



ARCHEOLOGIA TECHNICA 34/2023

ISSN 1805-7241

<http://archeologiatechnica.cz>

SVOROVÉ RULY Z ČUČIC. ZDROJ RANĚ STŘEDOVĚKÝCH ŽERNOVŮ NA MORAVĚ

Michal Hlavica, Antonín Přichystal, Rudolf Procházka, Petr Gadas

Dostupné online:

<http://archeologiatechnica.cz/node/393>

Citace článku:

Hlavica, M. – Přichystal, A. – Procházka, R. – Gadas, P. 2023: Svorové ruly z Čučic.
Zdroj raně středověkých žernovů na Moravě. Archeologia technica 34, 56-65.

Archeologia technica

Archeologia technica je odborným recenzovaným periodikem předkládajícím příspěvky spojené se „zkoumáním výrobních objektů a technologií archeologickými metodami“, průmyslovou archeologií i praktickými experimenty. Poskytuje prostor pro publikování a diskusi problematiky spjaté s archeologickými výzkumy technických a technologických zařízení, dokumentací a záchranou průmyslového dědictví a seznamování s výsledky praktických experimentů prováděných v rekonstrukcích starých výrobních zařízení. Publikujeme též kratší zprávy o vybraných výrobních objektech, výrobních technologiích z nejrůznějších časových období, ale i dalších tematicky souvisejících aktivitách.

Čtyřiatřicáté číslo AT začíná textem navazujícím na řadu příspěvků potýkajících se s doklady raně středověkého železářství, zejména těmi uchovávanými ve sbírkovém fondu vydavatele tohoto periodika, tentokrát se jedná o tzv. dyznové vložky.

Tradiční uspořádání s tou nejdůležitější (železářskou) tematikou na počátku (vápeníci, cihláři, pivovarníci a jiní necht' prominou) pokračuje příspěvkem o materiálové analýze funerální litiny ze slovenské Spiše a jejího možného využití ke zjištění provenience z pera a laboratoře Petera Rotha, Jozefa Petrika a Petera Blaška. Památkové obnově známého železářského hamru v Dobřívě a obohacení našich znalostí o jeho vývoji díky nedávnému archeologickému výzkumu provedenému během rekonstrukčních prací se věnuje článek Davida Tумы a Zdeňka Vaindla. I čtvrtý příspěvek pojednává o metalurgické problematice, tentokrát však ne železářské, ale v chronologii dle Christiana Thomsena nahlédneme do období předchozího, do pozdní doby bronzové, a to v práci Michaela Kamaráda o dokladech metalurgické činnosti v jihomoravských Hodonicích.

Stavebním hmotám, konkrétně vápenictví, je věnován další text. Petr Nový a Martin Černý nás seznámí s archeologickým výzkumem pozdně hradištní jámy k pálení vápna u kostela Narození Panny Marie ve středočeských Holubicích. Autorský kolektiv Michala Hlavici, Antonína Přichystala, Rudolfa Procházky a Petra Gadaše přináší poznatky o jednom z možných zdrojů suroviny pro výrobu mlecích kamenů – žernovů – v raném středověku, ležícím ve všem trampům dobře známém údolí Oslavky u Čučic. Poslední příspěvek nás zavede do zahraničí, do severoitalské nížiny při řece Isonzo, kam se zatoulal výrobek jednoho z nejslavnějších brněnských výrobců, parní stroj První brněnské strojírny.

Shrnutí experimentálních a ukázkových taveb, jakož i dalších rekonstrukcí starých výrobních činností ve Staré huti u Adamova v takřka uplynulém roce 2023 jsme si ponechali na příští rok. Objeví se v jarním čísle našeho časopisu, který se promění v časopis internetový se dvěma čísly – jarním (dubnovým) a podzimním (říjnovým). Mimo příspěvků v elektronické podobě se budeme též snažit o tištěné supplementum (s omezeným nákladem) obsahující shromážděné texty v hmotné formě.

Archeologia technica je odborným recenzovaným periodikem předkládajícím příspěvky spojené se „zkoumáním výrobních objektů a technologií archeologickými metodami“, průmyslovou archeologií i praktickými experimenty. Rádi bychom poskytovali prostor pro publikování a diskusi problematiky spjaté s archeologickými výzkumy technických a technologických zařízení, dokumentací a záchranou průmyslového dědictví a seznamování s výsledky praktických experimentů prováděných v rekonstrukcích starých výrobních zařízení.

