



Mineralogické poklady Moravského krasu

Katalog k výstavě

Pavla Hršelová, Jiří Toman,
Vladimír Hrazdil, Eva Víšková

Moravské zemské muzeum, Brno 2024

Obsah

1. Úvod	9
2. Kde se vzal název Moravský kras?	11
3. Co je to vlastně kras a jak vzniká?	13
4. Krasová krajina a lidé	15
5. Významní badatelé Moravského krasu	17
6. Členění a specifika Moravského krasu	27
7. Geologická minulost Moravského krasu	31
Rudická plošina – území železa a geod	46
8. Mineralogické poklady Moravského krasu	49
Rudické geody	49
Rudické geody ve sbírce Moravského zemského muzea	55
Minerály železných rud	77
Kalcitové konkrce	82
Kalcitové žíly	85
9. Další sběratelsky atraktivní ukázky	87
 Vybraná literatura	 99
Slovníček pojmů krasových jevů Moravského krasu	101
Souhrn/Summary/Resümee	106

Předmluva

Moravský kras, kromě své vysoké přírodní hodnoty a rekreační popularity, je všeobecně uznávaným pojmem v oborech karsologie, speleologie a archeologie, které zde byly do jisté míry formovány a jsou s ním úzce spjaté až do dnešní doby. Poněkud upozaděné a opomíjené jsou zdejší minerály a horniny. Obvykle jsou krasová území mineralogicky poněkud fádni a chudá, což je dáno určitou monotónností geologické stavby těchto oblastí. Nejinak je tomu i v případě Moravského krasu, ovšem co chybí na pestrosti, to je vyváženo unikátností některých nálezů. Nálezy ze zdejších lokalit představují vědecky cenné ukázky a jejich atraktivitu také podtrhuje často velmi efektní vzhled minerálů, a proto si zaslouží bližší pozornost a připomenutí.

K tomuto účelu slouží tato publikace, která zároveň představuje odborný katalog ke stejnojmenné tematické výstavě „Mineralogické poklady Moravského krasu“. Cílem výstavy i publikace je zájemcům přiblížit průřez mineralogickými poměry Moravského krasu a umožnit zhlédnout unikátní ukázky minerálů z této oblasti. Jedná se především o historicky známé nálezy tzv. rudických geod a loučických kamenů, doplněné o řadu dalších neméně zajímavých nálezů.

V současné době sběratelství minerálů a přírodnin obecně zažívá renesanci a je v popředí zájmu mnoha badatelů a nadšenců. Tento trend je způsoben kombinací různých aspektů moderní doby a jedním z nich je i prosazovaný fenomén zdravého životního stylu, s nímž je úzce spjatý a podporovaný aktivní pobyt v přírodě. Jednou z možností jak aktivně trávit čas v přírodě je i sběr minerálů. Pozitivním přínosem nárůstu této činnosti je objevování zcela nových lokalit nebo znovuobjevování a ožívování historických nalezišť, ale také vývoj sběratelství jako takový. To se projevuje zájmem o materiál, který v minulosti sběratelé považovali za nezajímavý. V případě Moravského krasu se jedná hlavně o zdejší horniny, které v sobě ukrývají krásné a pestré struktury, po jejichž rozříznutí a vyleštění dokonale vyniknou a představují tak nové sběratelsky cenné vzorky. Takto zpracované kameny se ve sběratelství prosazují stále více. Proto jsou zahrnuty i v této publikaci, kde dokreslují a poměrně značně rozšiřují současný mineralogický potenciál této nevšední krajiny.



Pohled na Punkevní žleb. Foto: Jan Miklin.

1. Úvod

Moravský kras (známý také jako Moravské Švýcarsko), často označovaný jako perla přírodních krás ČR, představuje jedinečný celek, jehož význam zasahuje do celé řady vědních oborů, je důležitým územím nejen z hlediska cestovního ruchu, turistiky, ale i naší historie.

Moravský kras je největší a nejvýznamnější krasovou oblastí v České republice. Nachází se severovýchodně od města Brna a je součástí geomorfologického celku Dražanská vrchovina. Rozkládá se v cca 3 až 6 km širokém a 25 km dlouhém pruhu, mezi Brno-Lišní a Brno-Maloměřicemi odkud se táhne směrem na sever k obci Sloup a Holštejn. Je v něm vyvinuto velké množství povrchových a podzemních krasových jevů, evidováno více než 1100 jeskyní, tedy téměř polovina krasových jeskyní celé České republiky. Součástí Moravského krasu je např. jeskynní systém Amatérské jeskyně, který se svými téměř 50 km představuje nejdelší jeskynní systém ČR.

