



Dno Macochy z vrcholu suťového kužele. Foto Petr Zajíček, SJČR

V roce 1909 objevili členové sekce pro výzkum jeskyň při Klubu přírodovědném v Brně pod vedením Karla Absolona první prostory Punkevních jeskyní. A roku 1914 se podařilo jeskyně propojit se dnem propasti Macochy. To bylo vzápětí zpřístupněno veřejnosti jako součást okruhu Punkevních jeskyní. Macocha se zároveň stala dobře přístupnou i dalším specialistům a vědcům.

**Nález kruhatky Matthioliho v Macošě**  
Snad první zmínku přináší Václav Dirmoser, který už 28. 6. 1868 zaznamenal v písemné zprávě jemu však neznámé kvetoucí rostliny na stěně, kde dnes kruhatka roste. Následovala celá řada dalších objevů s již dokladovanými sběry (V. Filkuka 30. 7. 1918 pod mylným určením *Soldanella montana*, František Veselý 19. 6. 1919).

20. října 1920 se objevuje v Lidových novinách článek věhlasného botanika prof. Josefa Podpěry: Památný botanický nález na Moravě.

„Nedávno jsem byl překvapen sdělením horlivého člena botanické sekce Přírodovědeckého klubu v Brně p. vrchního oficiála zemského výboru v. v. Fr. Veselého, že objevil na Moravě novou rostlinu kruhatku alpskou (*Cortusa matthioli*). Pan vrchní oficiál na moji žádost přinesl do musea pěkně preparovaný herbářový doklad a jediný svůj exemplář autorem těchto řádků založenému moravskému dokladovému herbáři při Zemském

*museu, v němž se uchovávají na paměť časům budoucím všechny doklady květeny moravské.*

*Objevití novou rostlinu jevnosnubnou na území tak dobře prozkoumaném, jako jest Morava, není dnes věcí snadnou. Nicméně by se nezmíňoval nálezem méně významným v denním tisku, zde však jde o nález zvláště památný, neboť kruhatka patří do oné skupiny rostlin, které nám dávají výhled do dávné minulosti naší květeny, jsou nám vodítkem, pomocí něhož můžeme si vysvětliti, odkud a jak vzniká ráz dnešní naší květeny. Stanoviskem kruhatky jsou nepříístupné skály vápencové v Moravském krasu (laskavý čtenář mi odpustí, že neudám bližšího stanoviska), kde roste na stinných místech v počtu asi 50 trsů. Se značnými obtížemi podařilo se nálezci urvatí se skal vysoko položených a těžko dostupných jeden exemplář, který daroval dokladovému herbáři našeho musea...“*

Vzhledem k unikátnosti nálezu profesor Podpěra tajil v článku místo nálezu. Poté připravoval podrobnější zprávu, která vyšla v roce 1921 v separátu „Fytogeografický rozbor nálezu Cortusa matthioli L. na Moravě“. V něm již přesné místo nálezu udává. V publikaci popisuje okolnosti nálezu, jeho význam a soupis rostlin, které se v místě nálezu nacházejí. V dalších statích srovnává Macochu s dalšími evropskými lokalitami, kde se kruhatka Matthioliho nachází.

### Co ukrýval archiv?

Moravský dokladový herbář Zemského muzea (Moravského zemského muzea v Brně, pozn. aut.) je zachován do dnešní doby. Po domluvě s odbornými pracovníky Botanického ústavu MZM bylo možné složku s nálezovým materiálem kruhatky Matthioliho vyhledat a dokumentovat. V herbáři se nacházejí dva exempláře rostliny na jednotlivých listech. První z nich uchovává první rostlinu utrženou Fr. Veselým. List obsahuje popisné štítky: „Cortusa Matthioli var. Sibirica, Blansko: na dně Macochy 29/6 1919, Frant. Veselý.“ Druhý štítek je již psán rukou prof. Podpěry: „Cortusa Matthioli? Cortusa Matthiolová? 29/6 1919. Na dně Macochy, skalní stěna nad horním jezírkem.“ Ve složce se pak kromě novinových článků nachází ještě další exemplář kruhatky, utržený v roce 1921, též Františkem Veselým. Tato druhá rostlina bohatě rozrostlá jako první typový vzorek. Obsahuje popisek od Veselého s poněkud širší determinací: „Cortusa Matthioli L. var. Moravica Podp., Kruhatka alpská (Objevená roku 1919 podepsaným), 7. 7. 1921. Na dně Macochy (Skalní stěna nad horním jezírkem) Fr. Veselý.“

