? Když nesmyslná přetlačovaná vrcholí, přichází, světe div se, vysoce postavený politik, rodák z Holštejna, jeden z dělnického mraveniště v ČKD v Blansku. Když se loučil před svým odchodem na post nejvyšší se svými soudruhy, ukázal jim ruce s ujištěním, že tyhle ručičky už nikdy nebudou manuálně pracovat. Mnozí mu to měli za zlé, nedivím se jim. Nakonec díky jeho intervenci máme s konečnou platností (snad) Amatérskou jeskyni. A tak si neodpustím jednu z malých příhod, která se vskutku odehrála tak, jak bude vylíčena. Byl jsem v té době v celém víru událostí osobně.

Jak Piňď'a alias Zdenál Hasmanda málem o zuby přišel

Když padlo konečné rozhodnutí o pojmenování systému Amatérské jeskyně, všem amatérským jeskyňářům se ulevilo. Když vešlo ve známost, kdo definitivně rozhodl, padala i slova uznání. Jedním z těch, komu toto rozhodnutí udělalo radost, byl i Piňď'a. Zrovna v té době se šťoural v jedné jeskyňce Na Chobotu. Často vysedával na vyhlídce nad jeskyní se svým skicákem a spřádal plány, jak krásy Moravského krasu zvěční na svých obrazech. Najednou dostal nápad, že namaluje obraz a z vděčnosti jej věnuje samotnému předsedovi vlády, který tak moudře rozhodl o názvu Amatérské jeskyně. Zbývalo vymyslet ten nejvhodnější námět a způsob osobního předání. Nakonec padlo rozhodnutí o námětu. Holštejn! To je přece kolébka, tam žijí jeho staří rodičové, kamarádi z dětství, tam někde na půdě bude i školní taška, kterou vláčel na zádech při každodenní docházce pěšky do Sloupu a zpět! Spásná myšlenka, že předsedovi vlády je Holštejn to místo nejdražší, vyvrcholila obrazem pohledu od Holštejna na stěnu skal se zbytky zříceniny hradu Holštejna. Piňď'a už jen čekal na možnost, kdy obraz osobně předá. Ta toužebně očekávaná chvíle přišla! Když se předseda vlády opět vyskytl na návštěvě Holštejna a užíval si setkání se svými přáteli v místní hospůdce, oblékl si Piňď'a čistou košili a vyrazil s pečlivě zabaleným obrazem do Holštejna. Do hospody se dostal bez problémů a tak odhodlaně vrazil do separé místnosti, kde se „sousedská“ sešlost pořádala. Než se nadál, stál opět před hospodou s rukama za zády a v „péči“ dvou svalovců z předsedovy ochranky. Sebrali mu pečlivě zabalený dárek, nešetrně z něho odtrhli obal a prováděli další lustraci. Naštvaný Piňď'a se cukal, ale nebylo to nic platné. Jeden z ochránců s „předmětem doličným“ se vrátil do hospody a záhy byl vpuštěn před předsedu, již ve značně rozmařilém stavu, i rozkurážený Piňď'a. Byl vlídně přijat, vyzván aby se posadil a něco si poručil. No, jak jinak, pivo. Po krátkém poklábození o jeskyňářích byl blahosklonně a s poděkováním za milý dárek propuštěn.

Piňď'a na tuto životní epizodu nikdy nezapomněl a vždy přidal, že byl rád, že nepřišel „o zuby“. Oba aktéři této vzpomínky jsou již na pravdě Boží. Předseda vlády Československé socialistické republiky zmizel v propadlišti dějin, zatím co po Piňď'ovi zůstalo velice pěkné a svým způsobem ojedinělé muzeíčko ze života jeskyňářů v Moravském krasu. Je umístěno ve Vilémovicích a jeho tvůrce, Zdeněk Hasmanda alias Piňď'a, bude žít dál.

