

Expozice „Horniny Českého krasu“ ve Skanzenu Solvayovy lomy u Bubovic

Outdoor display “Rocks of the Czech Karst” in the Solvay Quarries Open-Air Museum near Bubovice

Irena Jančaříková¹

0. Abstract

A new outdoor display of typical rocks of the Czech Karst was constructed in the Solvay Quarries Open-Air Museum, and officially opened on April 30, 2011. The most important part of the display is represented by large blocks (up to several tons in weight) of local rocks, mostly Lower Devonian limestones, accompanied by explanations.

1. Úvod

Dne 30. dubna 2011 proběhlo slavnostní otevření nové expozice pod širým nebem s názvem „Horniny Českého krasu“. Expozice byla instalována v opuštěném vápencovém lomu ležícím 1 km vsv. od Svatého Jana pod Skalou a 1,5 km sz. od Bubovic. Lom je znám pod několika názvy, dnes se nejčastěji používá označení Solvayovy lomy, další jména jsou Na Stydých vodách, U paraplete a U odpočívadla. V letech 1916 až 1964 se zde těžily vápence na výrobu vápna, chemických produktů či stavebního kamene.

Lomem prochází celkem 4 km dlouhá naučná stezka „Svatojánský okruh“ vedoucí ze Svatého Jana pod Skalou přes vyhlídku „U kříže“ do Solvayových lomů a odtud se vrací zpět do obce ke klášteru krasovou roklí Propadlé vody. V roce 1998 byl na Solvayových lomech otevřen pro veřejnost skanzen, tedy muzeum ve volné přírodě s názvem „Muzeum těžby a dopravy vápence v Českém krasu“. Skanzen tvoří několik objektů, z nichž nejvýznamnější je domek bývalého skladu a kanceláře Solvayových lomů, kde byla instalována muzejní expozice. Jsou zde i bývalé provozní a technologické budovy a řada zajímavých exponátů, jako např. těžní vrátek, vzdušníky, mobilní drtiče atd. Pro veřejnost je zpřístupněna část Průtahové štoly původně dlouhé 219 m, dnes částečně zavalené.

Největším lákadlem je rekonstruovaná úzkorozchodná lomová dráha o rozchodu 600 mm, po které se mohou návštěvníci projet v hornických vozech tažených dieselovými lokomotivami. Skanzen je každoročně otevřen od května do října a v této době ho navštíví téměř 10 000 lidí. Skanzen provozuje občanské sdružení „Barbora – společnost pro zachování důlních a průmyslových památek“, které vzniklo v roce 1994 z řad ochránců a jeskyňářů působících v této oblasti. Od roku 1996 zde působí také ZO ČSOP 03-06 Paraple, jejíž členové jsou vesměs zároveň členy o.s. Barbora.

Nová expozice hornin Českého krasu leží na části pozemku 760/4 v k. ú. Svatý Jan pod Skalou, který patří České republice a kde právo hospodařit s majetkem státu mají Lesy České republiky, s.p. Pozemek se nachází v Chráněné krajinné oblasti Český kras a zároveň v Národní přírodní rezervaci Karlštejn. Umístění expozice „Horniny Českého krasu“ v areálu Skanzenu Solvayovy lomy se celkově jeví jako velmi vhodné, neboť sem tematicky dobře zapadá. Fotografie z budování expozice jsou na obálce časopisu.

2. Vznik expozice

Prvotní podnět ke vzniku expozice vzešel již v roce 2009 od pracovníků Správy Chráněné krajinné oblasti Český kras (CHKO Český kras). První exponáty byly do expozice přivezeny 26. října 2009. V roce 2010 získala ZO ČSOP 03-06 Paraple grant Středočeského kraje FŽP/ZŽP/001691/2010 na realizaci expozice

ve výši 45 300 Kč. Z těchto prostředků bylo hrazeno zejména grafické zpracování tabulí a popisek, jejich vytištění, zakoupení dřevěného stojanu, geotextilie a zdícího materiálu, vytvoření sedmi mohyl, návrh, příprava a instalace expozice.