Kromě obsáhlejších příspěvků jsou přijímány též kratší zprávy o vybraných výrobních objektech, výrobních technologiích z nejrůznějších časových období, ale i dalších tematicky souvisejících aktivitách.

Další informace pro autory jsou uvedeny na webu Technického muzea v Brně www.tmbrno.cz. Doporučili bychom Vaši pozornosti i stránky www.starahut.com, kde je možné nalézt informace o akcích pořádaných Technickým muzeem v Brně na poli starého železářství. A v neposlední řadě web tohoto periodika i tradiční stejnojmenné odborné konference, jehož adresa zní www.archeologiatechnica.cz.

Za redakční radu Ondřej Merta

Obsah

Dyznové vložky – neobvyklý inventář moravských raně středověkých železářských hutí? <i>Ondřej Merta</i>	3
Materiálová analýza funerálnej liatiny z oblasti západného Spiša a jej vzťah ku Coburgovským železiarňam na Horehroní <i>Peter Roth – Jozef Petrík – Peter Blaško</i>	14
Výsledky a zhodnocení stavební obnovy vodního hamru Dobřív na Podbrdsku <i>David Tuma – Zdeněk Vaindl</i>	21
Doklady o metalurgické činnosti v Hodonicích ve starší době bronzové <i>Michael Kamarád</i>	38
Pozdně hradištní milířovací jáma na pálení vápna z Holubic, okr. Praha-západ <i>Petr Nový – Martin Černý</i>	46
Svorové ruly z Čučic. Zdroj raně středověkých žernovů na Moravě <i>Michal Hlavica – Antonín Přichystal – Rudolf Procházka – Petr Gadas</i>	56
Brněnský parní stroj na hranici Monarchie (a jedna jedinečná technická památka) <i>Ondřej Merta</i>	66

SVOROVÉ RULY Z ČUČIC: ZDROJ RANĚ STŘEDOVĚKÝCH ŽERNOVŮ NA MORAVĚ

Michal Hlavica – Antonín Přichystal – Rudolf Procházka – Petr Gadas

Studie čtenáře podrobněji seznamuje s málo známou archeologickou a geologickou lokalitou v Čučicích (okr. Brno-venkov), jež byla odborně zaznamenána geologem S. Zacherlem v roce 1977. Ze svorových výchozů lokalizovaných na svahu jednoho z ostrých meandrů řeky Oslavy byly v průběhu raného středověku těženy turmalinické svory a v podobě žernovů dále distribuovány na dobová sídliště. Dosavadní znalosti rozsahu produkčně-distribuční sítě, skrze niž produkce z Čučic plynula, se studie pokusila rozšířit analýzou deseti svorových žernovů či jejich fragmentů z vybraných raně středověkých lokalit. Ta prokázala, že mimo známý výskyt čučických žernovů v centru na Starých Zámčích v Brně-Líšni byly tyto produkty přítomny i v Mutěnicích, tj. na vzdálenějším venkovském sídlišti v širším zázemí mikulčického centra. S ohledem na nejnovější terénní poznatky, které v některých čučických svorových výchozech potvrdily i výskyt granátů, se nicméně jako slibné ukazují i žernovy z dalších raně středověkých center, které jsou charakteristické přítomností granátů a zonálností turmalínů odpovídající turmalínům z Čučic. Tyto žernovy jsou dosud známy na Pohansku u Břeclavi a v Mikulčicích.

Klíčová slova: Čučice – žernovy – raný středověk – svor – turmalín – granát – produkčně-distribuční síť – analýza mikrosondou

FELDSPATHIC MICA SCHIST FROM ČUČICE: A SOURCE OF EARLY MEDIEVAL QUERNSTONES IN MORAVIA

The study closely acquaints the reader with only marginally known archaeological and geological site in Čučice (Brno-Country District, Czechia), which was firstly recognized by a geologist S. Zacherle in 1977. From outcrops localised on the slope of a sharp meander of the River Oslava, feldspathic tourmaline mica schist sources were exploited and processed during the Early Middle Ages, and in the form of quernstones they were further distributed to contemporary settlements. Analysing ten samples from (feldspathic) mica schist quernstones from various sites, the study tried to extend current knowledge about the shape and extent of production-distribution network through which products of Čučice passed. The analysis shows that beside the already known occurrence of Čučice quernstones in the centre of Staré Zámky near Brno-Líšeň, they were present also in Mutěnice, i.e., more distant rural settlement within the wider hinterland of Mikulčice's centre. Regarding the latest field survey, which recognized feldspathic mica schist with garnets in some of Čučice's outcrops, quernstones from other early medieval centres, which are characteristic by the garnet content and the zonality of tourmalines corresponding to tourmalines from Čučice, are also promising in this respect. These quernstones are already known from the centres of Pohansko near Břeclav and Mikulčice.