Příloha

Komentované Pokyny pro autory sborníku Speleofórum

Vážené příspěvatelky a vážení příspěvatelé, proč jsme zařadili tento příspěvek vyplývá z toho, že stav rukopisů pro sborník Speleofórum dodávaných ediční radě se stále nelepší. Velká většina autorů stále nedodržuje platné a schválené pokyny pro autory, které jsou vyvěšeny na webových stránkách České speleologické společnosti, a *kteřé jsou závazné*. Není totiž úlohou editorů, aby články dopisovali, přepisovali, upravovali nebo jinak inovativně působili. Ono totiž není snadné se vmyslet do toho, co autor chtěl sdělit, takže mnohdy není možné doplnit pozici obrázku či přílohy v textu nebo citaci ze seznamu literatury na správné místo v textu. U jednoduchých textů převod na požadovanou úpravu většinou není problémem a „revizoři“ textů to dělají bez toho, aby zatěžovali autory.

Každý titul má svoji vlastní úpravu, historii a tradice. Velmi se liší zejména forma citování v textu, styl jak se upravují citace v seznamu literatury, formální úprava názvu, styl jak se uvádějí autoři a jejich příslušnost, atd. Úprava rukopisů proto *musí* odpovídat pokynům pro autory a zvyklostem, jaké jsou v tom kterém médiu, zde ve sborníku Speleofóra – většinou se stačí podívat do minulého čísla a připravovaný rukopis podle toho upravit, když už nechci číst pokyny pro autory (což je ale vždy nejlepším řešením). To myslím zvládne i příspěvatel/ka bez jakékoli zkušenosti s psaním podobných textů.

Nyní budeme postupovat téměř krok po kroku a objasníme si, jak připravit příspěvek do sborníku Speleofóra, co dodržovat, na co dát pozor a hlavně čeho se vyvarovat. Pokyny doporučují font TimesNewRoman s velikostí 12, jednoduché řádkování, odstavce zarovnané vlevo, speciální formátování není povoleno a opatrně s tabulátory!

Titul příspěvku/nadpis

Jak dodržovati Pokyny pro autory

Autoři a jejich příslušnost

Milan Geršl¹, Fraňo Sabbath Travěnc², Libor Čech³

1 Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, ÚZPET, Zemědělská 1, 613 00 Brno, gersl@mendelu.cz

2 ZO ČSS 6–23 Aragonit, Hranice

3 ZO ČSS 7–02 Hranický kras, Olomouc nebo Karel Novák (ZO ČSS 6-12 Speleologický klub Brno), Josef Kučerka (Správa jeskyní Moravského krasu, možno připojit emailovou adresu)

Text/stat'

Text příspěvku je zpravidla rozdělen do kapitol nebo podkapitol (např. Úvod, Popis lokalit, Závěr), ale není to podmínkou, zejména pro expediční zprávy, kratší příspěvky apod. Kapitoly a podkapitoly se mohou očíslovat (jakkoli) aby byla jasná jejich hierarchie a posloupnost. Nicméně složitější hierarchické členění (systém více typů podkapitol než 3) se nedoporučuje. V otištěné verzi se toto číslování neobjeví, projeví se odlišným typem a velikostí písma!

Citace literatury v textu

V textu se citují použité zdroje, publikované, nepublikované, osobní sdělení apod. a to na příslušném místě, nebo v souvislosti s použitím části již publikovaného textu (zde je to povinností danou mj. autorským zákonem). Doslovaná citace jakékoli pasáže (i části věty)

z původního textu nebo osobní vyjádření (např. „*tak už tam budem*“) se uvádí a končí „uvozovkami“ a je *kurzívou*.

V textu a v popiscích tabulek, obrázků, fotografií a dalších příloh se cituje následovně: podle Nováka (1988), jak uvedl Novák a kol. (1989), jak se domnívá Ford et al. (2009), nebo: chodba náhle končí (Novák 1988), chodba jde nahoru (Novák a kol. 1989) či vrstvy jsou svislé (Ford et al. 2009).

Pokud je v závorce citací více, oddělují se středníkem a citace jsou seřazeny od nejstarších po nejnovější podle vročení citace (Novák 1988; Novák a kol. 1989; Ford et al. 2009), tedy v žádném případě podle abecedy. Citace jednoho autora se oddělují jen čárkou (Novák 1987, 1988).

Citace publikace dvou autorů je následující: jak uvedli Novák a Nováková (1988); délka je neznámá (Novák a Nováková 1988).

Zkratka et al. se používá, pokud citovaný článek pochází z pera tří a více autorů (Novák et al. 2008).