Území Moravského krasu je tvořené převážně devonskými vápenci a prodělalo dlouhodobý geologický vývoj, který jeho tvář značně ovlivnil. Z tohoto důvodu je kras v celé své ploše značně rozdílný.

Z mineralogického hlediska jsou známé zejména rudické geody, loucké kameny, nebo ojedinělé nálezy velkých krystalů kalcitu. Obdiv sklízí také sintrová výzdoba jeskynní (krápníky), která je tvořena taktéž minerálem kalcitem. Mezi opomíjené minerály, které se však významně propsaly do života lidí a vývoje krajiny v oblasti, jsou minerály železných rud (hematit, goethit). V neposlední řadě, se v dnešní době znovu objevuje i krása samotných hornin. Všechny zde uveřejněné ukázky minerálů a hornin, pokud tomu není uvedeno jinak, pocházejí ze sbírky Moravského zemského muzea v Brně.

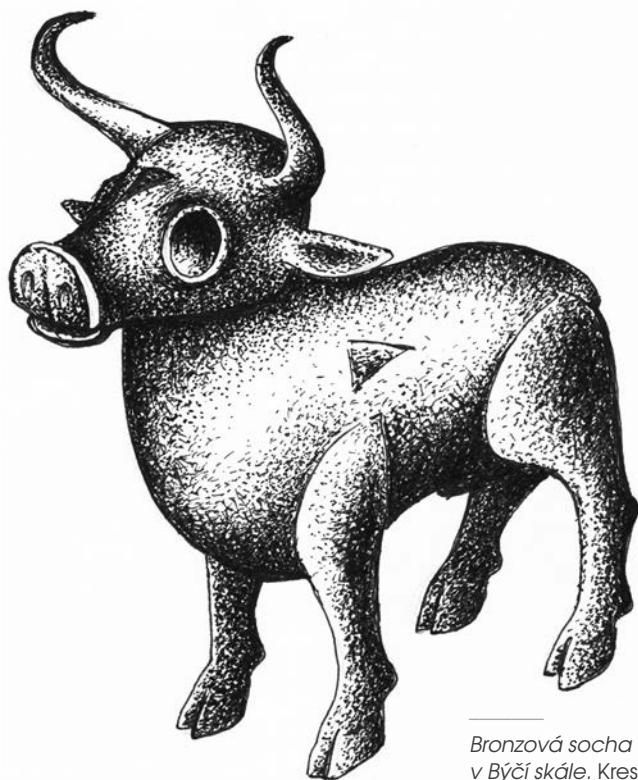


Část amethystové geody o velikosti 16 x 14 cm, Rudice u Blanska.
Foto: Jan Cága.

Rozpukání vápenců je jedním z důležitých faktorů, který umožňuje vznik jeskyní, není však jediným. Podzemní voda nasycená oxidem uhličitým, který je těžší než vzduch, protéká po puklinách, rozpouští vápence a tím rozšiřuje pukliny, až vzniknou dutiny a jeskyně. Jde o dlouhodobý proces trvající miliony let. Na tvorbě jeskyní se dále podílí vodní eroze. Většina velkých jeskyních systémů vznikla díky činnosti podzemních toků (ponorné řeky, jako například Punkva). V omezené míře působily také další procesy, např. skalní řícení.

Mezi základní krasové jevy patří kromě jeskyní ještě závrtý, škrapy, ponory a vyvěračky (vše na povrchu krasu), v podzemí pak krápníková výzdoba jeskyní, jeskynní sedimenty a podzemní vodní toky.

Podzemní i povrchové tvary podobné krasovým se mohou vyskytovat i v jiných horninách, označujeme je pak jako pseudokras. Jedná se např. o puklinové jeskyně (krápníková výzdoba v nich chybí, nebo je vyvinuta jen v nepatrných náznacích), propasti, ale třeba také pseudokrasové závrtý (ty však nevznikají rozpouštěním, ale sesedáním povrchu do podzemní dutiny). Některé propustné horniny (např. pískovce) vytvářejí lepší podmínky pro rozvoj pseudokrasu než třeba žula, pseudokras v pískovcích je v našich podmínkách nejrozšířenější.



Bronzová socha býčka nalezená v roce 1869 v Býčí skále. Kresba Petr Dočkal.