Keywords: Čučice – quernstones – Early Middle Ages – feldspathic mica schist – tourmaline – garnet – production-distribution network – microprobe analysis

Artefakty produkce raně středověké kamenné industrie jsou cenným podkladem pro úvahy o charakteru dobové ekonomiky a jejích produkčně-distribučních sítí (např. Baug 2005; 2015; 2017; 2022), stejně jako dálkového obchodu (Parkhouse 1997; Baug – Jansen 2014; Baug et al. 2019). V tuzemském prostředí zatím zůstává upozaděna menší kamenná industrie (výjimkou např. Dostál et al. 1971) a stávající vyhodnocení se soustředí spíše na větší artefakty rotačních mlecích kamenů (žernovů). Žernovy byly v období pravěku, protohistorie i vrcholného středověku vyhotovovány ze širšího spektra zdrojů hornin, ať již vulkanických (bazyty, andezity, ryolity) či sedimentárních (kulmské droby nebo permské arkózy). V raném středověku je nicméně možno z dosud ne zcela objasněných důvodů pozorovat nástup dříve jen okrajově využívaných svorů,¹ jejichž hlavní zdrojové území lze lokalizovat do tzv. moravskoslezské svorové zóny, tj. neprůběžného

pruhu svorových hornin táhnoucího se při východním okraji Českého masivu od jihu na sever z Dolního Rakouska až do polského Slezska (Přichystal 2009, 230–231). Dominance svorů je patrná především v souborech pocházejících z velkomoravských center. Většími kolekcemi, k nimž dosud existují petrografická vyhodnocení včetně určení jejich pravděpodobných zdrojů, disponují centra ve Znojmě-Hradišti (Janečka 2012; Šichnárková 2014), v Břeclavi-Pohansku (Štěpánová 1973; Škvorná 1975; Přistáková 2016), Mikulčicích (Marek – Skopal 2003; Dohnal 2003; Přistáková 2016), na Starých Zámčích v Brně-Líšni (Ondráček 2017; Ondráček – Přichystal 2017), ve Starém Městě u Uherského Hradiště (Hrubý 1965, 240–243; Zacherle 1977b, 37), případně Chotěbuzi-Podoboře (Gillíková 1997), či Pobedimi (Bialeková – Husák 1987). Mezi svory převládají jejich turmalín-biotit-muskovitické, resp. granát-biotit-muskovitické varianty (Přichystal 2009, 231).

1 Píšeme-li o svorech, míníme tím celou skupinu svorových hornin, to je svory s. s. i svorové pararyly s obsahem živců nad 10 %. Tyto horniny se makroskopicky nedají od sebe spolehlivě odlišit.



Obr. 1: Známé či předpokládané zdroje svorových rul a raně středověké sídlištní lokality zmíněné v této práci

Pro svorové artefakty se v rámci moravskoslezské svorové zóny rýsuje několik dobývacích center, ať již s těžbou doloženou nebo důvodně předpokládanou (obr. 1). Nejjižnější lokalitu s doklady vylamování svorových žernovů představuje Altenhof u Gars am Kamp (např. *Friesinger – Vacha 1987*, 139; *Přichystal 2009*, 240), další místo lze podle petrografických rozborů předpokládat v okolí Vranovské přehrady (*Šichnárková 2014*, 46–49; 56–57). Více severně je získávání svorových žernovů doloženo i na skalních výchozech nad řekou Oslavou na katastru obce Čučice, okr. Brno-venkov (*Přichystal 2009*, 239–240; *Zacherle 1977a*). V úvalu přicházejí i svory u Svojanova (*Ondráček 2014*, 34–37). Nejsevernější doložené místo s využíváním svoru (łupek łyszczykowy) v raném středověku představuje Kamieniec Zabkowicki v polském Slezsku (*Jaworski 2008*, 81–83).