Když je potřebné odcitovat osobní sdělení poznatku, který není nijak publikován, použije se (Novák, osob. sděl. 2006) v anglickém souhrnu (Novák, pers. comm. 2006).

Citace jakékoli přílohy k článku v textu

Všechny přílohy ke článku, ať jsou zalomeny ve vlastním vytištěném textu, uvedeny na obálce nebo v rámci barevné přílohy musejí být odkázány na příslušném místě v textu. A to následovně: jak je uvedeno na obrázku X, jak je uvedeno v tabulce Y, jak je vidět na fotografii Z – pokud příloha není uvedena v závorce (viz dále) zásadně se nepoužívá zkratka a už nikoli velké písmeno na počátku (obrázek, graf, tabulka, fotografie, příloha). Pokud je odkaz v závorce, pak úprava je následující: v mapě Velkého dómu (obr. X), velké kolísání hladin (tab. Y), morfolgicky členité (foto Z). Pokud se odkazuje na více příloh, pak to vypadá následovně: na obrázcích 1 až 3 /ze i 1–3/, v tabulkách 3 až 5 a na fotografiích 6 až 12, pokud jsou odkazy v závorce, pak: (obr. 1 až 3 i 1–3, tab. 3 až 5 i 3–5, foto 6 až 12 i 6–12). Odkaz na obrázek etc. viz výše v anglickém souhrnu se vypsané v textu píše s malým písmenem na počátku (figure, photo, table, appendix, table), zkratky v závorce pak písmenem velkým (Fig., Photo, Tab., App.). Grafy doporučujeme označit jako obrázek, pokud nejsou vloženy v tabulce.

Důležitá je posloupnost odkazů na přílohy (obr., tab., grafy, mapy, foto atd.) v textu. **Absolutně NELZE** začínat odkazem na jiný obrázek, mapu, tabulku, graf, fotografii, přílohu než **1!** Přílohy stejného typu je nutné uspořádat tak, aby logicky ilustrovaly text a hlavně ve správné posloupnosti – tedy 1, 2, 3, 4, 5 atp. Pokud je potřeba odkázat na již uvedenou přílohu, toto není problém, ale nelze odkázat na tabulku 2 aniž před tím byla odkázána tabulka 1. Pokud je obrázek/příloha rozčleněna na dílčí přílohy (např. v obrázku jsou 4 foto), tak ty dílčí přílohy musejí být uspořádány tak, aby umožňovaly posloupnost odkazu (nelze odkázat na obr. 4B a teprve pak na obr. 4A), pokud to příloha graficky a prostorově neumožňuje, je potřeba tomu přizpůsobit text, tak aby byl nejprve odkázán obrázek 4A a pak teprve 4B!!

Světové strany

Jeden z hlavních problémů. Ve sborníku Speleofórum je zaužito zkracování světových stran. Podstatná jména se zkracují velkými písmeny bez tečky: sever (S), jih (J), východ (V), západ (Z); podobně složeniny severovýchod (SV) atd. U textů typu: puklinové systémy směru S–J, SV–JZ se mezi zkratkami světových stran používá pomlčka (alt a 0150 na numerické klávesnici).

Přídavná jména apod. se zkracují malými písmeny s tečkou: severní (s.), severněji (s.), jižní (j.), jižněji (j.), východní (v.), východněji (v.), západně (z.), západněji (z.); podobně složeniny severovýchodní (sv.) apod. Výraz severojižní zlomová linie se zkrátí: s.-j. zlomová linie (tedy se spojovníkem).

Nezkracují se výrazy jako: nejjižněji nebo pokud geografickým označením začíná věta: „Jižně od brlohu je další...“ nebo: „Jih je na levoboku“.

Seznam literatury

Hlavní kámen úrazu. Všechny zdroje citované v textu a popiscích či vysvětlivkách k přílohám musejí být uvedeny v seznamu literatury a naopak všechny citace ze seznamu literatury musejí být v textu a popiscích či vysvětlivkách k přílohám řádně a na příslušném místě odcitovány.