Expozice by nemohla být realizována bez pomoci firem Českomoravský cement, a.s., nástupnická společnost, Lomy Mořina, s.r.o. a Velkolom Čertovy schody, a.s., které poskytly několikátunové exponáty z lomů, včetně jejich transportu a umístění pomocí jeřábu v expozici. Důvodem k vybudování expozice byla snaha seznámit širokou veřejnost srozumitelným způsobem s geologickými poměry Českého krasu prostřednictvím ukázek typických druhů hornin. Běžní návštěvníci obecně nemají k neživé přírodě tak vřelý vztah jako k živé přírodě, což je v případě Českého krasu, pro který je geologie stěžejní, problémem.

Zajímavá je skutečnost, že Český kras není geologickou ani geomorfologickou jednotkou. Tento název začal poprvé v roce 1922 používat v řadě novinových článků známý krasový badatel Jaroslav Petrbok (1881–1960). Dnes se tak jmenuje CHKO Český kras, vyhlášená v roce 1972, která se rozprostírá na ploše cca 130 km² zhruba podél řeky Berounky od Berouna k Praze. Český kras tvoří zejména vápence paleozoického (v tradiční terminologii prvohorního) stáří. Tyto horniny podmiňují unikátní geomorfologický a geologický ráz území. Nalezneme zde krasové kaňony, jeskyně, krasové prameny, ale i jedinečné geologické profily se světově proslulými nalezišti zkamenělin a na vápencové podloží vázanou bohatou a mnohdy vzácnou flóru a faunu.

3. Popis expozice

V expozici je kladen důraz zejména na horniny, jejich výskyt, charakteristiku, stáří a paleontologický obsah. Je zde umístěno celkem 17 exponátů, jejichž výběr ani rozmístění není náhodné. Ukázky hornin jsou seřazeny podle stáří a podle jednotlivých facií tak, aby byla zastoupena všechna souvrství siluru a devonu vyskytující se v Českém krasu. Horniny pocházejí z činných či opuštěných lomů a z geologických odkrytí.

Exponáty lze dle objemu rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny patří deset celistvých vzorků skládajících se z jednoho velkého, několikátunového bloku či z více menších, avšak taktéž objemných kamenů. Do druhé skupiny patří sedm exponátů složených z drobných úlomků hornin, zejména rozpadavých břidlic. Ze skalních výchozů totiž nebylo možno díky charakteru hornin odebrat objemné, několikátunové bloky. Z drobných úlomků sestavil sochař Radek Krédl „mohyly“, které mají betonový základ a úlomky jsou provrtány a spojeny tenkou kovovou tyčí nebo přilepeny. Exponáty jsou situovány v půlkruhu, kde po obvodu je umístěno deset vzorků hornin od nejstarších po nejmladší. Tyto horniny vznikaly v časovém rozpětí přibližně od 430 do 360 milionů let před současností.

¹ Správa CHKO Český kras, č. p. 85, 267 18 Karlštejn;

irena.jancarikova@nature.cz

Český kras (Beroun), XXXVII (2011), 65–67, 3 obr. na obálce časopisu

ISSN 1211-1643

ISBN 978-80-903477-5-6

Návštěvník se nejprve seznámí s tmavou graptolitovou břidlicí (silur, stupeň wenlock, motolské souvrství) tvořenou zejména jílovými minerály a obsahující hojné graptolity, kteří jsou důležití pro datování siluru.

Následuje bioklastický hlavonožcový vápenec (silur, stupeň ludlow, kopaninské souvrství) s rovnými schránkami hlavonožců, které byly usměrněny prouděním. Nejmladším představitelem silurských hornin jsou deskovité, tmavé, biomikritové až bioklastické vápence s vložkami vápnitých břidlic (silur, stupeň přídolí, požárské souvrství). Všechny tyto silurské horniny pocházejí z lomu Kosov u Berouna, který leží již mimo CHKO Český kras. V lomu Kosov se však vyskytují stejné horniny jako na území CHKO. Z dnes již opuštěného lomu se vzorky odebírají daleko snadněji než z většinou chráněných a hůře dostupných geologických profilů na území CHKO.