### Nejvýznamnější botanická rarita Moravského krasu

Kruhatka Matthioliho je bezesporu nejvýznamnější botanickou raritou Moravského krasu. Díky specifčnosti mikroklimatu propasti se zde dochovala z dob ledových v pleistocénu. Ani zpřístupnění Punkevních jeskyní suchou a vodní cestou neovlivnilo cenné mikroklima Macochy. Bylo známo, že ventilace vzduchu s venkovním prostředím probíhala již dlouho před tím, než byly Punkevní jeskyně objeveny a propast Macocha zpřístupněna. Již z dob výzkumů Salmů a Jindřicha Wankela v 19. století byly dokumentovány průvany a pohyb vzduchu z puklin na dně Macochy. Jeskynní mikroklima je navíc uchováváno díky dvojitým dveřím ve vstupní štolě a štolách vedoucích na dno Macochy. I při srovnání teplot současného stavu a teplot před objevem Punkevních jeskyní na přelomu 19. a 20. století se ukazuje, že teplota v oblasti dna Macochy se prakticky nemění. Případné klimatické změny ve vyšších úrovních propasti pak jednoznačně souvisejí s dlouhodobými změnami venkovních teplot. Pokud dlouhodobé klimatické změny globálního charakteru příliš nezasáhnou do hlubších partií propasti Macocha, populace kruhatky by měla být nadále zachována.

**Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na [www.casopis.ochranaprirody.cz](http://www.casopis.ochranaprirody.cz)**

# V Kateřinské jeskyni byly zjištěny pravěké uhlíkové kresebné stopy, nejstarší v České republice

Petr Zajíček

Řada jeskyní u nás byla v pleistocénu osídlena pravěkými lidmi, a to jak druhem homo neanderthalensis, tak i populacemi homo sapiens. Svědčí o tom řada archeologických nálezů. Na rozdíl od podobných jeskyní ve světě však dosud nebyly nalezeny pravěké jeskynní kresby v pravém slova smyslu. Existují však na stěnách některých jeskyní uhlíkové stopy zdánlivě připomínající

abstraktní kresby. Pravěký původ jedné z nich byl poprvé zjištěn roku 2005 z jeskyně Býčí skála. Její stáří činí přibližně 5200 let. V letošním roce se podařilo pomocí radiouhlíkové metody identifikovat ještě o 1000 let starší čáry, a to v Kateřinské jeskyni. Stáří přibližně 6300 let plně koresponduje s doloženým, pozdně neolitickým osídlením vchodové části této lokality.

Ledová chodba v Kateřinské jeskyni s jednou z datovaných kreseb. Foto Petr Zajíček, SJČR







Dvě pravěké kresby v Ledové chodbě. Foto Petr Zajíček, SJČR

Tzv. stará Kateřinská jeskyně byla známa od nepaměti. Mohutný vstupní portál gotického tvaru přechází ve vstupní, 60 metrů dlouhou chodbu. Ta ústí do třetí největší krasové prostory na území České republiky – Hlavního dómu. Z něho vybíhá několik odboček. V koncové partii této staré části jeskyně bylo roku 1909 objeveno pokračování do nové Kateřinské jeskyně. O rok později byly prostory obou částí zpřístupněny veřejnosti.

### Historické návštěvy staré Kateřinské jeskyně a archeologické výzkumy

Stará část Kateřinské jeskyně byla od 18. století hojně navštěvována, o čemž svědčí historické nápisy na stěnách, zvláště



Pravěké kresby postav z jeskyně Bežtažovca ve Slovinsku staré 6 700 let. Zdroj archiv SJČR

v koncové partii jedné z odboček z Hlavního dómu – tzv. Ledové chodby. Ve druhé polovině 19. století zde prováděl výzkumy Dr. Jindřich Wankel, který zároveň odkryl v sedimentech na dně vstupního portálu a navazující prostory stopy pravěkého osídlení. Nalezl stopy po ohništích a pravěké nástroje. Podobné nálezy učinil na začátku 20. století i archeolog Jan Knies. Navíc byla v nedaleké jeskyni Koňská jáma nalezena lineární keramika odpovídající pozdnímu neolitu. Lze předpokládat, že v hlubších vrstvách usazenin by mohly být i starší stopy pravěkého osídlení, avšak pozdější archeologické výzkumy nevelkého rozsahu tuto domněnku zatím neprokázaly. A to také z toho důvodu, že vrstvy sedimentů v portálové části jesky-



Nově nalezené kresby z Ledové chodby v Kateřinské jeskyni – dosud nedatováno. Foto Petr Zajíček, SJČR

ně, ale i ve vstupní chodbě byly během zpřístupnění překryty vrstvou betonu.

### Hledání uhlíkových kreseb a stop a první výsledky datování

Vzhledem ke skutečnostem, že v jeskyni Býčí skála byla datována uhlíková abstraktní kresba v podobě mřížky do období před přibližně 5200 lety, byl zahájen v roce 2016 průzkum některých jeskyní na území Moravského krasu s již dříve zjištěným pravěkým osídlením. Iniciátorem tohoto průzkumu byl archeolog Mgr. Martin Golec, Ph.D., z Univerzity Palackého v Olomouci. Ve spolupráci s odborným oddělením Správy jeskyní České republiky tak byla provedena první etapa výzkumu zaměřená na hledání uhlíkových čar ve vybraných jeskyních. Podrobně tak byly ohledány stěny staré Kateřinské jeskyně, kde se podařilo nalézt několik zajímavých objektů, převážně v Ledové chodbě a chodbě bezejmenné v protilehlé části Hlavního dómu. Poté bylo koncem roku zahájeno jednání s odborným pracovištěm Ústavu jaderné fyziky AVČR Praha, které se pod vedením Ing. Ivo Světlíka, Ph.D., zabývá odběry a přípravou vzorků pro dataci radiouhlíkovou metodou. Správa jeskyní ČR zajistila finance pro první sérii odběrů vzorků a pro vlastní dataci. Z Kateřinské jeskyně bylo odebráno velmi citlivou metodou celkem pět zajímavých vzorků z různých částí staré Kateřinské jeskyně a k tomu jeden kontrolní vzorek uhlíkového nápisu s letopočtem 1825, aby byla ověřena přesnost metodiky datování. V první polovině