Seznam literatury je řazen zásadně abecedně, nikoli podle vročení citovaného díla (vročení je pomocným hlediskem pro více prací citovaného autora nebo kolektivu a řadí se od nejstaršího k nejmladšímu, nikdy naopak). Pokud jsou uváděna společná díla, řadí se podle příjmení prvního, druhého, třetího až x-tého autora (tedy Geršl, Filippi a Bruthans před Geršl a Travěnc, přestože první citaci napsali autoři tři a druhou jen dva, na počtu nezáleží):

Geršl M. (2013): Výsledky novodobých výzkumů a model geneze raftových – gejzírových stalagmitů. – *Acta speleologica*, 4: 38–47. Průhonice.

Geršl M. (2016): Rozlišení vod Hranického krasu na základě archivních analýz. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2015*, 49: 247–252. Praha.

Geršl M., Filippi M., Bruthans J. (2008): Nález raftových stalagmitů v solném krasu v Íránu. – *Speleofórum*, 27: 119–122. Praha.

Geršl M., Travěnc F. (2002a): Gejzírové stalagmity Hranického krasu ve světle nových poznatků. – *Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat*. Sborník referátů: 26–30. Olomouc.

Geršl M., Travěnc F. (2002b): Gejzírové stalagmity v Hranickém krasu – nová teorie geneze. – *Speleofórum 2002*, 21: 67–69. Praha.

V případě, že naprosto stejně složený autorský kolektiv a ve stejném roce publikuje více citovaných prací, pak o pořadí rozhoduje abecedně první slovo a další slova v názvu článku, v uvedeném případě je u 2002 uvedeno jako 2002a příspěvek z Mineralogie atd., protože první litery slov názvu jsou GSH, zatímco u 2002b to je GSV. Myslím, že u složitějších případů bude řazení multiautorských článků na editorech článků, pravidla jsou dosti složitá a zákeřná a snadno se nedají předat.

Co mají citace obsahovat? Jak mají vypadat? Hlavní je, aby citace byly co možná nejúplnější. Názvy článků, časopisů, institucí se zásadně nezkracují. Druhou věcí je, aby citující autor citované dílo fyzicky viděl (tištěné, elektronicky) a nepapouškoval citace opsané z citovaných prací – tato praxe vede jednak k možnému překroucení toho co bylo citováno (pozor: překroucení může být i záměrně podsunuto), ale i k pokroucení citací vlastních – pak se práce už vůbec nedá dohledat. Pokud jsem citovanou věc neviděl, je nejlépe takovou citaci uvést v textu jako: Novák (1988 v Novák a Nováková 1989) ve formě v závorce (Novák 1988 v Novák a Nováková 1989), lze přidat i stránku, na které to dílo ti autoři citují (Novák 1988 v Novák a Nováková 1989, s. 22) a v seznamu literatury uvést jen citaci Nováka a Novákové (1988), tedy díla, kde jsem citaci našel. Pokud se musí odcitovat dílo, které autor příspěvku neviděl, ale je notoricky známo, provede to následovně (za i neúplnou citaci uvede n. v. = *non vidi*), viz např. Komenského mapa Moravy: Komenský J.A. (1627): *Moraviae Nova et Post Omnes Priores Accuratissima delineation*. (n. v.)

Citace musejí důsledně dodržovat podobu uváděnou tím kterým médiem – pokud jsou čísla (většinou svazky) v latinských číslicích, cituje se v latinských číslicích (např. LX nikoli 60, např. *Acta Musei Moraviae, Sci. Geol.*, LX). Pokud časopisecká řada má kromě čísla svazku rovněž čísla jednotlivých čísel, uvádějí se zásadně čísla obě, např. *Československý kras*, IV, 4, nebo *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 35, 2–3, některé řady mají potom ještě číslo pořadové: *Nature*, 128, 11, 7849. Čím úplnější citace, tím snaději ji čtenář najde.

Běžné druhy citací ve sborníku Speleofóra vypadají následovně – úprava citovaných prací je závazná:

Geršl M. (2013): Výsledky novodobých výzkumů a model geneze raftových – gejzírových stalagmitů. – *Acta speleologica*, 4: 38–47. Průhonice.

Bláha P., Karous M., Kněz J., Müller K. (1999): Možnosti georadaru v inženýrském průzkumu. – *Geotechnika*, 2, 3: 12–15.