Z národní přírodní památky Černé rokle u Kosoře byly v sutí odebrány jemnozrnné, černošedé, deskovité až lavicovité radotínské vápence (spodní devon, stupeň lochkov, lochkovské souvrství) vzniklé v hlubším moři, s vložkami tmavých vápnitých břidlic. Mikritové, šedé, deskovité, většinou hlíznaté dvorecko-prokopské vápence (spodní devon, stupeň prag, pražské souvrství) s uzlovitým povrchem vrstevních ploch se usazovaly v hlubokém klidném moři. Byly odebrány z činného lomu Hvižďalka u Radotína. Ze stejné lokality pocházejí šedé až tmavě šedé, sparitové, místy bioklastické vrstevnaté zlíčovské vápence (spodní devon, stupeň zlíčov, zlíčovské souvrství) s hladkým či uzlovitým povrchem vrstevních ploch a s polohami či shluky černých rohovců.

Mělkovodní, červenavé, zřetelně vrstevnaté, bioklastické chýnické vápence (spodní devon, stupeň zlíčov, zlíčovské souvrství) pocházejí ze spodní etáže Solvayových lomů. Šedé až tmavě šedé chotečské vápence (střední devon, stupeň eifel, chotečské souvrství) mají díky změnám v intenzitě mořských proudů různý charakter. V malém opuštěném lomu v Údolí Hlubokém u Karlštejna, odkud vzorky pocházejí, se střídají vrstvy jemnozrnných, mikritových vápenců a hruběji zrnitých biodetritických vápenců a tenké vložky tmavých vápnitých břidlic. Ve Volfově rokli u Karlštejna byly odebrány tmavě šedé, tence laminované, vápnité břidlice (střední devon, stupeň givet, srbské souvrství, kačácké vrstvy), které jsou charakteristické pro celosvětovou tzv. „kačáckou událost“, tedy prohloubení moře vlivem zvýšení mořské hladiny.

Nejmladším vrstevním členem Barrandienu je zelenošedý prachovec (střední devon, stupeň givet, srbské souvrství, roblínské vrstvy) obsahující zrna křemene o velikosti 0,004 až 0,063 mm. Na spodních vrstevních plochách jsou patrné proudové stopy a ichnofosílie. Vzorek pochází ze železničního zářezu u Mořiny.

Dalších sedm vzorků hornin je rozmístěno uvnitř půlkruhu, rovněž s určitým záměrem. Uprostřed se v řadě nachází celkem pět několikátunových kusů vápenců, které reprezentují různé facie pražského souvrství. První facií jsou již zmíněné hlubokovodní dvorecko-prokopské vápence umístěné v hlavním půlkruhu. Dvorecko-prokopské vápence v řadě sousedí s řeporyjskými vápenci (spodní devon, stupeň prag, pražské souvrství) z lomu Na Branžovech u Loděnice. Lom se nachází v těsné blízkosti CHKO Český kras. Řeporyjský vápenec je červenavý, mikritový, obsahující na 280 druhů zkamenělin. Přímo na exponátu je velká schránka hlavonožce. Následují loděnické vápence (spodní devon, stupeň prag, pražské souvrství), rovněž z lomu Na Branžovech u Loděnice. Mají pestré zbarvení, fialové, červené, zelené či žluté skvrny ve světle šedé základní hmotě. Jsou deskovité, biomikritové a obsahují mnoho druhů zkamenělin, hlavně lilijice, trilobity, plže, ramenonožce, tentakulity a konodonty.