Karel Jaroslav Maška (1851–1916)

Byl středoškolským učitelem matematiky, později ředitelem. Věnoval se archeologii a jeskynní paleontologii. I přesto, že se narodil v Blansku, neomezoval své bádání pouze na oblast Moravského krasu. Intenzivně se věnoval i výzkumu jeskyní ve Štramberském krasu, jednalo se především o Čertovu díru a známou jeskyni Šípka, kde objevil čelist neandrtálce, ve své době světoznámý nález. Vytvořil také rozsáhlou sbírku paleontologických a archeologických nálezů. Zatímco sbírka M. Kříže byla po jeho smrti rozdrobena a do českých muzeí se dostal jen její zlomek, Maškova kolekce přežila vcelku a prý dobře uspořádaná, bohužel jen do druhé světové války, kdy shořela spolu s mikulovským zámekem, kde byla uložena.



Karel Jaroslav Maška na portrétní fotografii z let cca 1909-1910.

Foto: archiv MZM Brno.

V první polovině 20. století nastává v chování badatelů mezi sebou citelná změna. Vzácností nejsou intriky a neetické chování. Výzkum jeskyní není tak ohleduplný, začínají se používat razantní metody, včetně trhavin a těžkých strojů. Z jeskyní jsou těženy fosfátové jeskynní hlíny, kosti pravěkých zvířat nebo vápenec, písek či štěrk. Také turistika dostává „moderní podobu“. V poznávání a vědeckém výzkumu Moravského krasu se objevují hlavně tři jména: Jan Knies, Vladimír Josef Procházka a Karel Absolon. Tím, jak rozdílné byly jejich finanční možnosti a zázemí, byl rozdílný i jejich přístup. Dalo by se říci, že „smetanu slízl“ vnuk slavného Jindřicha Wankela, hýčkaná celebrita s neuvěřitelně širokým záběrem a „tahem na branku“, tedy Karel Absolon. Jeho jméno je spojeno s pracemi v Punkevních jeskyních a Macošě, s potápěním, čerpáním, střílením štol a plavbou na lodičkách. Také s Věstonickou Venuší. Velkou roli v tom jistě hrálo i to, že oba své „protivníky“ přežil o několik desítek let. Navíc se bohužel nebránil ani vydávání jejich práce za svou.

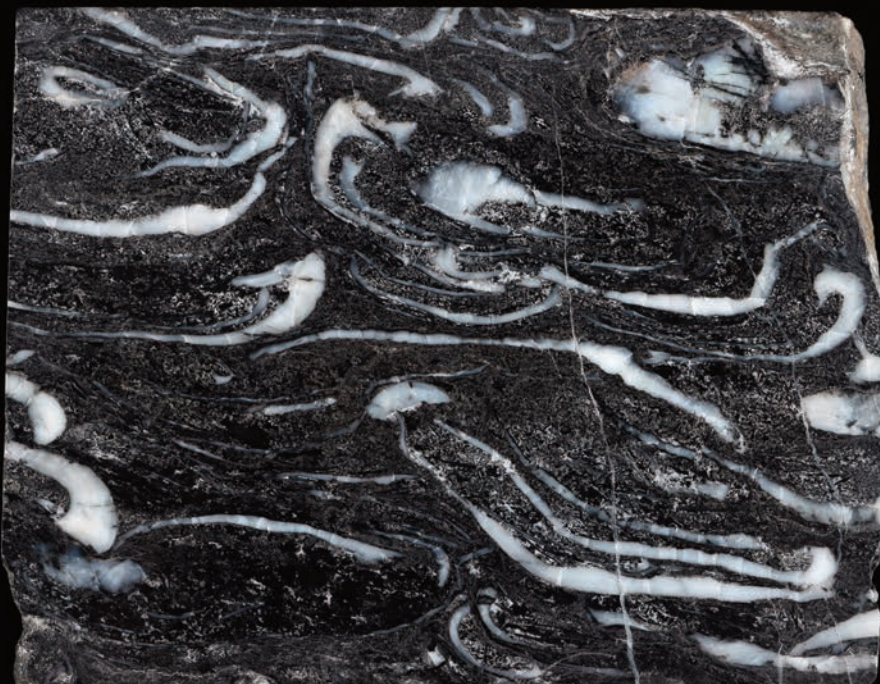


Granodiority brněnského masivu v lomu Vranov u Brna. Foto: Vladimír Hrazdil.