- Geršl M., Travěnc F. (2002): Gejírové stalagmity Hranického krasu ve světle nových poznatků. – *Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat. Sborník referátů*: 26–30. Olomouc.
- Klimchouk A., Ford D. (2000): Types of Karst and Evolution of Hydrogeologic Setting. – In: Klimchouk A.B., Ford D.C., Palmer A.N., Dreybrodt W. (Eds.): *Speleogenesis. Evolution of Karst Aquifers*: 45–53. National Speleological Society. Huntsville.
- Jol H.M. (2008): *Ground Penetrating Radar Theory and Applications*. – Elsevier: 1–524. Amsterdam.
- Petránek J. (1983): *Encyklopedický slovník geologických věd*. – Český geologický ústav v Nakladatelství Československé akademie věd: 1–920 a 1–852. Praha.
- Rez J. (2010): *Strukturně-geologický vývoj jižní části Moravského krasu*. – Disertační práce: 1–65. Ústav geologických věd Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně.
- Daňko J., Bližkovský M. (1968): *Zpráva o geofyzikálním měření v severní části Moravského krasu*. – Archiv Geografického ústavu ČSAV: 1–62. Brno.
- Vysoká H. (2016): *Hydrogeologický výzkum Hranické propasti*. – Nепublikovaná Závěrečná zpráva pro projekt Expedice Neuron nadačního fondu Neuron: 1–265. Praha.
- Himmel J. (2013): *Ponorná říčka a její přítoky*. – Archiv ČSS ZO 6–11: 1–28, 4 str. bar. příl. Brno.
- Po názvu článku/monografie je tečka, odrážka a pomlčka, poté za odrážkou název periodika, vydavatelství či archivu. Názvy periodik se uvádějí *kurzívou*, jakož i názvy monografií a nepublikovaných archivních děl. U mezinárodních periodik se na konci neuvádějí místa vydání, u čistě lokálních ano (např. časopis s názvem Speleo je vydáván různými vydavateli v různých státech a místo vydání jasně určí o jaké Speleo jde).

Přílohy

Přílohy představují zejména fotografie, tabulky, kresby, grafy či mapy. Přílohy se nikdy nevkládají přímo do textového souboru, obsahujícího text příspěvku, ale jsou zasílány jako samostatné soubory. Pozice příslušné přílohy v textu může být naznačena popiskem přílohy nebo jen upozorněním obrázek XY nebo přílohou v co nejmenším rozlišení na pozici vloženými – pozor, při lámání dochází k posunům v textu.

Přílohy se do redakce posílají v úpravě, která jednoznačně umožní identifikaci přílohy ke konkrétnímu textu – tedy v žádném případě neoznačujte přílohy jako obr. 1, mapa 2, foto 1, tab. 3, ale např. Eman_obr_1, Hranice_tab_2, Štercl_mapa_5 a podobnou formou je potřeba nazvat i vlastní Word či rtf text: Eman_text, Hranice_text.

Autorský zákon – copyright

Ochrana duševního vlastnictví je upravena autorským zákonem. Každý stát má vlastní autorský zákon, více nebo méně přísný a státy na jeho dodržování přímo dohlížejí nebo si najímají příslušné agentury či právní kanceláře. Většina mezinárodních vydavatelství má ještě specifické úpravy (většinou zpřísnění) podmínek použití, využití a šíření již vydaných děl. Vlastní copyrightová ochrana vydaného díla je upravena vydavatelskou smlouvou s autorem. U knižních publikací pak přechází z vydavatele zpět na autory anebo jejich dědice po době danou smlouvou, nebo po vydání příslušných množství vydání. U většiny mezinárodních časopisů přechází práva k vydání na vydavatele licenční smlouvou, vlastní copyright však zůstává autorovi/autorům. Doba ochrany díla většinou končí až 70 let po smrti autora!!! Toto je potřeba brát v úvahu.