Naše znalosti produkčně-distribuční sítě, skrze níž bylo realizováno zásobování raně středověkých center na Moravě, jsou nicméně stále poměrně torzovité. Žádné centrum nebylo zásobeno výhradně z jediného zdroje, a to nejspíše ani co se týče svorových žernovů. Nicméně velká část zdrojů hornin nebyla dosud přesně určena. V případě Znojma-Hradiště pocházela významná část z celkem 28 ks dostupných² žernovů nejspíše ze zdrojů v okolí Vranovské přehrady (byť samotná dílna dosud nebyla lokalizována), nicméně v souboru se objevují i anomální kusy ukazující na jinou provenienci (*Šichnárková 2014*, 56–58). V Břeclavi na Pohansku je z celkových 714 ks žernovů (z toho 21 celých ks) určeno 493 nálezů, z čehož svor reprezentuje 45,8 % a ryolit 13 %. Minoritně je však zastoupeno i spektrum dalších surovin. Minimálně u některých svorů (resp. svorových pararul) se předpokládá původ ve zdrojích z Čučic (k tomu více dále), zatímco ryolit měl pocházet ze středoslovenských Kremnicko-štiavnických vrchů (*Přištáková 2016*, 121; *Giliková 1997*, 43). V Mikulčicích z celkem 421 analyzova-

ných ks převládá svor v 54 % případů, ryolit jej následoval na druhém místě ve 27,3 % případů. Provenience dosud analyzovaných mikulčických svorových žernovů se předpokládá na Znojemsku v okolí Vranovské přehrady, případně Uherčic. Původ ryolitů je taktéž lokalizován do středního Slovenska, resp. do okolí Banské Štiavnice a Kremnice (*Marek – Skopal 2003*, tab. 1, 520; *Dohnal 2003*, 587–588). Poněkud problematická je lokalita Staré Zámky v Brně-Líšni. Není zcela jasné, kolik žernovů zde bylo celkem nalezeno a v jakém stavu, jelikož fond celých kusů původně uložený v depozitáři Archeologického ústavu AV ČR, Brno v Mikulčicích není možno dohledat, resp. byl nejspíše skartován³ a pro zbytek nálezů, včetně menších fragmentů žernovů, dosud neexistuje souhrnný soupis nad rámec původní strojepisné dokumentace Č. Stani uložené v archivu stejnojmenné instituce. To samozřejmě významnou měrou ztěžuje jakékoliv vyhodnocení nad rámec těch již uskutečněných. Nezbyvá tak než se spolehnout na informaci V. Štěpánové (*Štěpánová 1973*, 52), která uvádí počet 46 žernovů, z nichž 31 bylo vyhotoveno ze svorů. K této hodnotě je nicméně třeba připočíst další celý kus a dva fragmenty ze svorové pararuly, které byly součástí publikovaného neprofesionálního nálezu (*Přichystal et al. 2019*). To podíl svorových žernovů v souboru přibližuje 70 %. Jako zdrojová lokalita analyzovaných svorů, resp. svorových pararul jsou na základě podrobnějších petrografických analýz uváděny Čučice (*Ondráček – Přichystal 2017*, 149).

Dosud jen velmi orientačně je vyhodnocen také materiál ze Starého Města u Uherského Hradiště. Geolog T. Kruťa určil 34 žernovů z výzkumů V. Hrubého, v tomto souboru dominovaly svory v počtu 16 ks, tj. 47 % (*Hrubý 1965*, 243), nicméně o něco novější vyhodnocení žernovů „středohradištního typu“ naznačuje převahu ryolitů – soubor 59 žernovů či jejich fragmentů obsahoval 18 ks (30,5 %) ryolitů, následován rulami a jinými metamorfity v počtu 16 ks (27,1 %) a svory společně s pískovci shodně v počtu 8 ks, tj. 13,6 % (*Zacherle 1977b*, 37). To v případě Starého Města naznačuje o něco těsnější vazbu centra na slovenskou část velkomoravského teritoria a intenzivnější přísun zboží z ní, než je tomu v případě Mikulčic nebo Pohanska u Břeclavi. Tento závěr je nicméně nutno prověřit systematickým vyhodnocením celého dostupného souboru. Převaha ryolitů je charakteristická i pro jejich zdrojům bližší centrum v Pobedimi, kde zaujímají 33 % z celkového souboru 113 ks žernovů. Surovinami žernovů v Pobedimi jsou též andezity (27,9 %), svory jsou se 14,7 % až na třetím místě (*Bialeková – Husák 1987*, tab. I). Svory nedominují ani na slezském hradisku Chotěbuz-Podobora, odkud je však dosud analyzováno pouhých šest žernovů, z toho dva svorové dosud neupřesněné proveniencie (*Giliková 1997*, 20, 42, př. VIII; *Kouřil 1997*, obr. 8), pravděpodobně však též z moravskoslezské svorové zóny (*Kouřil – Gryc 2011*, 229).