Další facií pražského souvrství jsou narůžovělé slivenecké vápence (spodní devon, stupeň prag, pražské souvrství) z činného lomu Čeřinka u Mořiny. Jde o mělkovodní, bioklastický vápenec, tvořený hlavně z článků lilijic, ale obsahuje i další fosílie. Na vzorku je patrné zkrasovění jedné plochy vápence. Útesové, mělkovodní, masivní, bílé, vysokoprocentní koněpruské vápence (spodní devon, stupeň prag, pražské souvrství) ve kterých bylo popsáno přes 500 druhů zkamenělin, tvoří poslední facií pražského souvrství. Exponát pochází z činného lomu Velkolom Čertovy schody – západ.

Další řadu hornin, kolmou na facie pražského souvrství, tvoří tři exponáty – kotýské, koněpruské a suchomastské vápence. Tyto facie jsou typické pro mělkovodní koněpruskou oblast. Kotýské vápence (spodní devon, stupeň lochkov, lochkovské souvrství) jsou bioklastické, světle šedé, zřetelně vrstevnaté, místy obsahující rohovce. Vzorek pochází z lomu Na Branžovech u Loděnice. Mělkovodní kotýské vápence jsou v lochkovském souvrství protipólem hlubokovodních radotínských vápenců. Tomu také odpovídá umístění v expozici.

V nadloží kotýských vápenců jsou v koněpruské oblasti již zmiňované koněpruské vápence a nad nimi suchomastské vápence (spodní devon, stupeň dalej, dalejsko-třebotovské souvrství). Suchomastské vápence jsou červenavé a šedé, bioklastické, obsahující zejména úlomky schránek lilijic, trilobitů a ramenonožců. Používaly se k dekoračním účelům. Vzorek pochází z Červeného lomu u Suchomast. Jsou v něm patrné pravidelně navrtané otvory svědčící o speciálním způsobu těžby dekoračního kamene.

Posledním, sedmáctým vzorkem je bazaltový tufit (silur, vulkanické produkty na hranici wenlock/ludlow), který seznámí návštěvníky expozice s vulkanickou činností v Českém krasu. Tufit byl původně sopečný písek, popel nebo prach čedičového složení, který vystupoval z hlubokých přírodních drah na mořské dno. Tam byl přeplaven vodou a smíšen s vápnitými usazeninami. Typickou zelenavou barvu způsobuje minerál chlorit. Vzorek pochází z lomu Kosov u Berouna.

U každého exponátu je umístěna popiska se stručnou charakteristikou horniny a s fotografií lokality odkud byl vzorek odebrán. Text na popisce je v „já“ formě, tedy každý kámen o sobě vypráví, někdy až mírně humorně. Tím se popisky stávají pro návštěvníky zajímavější a „stravitelnější“ než obvyklé vědecké texty v jiných expozicích.

Nedílnou součástí expozice jsou dvě tabule umístěné po obou stranách jednoho dřevěného stojanu, objasňující geologii Českého krasu. První tabule obsahuje úvodní slova. Upozorní návštěvníky, že se přenesou do dávno zaniklých dob, kdy na našem území vládlo subtropické až tropické podnebí a zem, po které dnes chodíme, byla mořským dnem. Moře bylo plné roztočivých živočichů, kteří se v současnosti již nikde nevyskytují. Jaká pohroma tyto živočichy občas čekala v podobě sopečných výlevů na mořské dno nebo díky nedostatku kyslíku? Před stovkami milionů let se zde odehrávaly dramatické i poklidné děje, které se expozice pokusí přiblížit.

V textové části je na tabuli odstavec se stručnou geologickou charakteristikou Českého krasu. Nechybí ani základní údaje o dvou pro Český kras stěžejních staropravohorních útvech, siluru a devonu. Návštěvníci si uvědomí, že v horninách jsou zaznamenány údaje, které nám umožňují poznávat minulost planety Země.