Proto nelze citovat souvislé pasáže z děl (ani neupravené/nezměněné věty) bez řádné citace zdroje a jeho uvedení v seznamu použité literatury. Proto nelze prostě přetisknout obrázek z jiného díla, bez toho, aby k takovému činu nebyl připojen souhlas vydavatele nebo autora/ů nebo jejich dědiců (ve smyslu vydavatelských smluv) nebo neuplynula-li lhůta 70 let od smrti posledního z autorů (proto většinou nemůžete z knihoven získat elektronickou verzi tisků vydaných po roce 1914, jen xerokopii). Souhlas musí být udělen písemně! Ústní souhlas není k ničemu! Pozor – pokud přetisknete (bez úpravy) obrázek či jinou přílohu a doplníte vlastními náčrtky, pak se na toto převzetí

copyrightový souhlas rovněž vztahuje, i když se jedná „pouze“ o podklad! Některá vydavatelství tolerují, pokud převezmete obrázek a změníte v něm barvy nebo fonty či šrafy, jiná to netolerují vůbec, pokud není obrázek změněn např. v průběhu kontur, hranic,... Nejlépe je obrázek převzít a celý překreslit a doplnit svými doplňky. Nicméně tím nejste osvobozeni od uvedení zdroje a jeho řádného citování v seznamu literatury. Např.: „geologický podklad a mapa jeskyně podle Nováka a kol. (1988; doplněn, změněn, upraven...“ atd. podle toho, co se s tím podkladem spáchalo).

V posledních ročnících Speleofóra se objevují následující hlavní prohřešky proti autorskému zákonu:

- Použití mapového díla nebo výřezu z něho (Kartografie, ShoCart, Česká geologická služba apod.) jako podkladu pro jakoukoli přílohu – nelze bez výslovného písemného souhlasu vydavatele (někteří to zpoplatňují podle velikosti převzatého mapového díla či jeho výřezu).
- Přetištění již publikovaného článku včetně příloh v nezměněné podobě. Překlad článku a popisků k přílohám do jazyka českého není nějakým významným problémem vyjma problému etického, proč tisknout identicky to, co již bylo někde otištěno... Ale přetisknout přílohy beze změn nebo bez souhlasu vydavatele původního díla nelze.
- Přetištění příloh (většinou grafických – map, náčrtů, obrázků, schémat) bez souhlasu vydavatele (viz výše) a bez jakýchkoli změn nebo doplnění jako podkladu pro nové vlastní náčrtky.

Je jasné, že zdroj se vždy musí řádně odcitovat a uvést do seznamu literatury. Ještě že GoogleEarth nebo mapy.cz si zdroj do obrázku vtisknou, ale do popisku k příloze se musí uvést, zejména pak pokud se tam zdroj neotiskne, nebo je stažená část zmenšena oříznutím (např.: mapa: zdroj GoogleEarth).

Závěr

Příspěvky, které nemají úpravu požadovanou Pokyny pro autory sborníku Speleofóra budou nekompromisně vráceny autorům k upravení podle Pokynů autorům a tohoto návodu.

Pokyny pro autory sborníku Speleofóra

1. Příspěvky zasílejte na adresu redakce@speleo.cz. Prosíme všechny autory, pokud nedostanou potvrzení o převzetí příspěvku, aby se nám na uvedenou adresu ozvali a ujistili se, že byl skutečně příspěvek doručen a redakcí převzat.
2. Příspěvky musí být do redakce doručeny do termínu vyhlášené uzávěrky. Pouze zcela **výjimečně a v odůvodněném případě** je možné před vyhlášeným termínem uzávěrky dohodnout s redakcí pozdější termín dodání příspěvku nebo některé jeho části.
3. Příspěvky je třeba zasílat vždy v úplné podobě. Přílohy se přidávají jako další samostatné přílohy do téhož emailu jako je soubor s textem, lze je zaslat dalšími emaily nebo je vložit sbalené do archívu *.zip, nebo, v případě velkého datového objemu, je vhodnější vložit text vlastního příspěvku do emailu a přílohy zaslat cestou datové úschovny, např. – <http://www.uschovna.cz/>.
4. Vlastní text příspěvku je zaslán v textovém souboru běžně užívaného formátu, přednostně ve formátu *.doc nebo *.rtf.

5. Povinné součásti příspěvku:

Název příspěvku. Jména a příjmení všech autorů příspěvku včetně příslušnosti (profesní, soukromá, ZO ČSS, apod.) – např. *Karel Novák (ZO ČSS 6-12 Speleologický klub Brno)*,

Josef Kučerka (Správa jeskyní Moravského krasu, lze uvést emailovou adresu) nebo Milan Geršl¹, Fraňo Sabbath Travěnc², Libor Čech³ a pod jména postupně pod sebe uvést konkrétní příslušnosti:

¹ ZO ČSS 6-12 Speleologický klub Brno

² Správa jeskyní Moravského krasu

³ Atd.

