

404 m a dno stále nikde...

Jiří Šafář

Hranický kras je nevelké území (přibližně 5,5 x 4 km) velkého významu. Tvoří ho devonské a spodno-karbonské vápence macošského a líšeňského souvrství uložené jižně a východně od města Hranice. Nejznámějšími krasovými jevy zde jsou na levém

břehu Bečvy Zbrašovské aragonitové jeskyně a na pravém břehu v národní přírodní rezervaci Hůrka u Hranic Hranická propast, která je vsutku velkou „dírou do světa“. Celkem je v Hranickém krasu zatím evidováno 29 jeskyní.

Vápencová kra se nachází v místě kontaktu dvou významných geologických celků, a to Českého masivu a Západních Karpat, které se liší nejen geologickým stářím a vývojem, ale i skladbou hornin. Mocná vrstva vápenců zde vznikla ukládáním schránek mořských organismů v období prvohor. Krasovění následně probíhalo dvěma způsoby. Na jedné straně

z povrchu působily srážkové vody, které pronikaly do puklin ve vápencích a dále je narušovaly. Ale ještě významnějším krasotvorným činitelem působícím na vápence v okolí Hranic se jeví hydrotermální síly. Kdy, zjednodušeně řečeno, podél tektonických puklin z velkých hloubek pronikají k zemskému povrchu teplé plyny, které sytí podzemní vody a mění je

na mírně teplé minerálky neboli teplice. Na některých místech pronikají plyny až k povrchu a jejich analýzami bylo prokázáno, že pocházejí z hloubek až 40 km. Ale vraťme se k teplicím využívaným již od 16. století k léčebným účelům. Jejich agresivní působení na vápencové podloží vedlo k vytváření menších i velkých podzemních dutin. Ukázkou rozsáhlé dutiny, která neunesla hmotnost svého stropu, je Hranická propast. Její jícen se otvírá k nebi v délce 104 m a šířce 34 m. Suchá část propasti je obvykle hluboká 69,5 m. Za neobvyklých situací, jako jsou dlouho trvající deště v území nebo povodňové stavy na nedaleké řece Bečvě, dochází ke zvýšení hladiny jezírka na dně suché části. Jezírko? Hranické jezírko, nebo chcete-li jezírko v Hranické propasti, je prozatím šestým nejhlubším jezerem v Evropě. Pomyslný primát prozatím drží norské jezero Hornindalsvatnet s hloubkou –514 m. Proč prozatím? Neboť prozatím změřená hloubka Hranického jezírka je –404 m a dno stále nikde...

Dosažením této hloubky se stala Hranická propast nejhlubší zatopenou propastí na světě.

Jak se měří propast?

Možná mnohého kolemjdoucího napadne otázka: Jak se asi hloubka vody v takové propasti měří?

První pokus o změření je zaznamenán již v 16. století Tomášem Jordánem z Klauzurburku, zemským lékařem Moravského markrabství. Ten se v díle o „wodách hojitelných neb teplicech moravských“ zmiňuje o nejmenovaném příteli. Ten mu vyprávěl, jak se pokusil najít dno jezírka v propasti, když v něm plaval a potápěl se při tom. Nicméně dna ne-