Dosud nedatovaná kresba z Kateřinské jeskyně připomínající postavu. Foto Petr Zajíček, SJČR

roku 2017 přišly výsledky tří vzorků abstraktních kreseb (pro zbývající dva vzorky bylo příliš malé množství odebraného uhlíkového materiálu). Dva určené vzorky byly novověké a jeden byl určen do období 13. století. Tato skutečnost byla zajímavá v souvislosti s existencí nedalekých, raně středověkých sídel (hrady Blansek, Lečenec, Holštějn či jeskynní hrad v Rytířské jeskyni). Datace čar ukázala, že lidé v tomto období jeskyně v okolí cíleně navštěvovali.

### Druhá série vzorků pro dataci prokázala pravěké stáří uhlíkových čar

Z hlediska pravěkého osídlení byla datace prvních vzorků neúspěšná. Proto byl další výzkum více než rok pozastaven a hledaly se finance pro další možné nákladné radiouhlíkové analýzy. Ty se podařilo v roce 2018 získat v rámci grantového projektu Univerzity Palackého, a to pro 10 vzorků. Dalších pět poskytl Ústav jaderné fyziky AVČR v rámci aktivit při zakládání AMS laboratoře v Praze. Otevřela se tak možnost odebrat vzorky uhlíkových stop i z dalších jeskyní; Býčí skály a Sloupských, kde byly také podobné uhlíkové stopy zjištěny. K tomu byly ještě odebrány vzorky z dalších nalezených objektů v Kateřinské jeskyni. V červnu letošního roku přišly překvapující



Odběr vzorků uhlíkových kreseb v Ledové chodbě pracovní Ústavu jaderné fyziky AVČR Praha. Foto Petr Zajíček, SJČR

výsledky ze specializované laboratoře v maďarském Debrecínu, kde jsou vlastní analýzy prováděny. Tři vzorky kresebných uhlíkových stop odebraných v Kateřinské jeskyni byly určeny do stáří přibližně 6300 let. Byl tak prokázán jejich pravěký původ z období pozdního neolitu, což koresponduje s archeologickými nálezy v portálu Kateřinské jeskyně. Zároveň se jedná o nejstarší dosud zjištěné uhlíkové stopy v jeskyních České republiky.

### Odběr vzorků dalších nalezených kresebných stop v Kateřinské jeskyni

Výsledky analýz měly pozitivní ohlas mezi odborníky. Zároveň však vyvolaly diskuse, zda pravěké uhlíkové čáry vytvořili lidé v neolitu záměrně, například z důvodu, že pravěcí lidé tak označovali některé výrazné plochy stěn či skalní výstupky, které jim mohly připomínat výjevy ze života, či zda vznikly otěrem loučí o stěnu. Není vyloučeno, že mohly být jen značkami, aby se lidé v jeskyni lépe orientovali. Žádná z nich (na rozdíl od mřížkové struktury z Býčí skály) ale výrazně nepřipomíná ani strukturu, ani náznak nějakého obrazce či výjevu. K zajímavé situaci však došlo během podrobné dokumentace pravěkých čar v Ledové chodbě. Byly při ní nalezeny další zajímavé uhlíkové stopy. Při podrob-

nějším prohlédnutí fotografií těchto objektů našel člen výzkumného týmu Martin Golec zjevnou podobnost s kresbami ze slovinské jeskyně Bežtažovca. Ty byly též dříve datovány a jejich stáří určeno na přibližně 6700 let. Zároveň byly identifikovány jako primitivní vyobrazení postav. Když se srovnají objekty z Kateřinské jeskyně a jeskyně Bežtažovca vedle sebe, podobnost je skutečně na první pohled zřejmá.

Proto byl 29. srpna zorganizován další odběr vzorků z Kateřinské jeskyně včetně z dvou objektů připomínajících postavy. Kromě účasti pracovníků institucí výzkumného týmu (Správy jeskyní ČR, Univerzity Palackého v Olomouci a Ústavu jaderné fyziky AVČR Praha) se akce zúčastnili i odborníci z Moravského zemského muzea v Brně a Slovenského národního muzea v Bratislavě. Proběhly přínosné diskuse k tomuto tématu a výměna cenných zkušeností jednotlivých odborníků. Odebráno bylo celkem šest vzorků pro analýzy.

Vzorky po jejich zpracování byly odeslány do specializovaného pracoviště v Debrecínu a výsledky analýz metodou radiouhlíkového datování by měly být známy do konce letošního roku.