Text příspěvku. Text je zapsán bez užití speciálního formátování a nadužívání tabulátorů, preferováno je písmo TimesNewRoman, velikost písma 12, řádkování 1, zarovnání odstavce doleva. Za obvyklý rozsah textu je považováno 2–5 tiskových stran A4.

Citace v textu. V případě využití citací je třeba na odkazovaný zdroj (článek, kniha, nepublikovaný text uložený v archivu apod.) odkazovat v textu uvedením příjmení autora/autorů a roku uveřejnění práce do závorčky, resp. při užití samotného jména autora v textu dáváme do závorčky pouze rok: *..a tato chodba se táhne ještě 150 m (Paukert 1996). Jak uvádí Novák (1998), lze...*

Seznam použité literatury (je-li autorem využita).

Anglický abstrakt (popřípadě český text k přeložení redakcí).

Popisky k přílohám. Popisky je třeba uvádět česky i anglicky (minimálně česky k přeložení redakcí).

6. Přílohy k příspěvku

Samostatné přílohy představují fotografie, kresby, grafy či mapy.

Přílohy se nikdy nevkládají přímo do textového souboru, obsahujícího text příspěvku, ale jsou zasílány jako samostatné soubory.

Soubory, obsahující přílohy k článkům, se označují příjmením autora nebo významným prvkem z názvu článku a pořadovým číslem – např. Xibalba_foto_1, aby byly jednoznačně identifikovatelné. Přílohy musí být dodány v kvalitě, přiměřené jejich určení k tisku:

Plánky a mapy dodávejte naskenované pro text na 300 dpi (lépe 400 dpi) při tiskové velikosti 1:1.

Fotografie na obálku by měla mít rozměr minimálně 305 × 214 mm / 400dpi.

Formáty obrázků a fotografií: *.tif, *.jpg,

Formáty vektorových obrázků: *.eps, *.ai nebo *.cdr

U map či tabulek s vpisovaným textem (mimo tabulky ve formátu *.xls nebo *.doc) omezte vpisované údaje na geografické názvy (ty se nepřekládají) a vysvětlivky označte tradičně a-x nebo 1-Y a dejte je do popisek pod mapy nebo tabulky – lze je snadněji přeložit. **Pokud jsou popisky přímo v mapě nebo tabulce, musí být česky i anglicky.**

Mapy popisujte dostatečně velkým písmem, které bude čitelné i po zmenšení (velikost typů /písmenek po zmenšení by měla být alespoň 1,5 mm).

7. Autorská práva – pokud budete publikovat cokoli převzatého, musí to být odsouhlaseno vydavatelem, autorem nebo jeho zákonnými dědici a sděleno editorům v písemné podobě, vyhneme se tak zbytečné korespondenci! Pozor na převzaté topografické či jiné mapy (Kartografia, ShoCart, Česká geologická služba apod.) i v podkladu obrázku či mapy – zde se za použití platí a vydavatelé si to patřičně hlídají. Copyright platí 70 let, tedy bez souhlasu a bez úpravy je možno přetiskovat věci jejichž autoři zemřeli před rokem 1947 (pro rok 2017).

Předložením konečné verze rukopisu, upraveného podle připomínek recenzentů nebo členů redakční rady, autor uzavírá s vydavatelem sborníku Speleofóra, Českou speleologickou společností, licenční smlouvu a poskytuje tomuto vydavateli nevýhradní licenci na šíření svého příspěvku resp. fotografií, v tiskové podobě i vystavením příspěvku na internetu. Pro vystavení na internetu bude rozlišení fotografií a obrázků sníženo. Práva vydavatele se vztahují pouze ke grafické podobě příspěvku

jako celku, tedy k jeho grafickému uspořádání s vloženými obrázky.

8. Nejčastější lingvistické chyby

VELKÝMI PÍSMENY a bez tečky se označují názvy světových stran (J – jih, naopak MALÝMI písmeny a s tečkou se označují názvy směrů: j. – jižní).