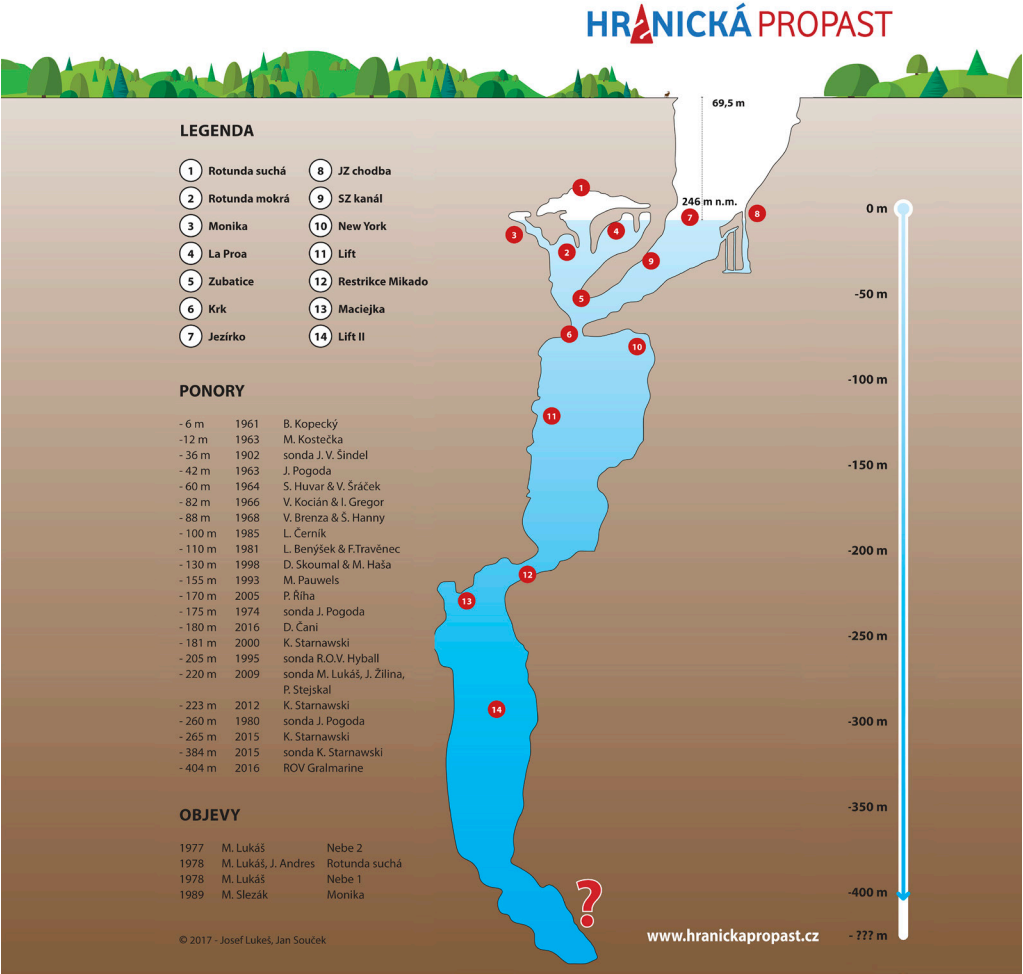
Hranická propast. Foto Archiv AOPK ČR

dosáhl a konstatuje, že šlo o daremné počínání, ačkoliv plovati velmi dobře uměl. Je škoda, že se nedochovalo jméno onoho přítele. Muselo jít o muže odvážného, když se pustil do zkoumání jezírka v propasti, jejíž vznik byl v kraji spojován s působením sil pekelných. Zřejmě také netušil, že plavání – navíc spojené s potápěním tak zvané na nádech – může být v Hranické propasti značně nebezpečné. Za určitých klimatických podmínek se nad hladinou jezírka vytváří vrstva oxidu uhličitého, která může být vysoká několik centimetrů, ale i několik decimetrů, a v takovém případě by dýchání nad hladinou bylo jednou z posledních věcí, které by plavec učinil.

Až na počátku 20. století (v letech 1900–1902) prováděl opakovaný systematický průzkum hloubky jezírka hranický učitel Josef Václav Šindel, který za pomoci závaží spouštěného z loďky dosáhl hloubky 36 m. A tato veličina byla více než půl století považována za defini-



Příprava na náročný ponor do Hranické propasti. Foto Jiří Šafář



Řez Hranickou propastí. Vypracoval Josef Lukeš a Jan Souček

tivní. V učebnicích zeměpisu tak byla oprávněně uváděna, jako nejhlubší propast v Čechách a na Moravě, Macocha v Moravském krasu s hloubkou suché části 138,7 m a zatopenou částí hlubokou 48,9 m, tedy celkově 187,6 m.

K dalšímu posunu v poznání Hranické propasti i vod v ní tak mohlo dojít až poté, když se o lokalitu počátkem 60. let 20. století začali zajímat speleopotápěči. První doložený ponor s přístrojem provedl Bohuslav Kopecký v srpnu 1961 a ve své odvaze si nezaдал se shora popsaným pokusem ze 16. století. Potápěl se totiž s aparátem vlastní konstrukce a k jeho výrobě použil plechové obaly z filtrů protiplynových masek a duše z fotbalových míčů. Dosazená hloubka 6 m se ani zdaleka nepřiblížila měřením J. V. Šindela, ale podstatné bylo, že experimentátor přežil a cesta do hlubin se



Netopýr vodní (*Myotis daubentonii*) vypouštěný po odchytu u Hranické propasti. Foto Jiří Šafář

začala otvírat. Následně v roce 1963 provedli příslušníci tehdejšího SVAZARMu (Svaz pro spolupráci s armádou) několik ponorů s regulární potápěčskou výbavou. A dne 18. 8. 1963 dosáhl družstvo ve složení Jiří Pogoda, Bohumil Kvapil a Václav Šráček hloubky –42 m, a tím překonali Šindelova měření.