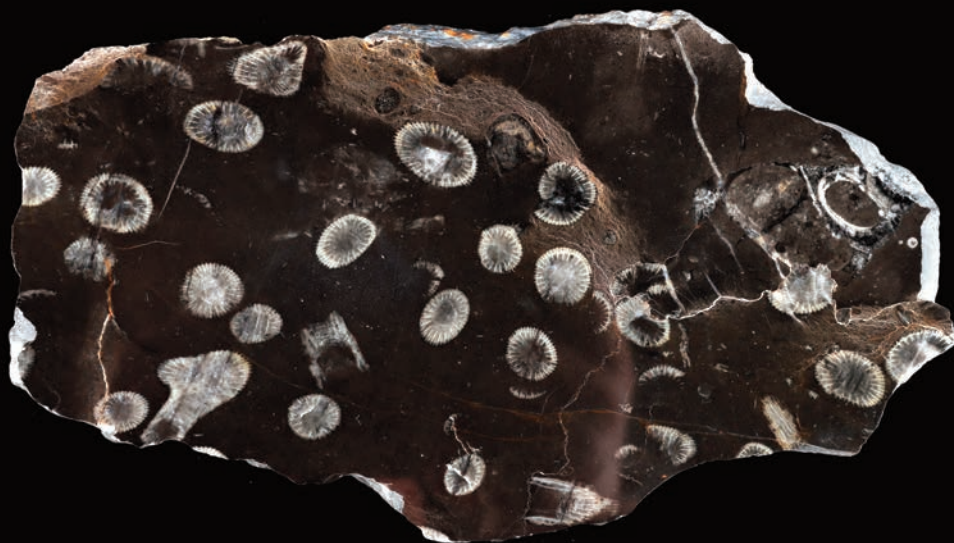
souvrství, v menší míře jsou zastoupeny vápence líšeňského souvrství a druhohorní sedimenty. Vápence Moravského krasu jsou pozůstatkem teplého tropického moře, kde na rozsáhlé mělce ponořené plošině rostly organogenní útesy z korálů a houbovců stromatopor. V té době tyto platformy lemovaly téměř celý svět. Klima bylo velmi teplé a vysoké hladiny oceánů dávaly vznik nehlubokých moří na plošinách šelfů i uvnitř kontinentů.

Ve středním devonu (eifelský 393–387 mil. let) došlo k poklesu východního okraje brněnského masivu a celá oblast byla zaplavena mělkým, teplým mořem. V něm byly optimální podmínky pro růst a rozvoj mohutných kolonií přisedle žijících živočichů (korálů a stromatopor). Právě vápnité schránky organismů se staly základním stavebním kamenem vznikajících vápenců.

Vápence Moravského krasu mají poměrně komplikovaný vývoj a jejich definice a členění se podle různých badatelů liší. Rozlišují se hlavně podle prostředí, ve kterém vznikaly, vůdčích fosilií a stáří. Nejstarší soubor vápencových vrstev označujeme jako macošské souvrství. To se skládá ze čtyř odlišných základních typů vápenců: vavříneckého, josefovského, lažáneckého a vilémovického. Vzhledem k tomu, že v průběhu tvorby vápenců docházelo ke kolísání mořské hladiny a k rytmickým změnám prostředí, tak se základní typy vápenců několikrát opakují v tzv. cyklech.



Leštěná ukázka josefovského vápence o velikosti 10,5 x 8,5 cm s deformovanými schránkami brachiopodů, Macocha u Blanska. Foto: Jan Cága.



Leštěná ukázka lažáneckého (habrůveckého) vápence o velikosti 17,5 x 9 cm s průřezy schránek korálů, Ochoz u Brna. Sbírka Jiří Šafařík, foto Jan Cága.



Hutnický komplex na zpracování železné rudy Stará huť u Adamova - pec Františka.
Foto: Vladimír Hrazdil.

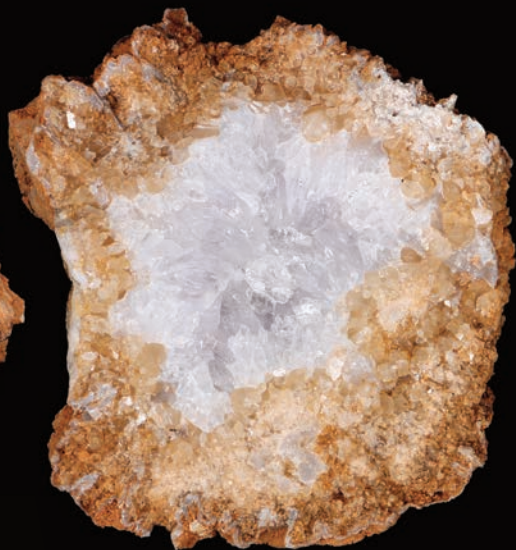
a tím byl proces krasovění přerušen. Sedimenty sladkovodního cenomanu vystupují v prostoru Olomučan a Habrůvky, mořské sedimenty se zachovaly především severozápadně od Moravského krasu (Dolní Lhota u Blanska).