Kromě textu je na tabuli schématická mapa regionální geologické jednotky Barrandienu, v jejímž středu leží právě území Českého krasu. Náznorné jsou tabulky seznamující s časovým rozdělením planety Země. Nejprve je zde uvedeno stáří Země a její rozdělení na éry. Význačení geologických ér je vyvedeno kromě tabulky ještě pomocí úsečky. Následuje tabulka se základním rozdělením

prvohor. Poslední, třetí tabulka, zobrazuje podrobné stratigrafické schéma siluru a devonu. V tomto schématu jsou hnědě vyznačeny a očíslovány horniny vystavené v expozici. Velmi názorné je barevně vyvedené trojrozměrné schéma s rozmístěním exponátů v expozici. Číslování exponátů v tomto schématu je totožné s číslováním exponátů v tabulce se stratografií siluru a devonu. Návštěvníci se tak snadno mohou orientovat ve stáří a charakteristice jednotlivých silurských a devonských souvrství. Na tabuli samozřejmě nesmí chybět fotografie proslulého krasového badatele Jaroslava Petrbocka.

Pokud expozici navštíví zahraniční turisté, je zde pro ně připraven anglický abstrakt, který je ve stručnosti seznámí s geologií Českého krasu a zejména se základními horninami, které se zde vyskytují. Ve spodní části tabule nechybí údaje o realizaci expozice. Jsou zde umístěna loga, především Středočeského kraje, z jehož grantu byla expozice financována. Další loga patří občanským sdružením Český svaz ochránců přírody a Barbora, firmám Českomoravský cement, a.s., nástupnická společnost, Lomy Mořina spol. s r.o. a Velkolom Čertovy schody a.s. Je zde i logo CHKO Český kras. Z jednotlivců je jmenována autorka expozice Irena Jančaříková, výtvarnice Jana Hradcová, odborný poradce Rudolf J. Prokop, překladatelka Magdalena Korbová a sochař Radek Krédl.

Druhá tabule je zaměřena na paleontologii, petrologii a významné geologické lokality na území Českého krasu. Je zde objasněn vznik zkamenělin a uvedena stručná charakteristika všech zkamenělých živočichů zmiňovaných na popiskách u jednotlivých exponátů. Zároveň se jedná o zkameněliny, které jsou obecně hojně zastoupeny v horninách Českého krasu. Konkrétně jde o lilijice (*Crinoidea*), trilobity (*Trilobita*), ramenonožce (*Brachiopoda*), hlavonožce (*Cephalopoda*), plže (*Gastropoda*), mlže (*Bivalvia*), graptolity (*Graptolitha*), korálnatce (*Anthozoa*), tentakulity (*Tentaculita*), pancířnaté praobratlovce (*Placodermi*) a konodonty (*Conodonts*). Z knihy „Ztracená moře uprostřed Evropy“ je převzata paleontologická rekonstrukce okraje koněpruského útesu. Pod vedením paleontologů z Národního muzea v Praze Vojtěcha Turka, Radvana Horného a Rudolfa J. Prokopa ji nakreslil malíř Jan Sovák. Na kresbě jsou vyobrazeni živočichové žijící v devonském moři, jejichž zkameněliny nyní nacházíme v horninách. Z archivu paleontologa Jiřího Kříže pochází kresba graptolita *Monograptus parvulus* ze svrchního siluru. Další paleontolog Václav Petr nakreslil tentakulitu *Guerichina strangulata* ze spodního devonu. Kresba byla převzata z knihy Rudolfa J. Prokopa „Zkamenělý svět“. Prohlídkou kreseb živočichů a přečtením textů o nich se návštěvníci seznámí s bohatým a podivuhodným mořským životem, který zde probíhal před mnoha miliony let.

Na tabuli je dále uvedena stručná obecná charakteristika typických hornin Českého krasu. Jde o vápenec, břidlici, prachovec, diablas a bazaltový tuft. U vápence jsou vyobrazeny krystaly kalcitu. Podrobněji se s těmito horninami, vyjma diabasu, může návštěvník seznámit prohlídkou expozice, kde jsou tyto horniny zastoupeny.