V roce 1974 provedl J. Pogoda za podpory Jaromíra Andrése, Antonína Moudrého a Jiřího Zatloukala opakovaná měření pomocí olovnice a dosáhl hloubek –136 m (19. 7.) a –175 m (22. 9.). Již prvním z těchto měření bylo prokázáno, že po přičtení hloubky suché části (69,5 m) odsunula Hranická propast Macochu na druhé místo v České republice.

Vedle pronikání do hloubek pokračovalo i mapování propasti a další průzkumy, a tak byly

objeveny i suché části podzemí navazující na zatopenou část. Jako první byla 2. 7. 1977 Miroslavem Lukášem navštívena menší prostora dnes zvaná Nebe II a následně pronikli M. Lukáš a J. Andrés dne 24. 6. 1978 do zatím největší jeskyně systému Rotundy suché. Kromě gejzírových stalagmitů zde překvapivě našli také letní kolonii samic netopýra velkého (*Myotis myotis*).

Magickou hloubku 100 m poprvé překonali Lubomír Benýšek a Fraňo Travěnek, když se 2. 5. 1981 dostali do hloubky –110 m. K takovému ponoru již bylo zapotřebí speciální dýchací směsi obohacené héliem, která zde byla použita poprvé v České republice.

Již v 70. letech 20. století byla výzkumníky zvažována možnost sestrojení sondy v podobě malé ponorky, kterou by bylo možné dosáhnout dna. Ale tento záměr znemožnil nedostatek finančních prostředků. Až dne 18. 9. 1995 se za finanční podpory Carla von Basela z Belgie podařilo do jezírka spustit první dálkově ovládanou sondu R. O. V. Hyball vybavenou videokamerou a sonarem. Sonda dosáhla hloubky –205 m a z pořízeného videozáznamu bylo zřejmé, že dno propasti se dále uklání, a tudíž nejde o výsledek definitivní.

Na přelomu tisíciletí vzniká spolupráce mezi speleopotápěči ze základní organizace Hranický kras a polským potápěčem Krzysztofem Starnawskim. Výsledkem společného snažení jsou především další objevy nových prostor ve velkých hloubkách. Dne 21. 6. 2012 se K. Starnawskému po proniknutí přes restrikcí Mikádo do prostoru zvaného Lift II podařilo spustit sondu do hloubky –373 m pod hladinou. Při dalších ponorech pronikl v srpnu 2015 polský potápěč s podporou českých kolegů až do neuvěřitelné hloubky –265 m. Pro potápění do tak extrémní hloubky je nutné speciální vybavení a zejména dokonalá souhra celého podpůrného týmu, neboť po několika minutách práce v hlubině následuje zhruba 9 hodin trvající postupný návrat na hladinu. Rychlejším vynořením by byl ohrožen život potápěče.

I proto byla v Hranické propasti dne 27. 9. 2016 zkoušena nová sonda R. O. V. Gral Marine vyrobená polským potápěčem Bartolomejem Gryndou. Zkouška probíhala úspěšně, a tak



Jelení jazyk celolistý (*Phyllitis scolopendrium*) roste kolem jezírka v počtu přes 300 kusů. Foto Jiří Šafář

když byl odvinut komunikační optický kabel v celé délce, ukazoval počítač u hladiny dosaženou hloubku vody –404 m a tím se (Proč to s hrdostí nezopakovat?) Hranická propast stala nejhlubší zatopenou propastí na Zemi. Prozatím změřená celková hloubka činí 473,5 m a záběry z kamer umístěných na sondě zřetelně ukazovaly, že dna stále nebylo dosaženo...