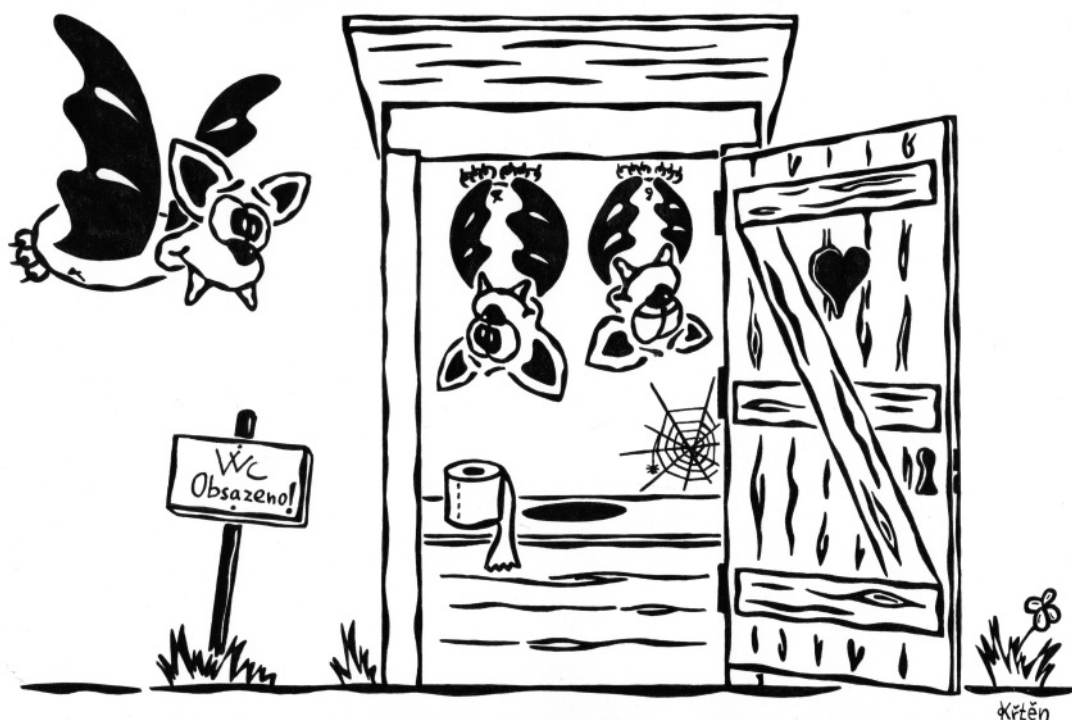
Sediment je **TEN** sediment, slovo „zasedimentovaný“ v jazyce českém ani geologickém neexistuje – hezky česky se řekne „vyplněn/zaplněn sedimenty“, podobně slovo „zasintrovaný“ musí být uvedeno jako „zaplněn/vyplněn sintry“. Podobně nepřipustné jsou následující výrazy – oderodován (odstraněn erozí), oddenudován (odstraněn denudací).

Prolongovat v cizozemštině znamená něco prodlužovat. Tedy například „prolongace závalu“ k prodloužení jeskyně nevede, ale „zmáhání závalu“ by mohlo (pokud se nenarazí na skalní stěnu).

9. Nejčastější typografické chyby

Krát se nepíše jako malé x, ale jako alt a na numerické klávesnici 0215, tedy ×.

Pomlčka se píše alt a 0150. To, co je vpravo dole na klávesnici nebo vpravo nahoře na numerické klávesnici, je spojovník, a ten má jiné použití (například se píše v názvu Sloupsko-šošůvské jeskyně nebo s.-j. zlomová linie).





eSPELEO 2/2021

Vydala: Česká speleologická společnost, předsednictvo, Na Březince 14, 150 00 Praha 5

Ediční rada: Tomáš Bohanes, Pavel Bosák, Jan Flek, Milan Geršl, Jan Lenárt, Jiřina Novotná, Petr Polák, Tomáš Mokrý

Předseda ediční rady ČSS: Milan Geršl

Grafická úprava: Veronika Urbanová

Ilustrace: Karel Křtěn

Vychází nejméně 2× ročně

ISSN 2694-9393