Navzdory značné fragmentárnosti ilustrují tyto dílčí poznatky značnou hodnotu artefaktů kamenné industrie při snahách o hlubší pochopení charakteru regionální směny. Vzhled do mechanismů ekonomické interakce mezi centry a jejich zázemími, stejně jako mezi centry navzájem, je klíčový pro pochopení charakteru a intenzity regionální směny,

2 První nálezy svorových žernovů z výzkumů Ústavu archeologie a muzeologie FF MU (celkem deset kusů, z toho dva kusy celé) byly uloženy v depozitáři v Břeclavi-Pohansku a jsou nyní nejspíše ztraceny (*Janečka 2012*, 9–10, 33).

3 Podle informovaného interního zdroje byla minimálně část celých žernovů rozdána obyvatelům obce Mikulčice pro výzdobu zahrádek, kde snad mohou být stále ještě dohledatelné.

může však mnohé vypovědět i o vzájemné politické provázanosti, tedy i úrovni vnitřní politické a ekonomické integrace raně středověké Moravy, zejména moravské a slovenské části vzájemně oddělené topografickým zlomem v podobě Malých a Bílých Karpat (viz také Hlavica 2023, 85–86).

Viditelněji prezentovat potenciál tohoto specifického pramene je cílem i této studie. Soustředí se na distribuci produktů z dosud jediné lokalizované raně středověké dílny na výrobu žernovů na Moravě, která se nachází v Čučicích u Oslavan. Její produkty se podle zatím dostupných dat podařilo doložit ve velkomoravském centru na Starých Zámčích v Brně-Lišni (Ondráček – Přichystal 2017, 149), nicméně existují náznaky, že se, byť ve specifické podobě, objevily i v Břeclavi-Pohansku (Gilíková 1997, 41–42) a dosáhnout mohly snad i Mikulčic či Starého Města u Uherského Hradiště (Zacherle 1977b, 70). Za účelem prověření dosahu čučické dílny byl v depozitáři Archeologického ústavu AV ČR v Brně vytypován menší soubor žernovů a jejich fragmentů makroskopicky blízký čučickému materiálu a možnost původu jednotlivých kusů v čučických výchozech výchozech byla ověřena prostřednictvím analýzy pod polarizačním mikroskopem a elektronovou mikrosondou. Tyto předběžné výsledky ukazují, že distribuční síť čučických žernovů nebyla lineární pouze ve směru Čučice – Staré Zámky v Brně-Lišni. Nález z Mutěnic, necentrální lokality v širším zázemí mikulčického centra, naznačuje mnohem komplexnější směnnou síť, jež zahrnovala nejen klíčová centrální místa, ale též zdrojům vzdálenější venkovská sídliště.

POZADÍ VÝZKUMU DÍLNY V ČUČICÍCH

HISTORIE OBCE ČUČICE (OKR. BRNO-VEŇKOV)

Archeologické prameny z katastru obce Čučice dosud sestávají pouze z několika málo izolovaných nálezů. První z nich jsou poněkud neurčitě zmíněny v roce 1908, kdy F. Dvorský v příslušném dílu Vlastivědy moravské uvádí, že v lese Milošov severně obce (dnes tratě Vinohrady a Na Červených pod kótou 419 m n. m.) byly nalezeny kamenné nástroje a „peníze“ (Dvorský 1908, 126–127). Z moderních povrchových průzkumů katastru jsou publikována pouze dvě jádra z rohovce typu Krumlovský les II (Kuča – Vokáč 2002) a bronzová dýka ze staršího stupně středodunajských popelnicových polí, která byla nalezena pomocí detektoru kovů severně od kóty 402 m n. m. na návrší Plánice (Kuča – Salaš 2018). Jiné archeologické nálezy, včetně těch bezpečně datovatelných do raně středověkého období, dosud nejsou odborně zaznamenány. Bez asistence archeologie můžeme z písemných zpráv pouze odhadovat, že osídlení na místě dnešní obce vzniklo někdy na přelomu raného a vrcholného středověku. První písemné zmínky o Čučicích