Jako inspirace pro návštěvu zajímavých míst Českého krasu je na tabuli uvedeno devět geologických lokalit. Jsou to fotografie a stručné popisy Národní přírodní památky Černé rokle u Kosoře, Přírodní rezervace Kobyla, kaňonu Berounky u Srbska, Velkolomu Čertovy schody a jeho okolí, Národní přírodní památky Klonk u Suchomast, Budňanské skály u Karlštejna, Přírodní památky Špičatý vrch – Barrandovy jámy, hradu Karlštejna a jeho geologického podloží a konečně Národní přírodní památky Kotýz. Autory fotografií jsou Martin Majer, Alexandr Komaško, Karel Drábek a Irena Jančaříková. Vzhledem k tomu, že v současné době již návštěvníkům nestačí pouhá prohlídka expozice, ale vyžadují další zpestření, byl zhotoven „pracovní list“, který lze zdarma

vyzvednout v pokladně skanzenu nebo stáhnout z internetových stránek Správy CHKO Český kras. Pracovní list obsahuje deset bodů, které mají návštěvníci splnit. Patří sem křížovka, jejíž vyplnění vyžaduje základní znalosti o Českém krasu, např. název řeky, která touto oblastí protéká, atd. Na mapě České republiky mají zájemci zakroužkovat, kde leží CHKO Český kras. Další body se týkají hornin a zkamenělin Českého krasu. Zájemci musí vybrat, co se zde nachází a co sem naopak nepatří. Dalším bodem je nakreslení notoricky známé zkameněliny – trilobity. Návštěvníky potrápí bod týkající se charakteristiky vápence, typické místní horniny. Ještě obtížnější je zakreslení správného rozmístění hornin v expozici. To však nebude činit problémy po přečtení informační tabule či přímo během prohlídky exponátů. Další bod procvičuje znalost hornin v útvarech siluru a devonu. V pracovním listu se z fotografií určují názvy geologických lokalit uvedených na tabuli. Čarou se spojují éry planety Země od nejstarší po nejmladší.

4. Vernisáž expozice

Vernisáž expozice se konala při příležitosti slavnostního otevření sezóny ve Skanzenu Solvayovy lomy. Průběh byl poněkud netradiční. Zatímco jinde se pokládá základní kámen, zde byl do expozice položen poslední kámen, konkrétně asi 5 cm velký úlomek bazaltového tuftu. Tento exponát byl uložen do vagonu a přivezen lokomotivou po úzkorozchodné dráze. Před expozicí si kámen z vlaku vyzvedl František Vycpálek, předseda ZO ČSOP 03-06 Paraple, položil ho na ták a obřadně donesl do expozice. Zde byl poslední exponát uložen k větším vzorkům bazaltového tuftu. Poté nastaly slavnostní proslovy. Řečníci si vylezli přímo na vystavené exponáty, aby byli lépe vidět a slyšet. Hovořil již zmíněný František Vycpálek, dále Jaroslav Obermajer, pověřený vedením Správy CHKO Český kras, autorka expozice Irena Jančaříková a za občanské sdružení Barbora Zdeněk Hrdina. Slavnostního aktu se zúčastnilo přes sto přihlížejících, s tím, že dalších asi sto lidí bylo ve skanzenu přítomno, avšak v jiné části areálu, konkrétně u prodeje piva a klobás.

Již 26. května 2011, tedy 26 dní po otevření expozice, zde došlo k jejímu zničení vandaly. Ti prošlápli tři popisky a rozkopali několik mohyl. Výtvarnice a sochař poničenou expozici opravili, ale mezitím byla prošlápnuta další popiska. V expozici se zřejmě bude odvíjet nekonečný příběh, vandalové versus tvůrci. Bohužel zabezpečení expozice před poničením ve volné přírodě je prakticky nemožné.

Optimistické je, že expozice vzbudila zájem široké veřejnosti a je hojně navštěvována. Turisté se nenásilnou formou a velmi názorně seznamují s geologií Českého krasu. A přesně to byl původní záměr, se kterým byla expozice vytvořena.

Literatura:

- PETRBOCK J. (1922): Z výzkumu Českého krasu. – *Kráska našeho domova*. Praha.