Období třetihor bylo na našem území z geologického hlediska poměrně složité. Významnou měrou je oblast ovlivňována alpským horotvorným procesem, navíc se do geologického záznamu promítají i globální klimatické a paleogeografické změny. Oblast dnešního Moravského krasu je pod přímým vlivem alpského vrásnění. V Moravském krasu i na Dražanské vrchovině se setkáváme s tzv. slunáky (blíže nespecifikované formy křemenných hmot vzniklé zvětrávacími procesy), které představují paleogenní reliktu silicikrust, neboli křemičité kůry (začaly vznikat již v pozdní křídě na zarovnaných druhohorních horninách), odrážející aridní kontinentální klima. Na plošinách poblíž Babic nad Svitavou, Březiny a Bukovinky jsou ve zbytcích zachovány jezerní a říční, převážně písčito-šterkové sedimenty. Tyto usazeniny jsou známé v redeponované (přemístěné) podobě i z nejvyšších úrovní jeskyní. Paleogén byl ideální pro tvorbu jeskyní díky převládajícímu teplejšímu a humidnějšímu klimatu. Na toto období se váže vznik plošně rozsáhlých jeskynních chodeb (např. Kůlna).

Nejmladší a poslední mořskou záplavou bylo území Moravského krasu postiženo v druhé polovině třetihor (miocén). Zatímco se Dražanská vrchovina zvedala, jiho-



Unikátní ukázka chalcedonového výlitku části schránky amonita o velikosti 9,5 x 6 cm, Rudice u Blanska. Fot:o Jan Cága.



Dva pohledy na geodu znázorňující složitý polyfázový minerogenetický vývoj těchto útvarů. Ukázka (9 x 8 cm) má neobvyklou texturu, na základě které lze usuzovat na krystalizaci směrem do středu geody v posloupnosti křemen → kalcit → křemen, přičemž kalcit zde běžně bývá nejmladším minerálem. Soukromá sbírka. Foto: Jan Cága.



*Velký skalenoedrický krystal kalcitu z lomu u Šosůvky o velikosti 13 x 8 cm.
Foto: Jan Cága.*



Fragment hrubozrnné partie kalcitové žíly s typickou štěpností podél ploch romboedru, tento typ kalcitu v tenkých průhledných úlomcích vykazuje optický jev zvaný dvojlom. Velikost ukázky je 14 x 8 cm, Olomučany. Foto: Jan Cága.

Škrapy – rýhy na povrchu vápencového skalního masivu, které vznikají rozpouštěním vápence. V Moravském krasu jsou škrapy vyvinuty většinou při horních okrajích údolí (žlebů), jsou však často zarostlé lesem a nebývají na první pohled patrné. V některých krasových oblastech (např. Slovenský kras či krasy balkánské) škrapy vytvářejí nápadná rozsáhlá škrapová pole.

Vývěr (vyvěračka) – místo, kde podzemní vodní tok vytéká na povrch, v obecné rovině také jakýkoliv krasový pramen.

Závrt – deprese (sníženina) na povrchu krasu různého tvaru a rozměrů. Závrtky vznikají rozpouštěním vápence např. v místě křížení puklin. Méně časté jsou závrtky vzniklé řícením stropu jeskyně, některé závrtky vznikají spolupůsobením více faktorů (rozpouštění a řícení).



Sintrová výzdoba v Amatérské jeskyni.
Foto: Filip Chalupka.



Mineralogické poklady Moravského krasu

Text: Pavla Hršelová, Jiří Toman, Vladimír Hrazdil, Eva Víšková
Fotografie: Jan Cága, Pavla Hršelová, Vladimír Hrazdil, Jan Miklin,
Filip Chalupka, Richard Kubáček, Milan Novák, Václav Macháček,
archiv MZM Brno
Překlady: Bernardeta Erica Celá, Jana Damcová

Grafická úprava, návrh obálky: Milan Mačinec
Vydavatel: Moravské zemské muzeum, Zelný trh 6, 659 37 Brno
Tisk: Moravské zemské muzeum, Zelný trh 6, 659 37 Brno

Vydání první
Brno 2024

ISBN 978-80-7028-611-1