se totiž s největší pravděpodobností nacházejí v tzv. zakládací listině kláštera třebíčského datované do počátku 12. století, která je však falzem nejspíše až ze 13. století.⁴ Mezi sídly, která měl údajně darovat brněnský kníže Oldřich, se objevuje jméno *Tuchssici* (Bistřícký 2002; Fišer 2012, 7–65). To lze sice rovněž spojovat s nedalekou vsí Tetčice, analýza pozdějších záznamů nicméně naznačuje, že se jedná spíše o Čučice.⁵ Spojení jména *Tuchssici* s dnešními Čučicemi podporuje i jazykový rozbor R. Šrámka (Hosák – Šrámek 1970, 166).⁶

RANĚ STŘEDOVĚKÁ DÍLNA NA ŽERNOVY V ČUČICÍCH

Dílna z Čučic byla poprvé zdokumentována r. 1975, kdy místní horník B. Fráňa upozornil pracovníka Moravského muzea v Brně na přítomnost svorových žernovů, jejich polotovarů a zlomků, jež se mu podařilo objevit nad řekou Oslavou. V povědomí místních obyvatel však byla lokalita známá již předtím, podle svědectví místního pamětníka byly žernovy na místě nacházeny i dříve a místní děti je pro zábavu koulely po svahu dolů do řeky Oslavy (Zacherle 1977a, 166). Některé hotové žernovy byly z lokality také odneseny a využity obyvateli přilehlé obce jako stavební materiál, případně dekorace. Jeden takový celý žernov bylo možno v obci nalézt ještě v roce 2022 (obr. 2).

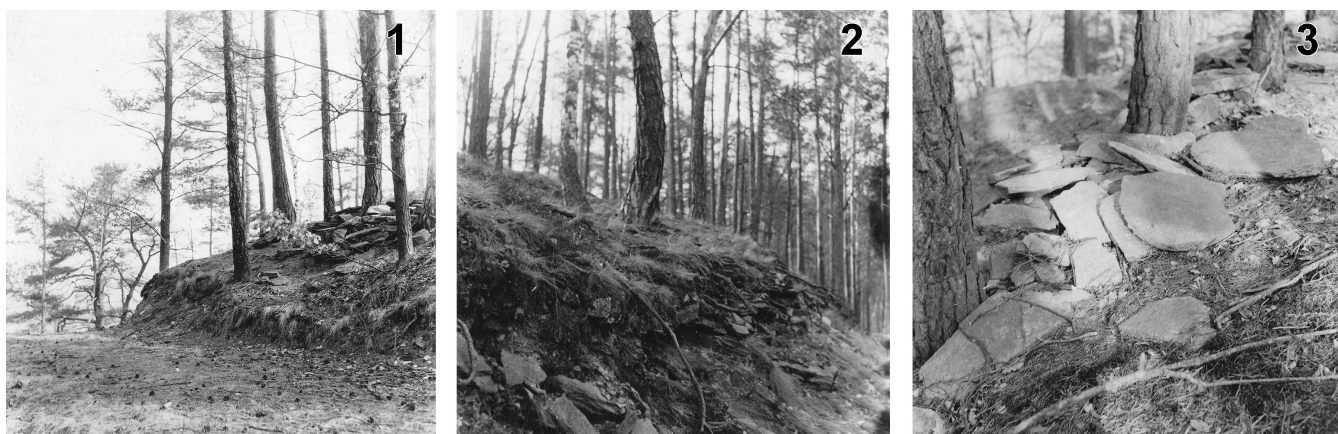


Obr. 2: Dosud existující žernov čučické provenience umístěný před domem č. p. 78 v Čučicích. Foto: M. Hlavica, 2022

4 Formálně se pramen inspiroval zakládací listinou kláštera Hradisko u Olomouce (1078), padesát čtyři zde uvedených vsí však nejspíše nebylo darováno naráz, nýbrž je výsledkem postupného, více než stoletého vývoje. Podporují to i některá místní jména zakončená na –ín (Koněšín). Chybí zde také dary lidí-nevolníků charakteristické pro listinná obvěnění ještě v první polovině 12. století (Petráček 2012, 69–72).