Propast není jen minerálka ve vápencovém poháru

Prostor Hranické propasti není zkoumán jen za účelem jejího zmapování a změření hloubky. Současně tu probíhá nebo nedávno bylo ukončeno několik výzkumných projektů zaměřených na hydrogeologii, raftové stalagmity, mikroorganismy obývající minerální vody či netopýry velké vytvářející v Rotundě Suché dlouhodobě rozmnožovací letní kolonii. Při sledování této kolonie byl v průběhu 17 let prokázán výskyt 16 druhů letounů, včetně prvního a zatím jediného nálezu létavce stěhovavého (*Miniopterus schreibersii*) v České republice. Ten je zatím



Potápěč v části Hranické propasti zvané New York. Foto Radovan Husák

posledním druhem savce objeveným na našem území. Na existenci letní kolonie v Rotundě jsou vázány i jiné zajímavé organismy. Ve vrstvách netopýřího trusu byl objeven troglobiontní, sotva 5 mm dlouhý, drabčík *Atheta spelaea*, který se zde zřejmě živí ještě drobnějšími organismy, jako jsou například chvostokoci (*Collembola*) konzumující nahromaděné guáno. *Atheta spelaea* vytváří v Rotundě jedinou populaci svého druhu v České republice a navíc jde o nejseverněji položenou lokalitu ve známém areálu rozšíření druhu.

Dalším unikátem, tentokrát z rostlinné říše, je bohatá populace kriticky ohrožené kapradiny jeleního jazyku celolistého (*Phyllitis scolopendrium*) koncentrovaná na skalky a suťový svah u hladiny jezírka.

Kolem propasti za krásou i poučením

Skutečnost, že území NPR Hůrka u Hranic netvoří jen vápence plné děr a puklin, ale

v podloží severní plošně rozsáhlejší části se nacházejí droby a slepence, přispívá k vyšší druhové rozmanitosti zdejší flóry a také na ni vázané fauny. Dalším důležitým faktorem je skutečnost, že se v tomto území mísí biota Českého masivu s vyznívajícími druhy karpatskými. Bohaté zastoupení rozmanitých prvků živé i neživé přírody v kombinaci s několika možnostmi zajímavých výhledů do okolí vytváří prostředí jako stvořené pro přiblížení přírodních hodnot početným návštěvníkům. Těch ostatně významně přibýlo v posledních letech s rostoucím vřhlasem Hranické propasti.

S odstupem téměř dvou let působí až vizionářsky fakt, že se v roce 2016, přes velké těžkosti, podařilo dokončit rozsáhlý projekt obnovy návštěvnícké infrastruktury, na němž se společně s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR podílela také Správa jeskyní ČR a spolek Viadua. V rámci projektu došlo k obnově turisticky značených cest, které byly místy vlivem zbor-

cených ochranných zídek jen obtížně schůdné. Proběhla obnova ochranných plůtků, které jsou žel nezbytné k usměrnění neukázněných návštěvníků v území. Nahrazeno bylo staré zábradlí kolem propasti na vyhlídkách u sv. Jana a z bývalého hradu Svrčov. Nejvýznamnějším přínosem pro návštěvníky však jsou nově pojatá vysutá vyhlídka do Hranické propasti, když původní byla z bezpečnostních důvodů dlouhodobě uzavřena a obnovená a v počtu tabulí rozšířená naučná stezka „Kolem Hranické propasti“. Na sklonku roku 2017 vznikly opět ve spolupráci tří výše uvedených institucí terénní pracovní listy pro tuto naučnou stezku. Jsou koncipovány pro čtyři věkové kategorie a dostupné na webových stránkách zpracovatelů. K dispozici budou také ve správní budově Zbrašovských aragonitových jeskyní a v novém informačním centru o Hranické propasti, které hodlá město Hranice otevřít v budově zastávky ČD v Teplicích nad Bečvou v průběhu roku 2018.



Raftové stalagmity v jeskyni Nebe II. Foto Petr Vaverka



Lilie zlatohlavá. Foto Jiří Šafář

Kůrovcová kalamita v podhůří Jeseníků pohledem ochrany přírody

Jindřich Chlapek, Michal Servus

Od 90. let minulého století se stále častěji setkáváme s pojmem „chřadnutí smrku“, a to nejen na severní Moravě, ale i v sousedním Polsku a Slovensku. Příčiny jsou dnes již zřejmé a koncovým hráčem je kůrvec. Jeho gradaci

v oblasti Nízkého Jeseníku podpořila i mimořádně suchá vegetační sezona roku 2015. Každoročně zde tak vzniká několik set hektarů holin, jen např. v roce 2016 se objem kůrovcového dříví přiblížil 2 milionům m³ a údaje za rok 2017 budou velmi podobné.

Zřetelné rýhy na kmeni zbaveném kůry až téměř k patě ukazují na „asanaci nastojato“ strakapoudy. Foto Jindřich Chlapek