5 Napovídá tomu především fakt, že roku 1491 zastavil král Vladislav II. třebíčský klášter s majetkem Vilémovi z Pernštejna, roku 1556 pak jeho synovi. V dostupném výčtu vsí k roku 1556 Čučice uvedeny nejsou, nicméně je to proto, že Vilém z Pernštejna roku 1496 postoupil Ivančice s dalšími vesnicemi, mezi nimi i Rapotice a Čučice Jindřichovi z Lipé se sídlem v Moravském Krumlově. Zadlužené moravskokrumlovské panství následně získal Ferdinand II., který jej, včetně Čučic, prodal roku 1625 Gundakarovi z Lichtenštejna. U Moravského Krumlova Čučice zůstaly až do zrušení patrimoniální správy roku 1848–1850, je tedy zjevné, že až do roku 1496 byly Čučice součástí třebíčského panství. Oproti tomu Tetčice byly již před rokem 1459 patrně součástí rosičského panství, kde se přímo uvádějí roku 1466 (Hosák 2004, 50, 114–116, 343–344).

6 Jméno je podle něj odvozeno od osobního jména Čuk, což je patrně zkrácená podoba osobního jména Čúkvás (od slova čítí, cítit). Podobnými zkráceninami je například Bok (ze jména Bohuslav) nebo Vok (Vojislav) apod. Jde tedy o ves lidí Čukových.



Obr. 3: Původní fotografická dokumentace lokality v Čučicích pořízená S. Zacherlem okolo roku 1977: 1: pohled od jihovýchodu; 2: pohled od severu, 3: svorová suť obsahující fragment polotovaru žernovu. Převzato ze Zacherle 1977a



Obr. 4: Stav lokality v roce 2023: 1: pohled od jihovýchodu; 2: pohled od severu. Foto: M. Hlavica, 2023

Samotná lokalita prozkoumaná S. Zacherlem se nacházela jihozápadně od dnešní obce na ostruhovitém výběžku nad ostrým meandrem řeky Oslavy, údajně v zalesněné části nazvané „Na Spáleném“. V blízkosti se měly nacházet 2 až 5 m vysoké svorové výchozy společně s rozsáhlými suťovisky z těchto hornin (obr. 3–4). Nedaleko západním směrem S. Zacherle umísťuje nápadnou terénní depresi (Zacherle 1977a, 167). Horninu, z níž byly žernovy na poloze identifikované v 70. letech vyráběny, lze obecně charakterizovat jako biotit-muskovitickou svorovou pararulu s turmalínem. Typická je pro ni intenzivní metamorfnní foliace, místy drobně provrásněná a stříbřitě lesklá nahnědlé bělošedá barva horniny. Ve srovnání s vizuálně podobnými vzorky z dílny v rakouském Altenhofu je materiál tmavší, a to především díky vyššímu zastoupení biotitu a zvětrávání, při němž se uvolnily sloučeniny železa. Již makroskopicky jsou patrné černé sloupečky turmalínu, které mohou dosahovat velikostí do 2 až 3 mm. Porfyrblasty muskovitu nepůsobí izolovaným dojmem, jako je tomu u rakouských vzorků, ale pokrývají celou plochu foliace. Dalším odlišným znakem jsou až 2 cm velké čočky bílého sekrečního křemene, místy s plagioklasem. Magnetická susceptibilita horniny se pohybuje v rozmezí od $0,14$ do $0,18 \times 10^{-3}$ SI (Přichystal 2009, 239–240; Ondráček – Přichystal 2017, 144).

Z lokality mimo žernovy a jejich polotovary není znám žádný jiný archeologický materiál (nikdy zde však nebyl podniknut jiný než zběžný povrchový průzkum), již S. Zacherle si nicméně povšiml, že žer-

novy z této či velmi podobné horniny se nacházejí i v archeologických fondech raně středověkých sídlišť (Zacherle 1977b, 70). Předpoklad raně středověkého stáří produkčních aktivit v Čučicích pak byl doložen porovnáním chemizmu horninotvorných minerálů mezi vzorky z Čučic a žernovy z centrální lokality na Starých Zámčích v Brně-Lišni, které ukázalo jejich identický původ (Ondráček – Přichystal 2017, 148).

MATERIÁL A METODY

Cílem této studie bylo identifikovat surovinu z Čučic na dalších dostupných lokalitách. K tomuto účelu byl prozkoumán dostupný archeologický fond uložený v depozitáři detašovaného pracoviště Archeologického ústavu AV ČR v Brně v Mikulčicích. V souboru celých žernovů a jejich fragmentů z lokalit Kojetín u Přerova, Mikulčice, Mikulčice-Trápkov, Mutěnice, Přitluky – U hájenky, Strachotín – Petrova Louka a Sudoměřice – Hrůdy bylo určeno celkem 10 kusů svorů, resp. svorových pararul (tab. 1), které zhruba makroskopicky odpovídaly nebo se blížily materiálu čučické proveniencie popsané S. Zacherlem (Zacherle 1977b, 70–75). Ze všech vzorků byly vyhotoveny leštěné petrografické výbrusy, které byly následně analyzovány s využitím polarizačního mikroskopu. Detailní výzkum chemického složení minerálů byl uskutečněn na osmi výbrusech s pomocí elektronové mikrosondy CAMECA SX 100 v Laboratoři elektronové mikroskopie a mikroanalýzy

Ústavu geologických věd PřF MU a České geologické služby v Brně. Pozornost byla zaměřena především na stanovení chemismu akcesorických minerálů charakteristických pro svorové horniny, jako jsou turmalíny, granáty, kyanit a staurolit. Protože pro surovinu čučické provenience je typická přítomnost turmalínu, bylo jeho chemické složení v horninách žernovů vyhodnoceno ve dvou ternárních klasifikačních diagramech a srovnáno s chemismem turmalínu ve již dříve analyzovaných vzorcích přímo z již dříve analyzovaných zdrojových vzorků z Čučic. (obr. 5). Dále byla v horninách sledována přítomnost živců, jelikož jejich zvýšené zastoupení je taktéž pro svorové ruly z Čučic charakteristické (Ondráček – Přichystal 2017, 144–145).

VÝSLEDKY

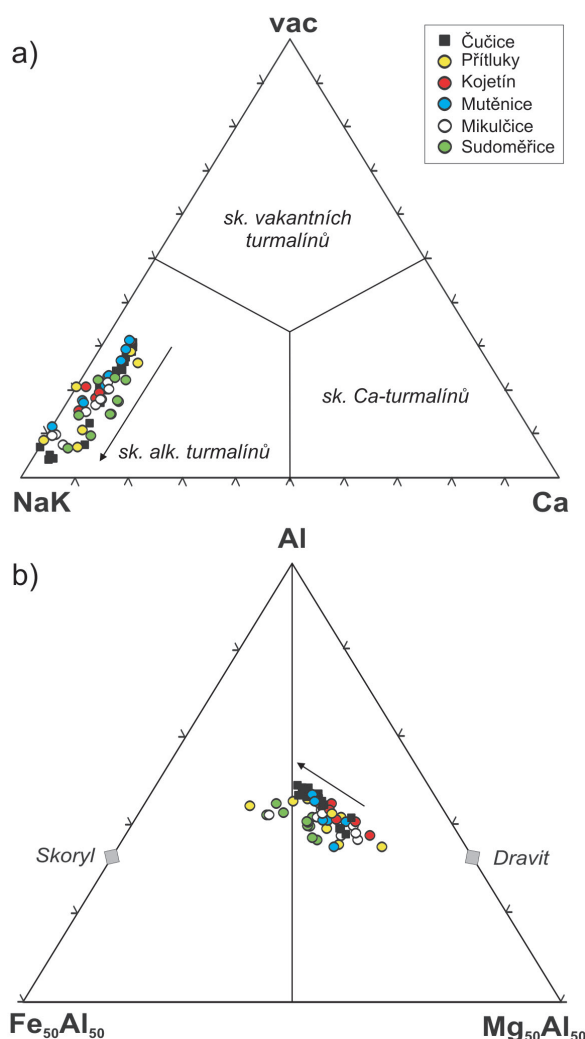
Vzorek 1 (Kojetín, obj. 2)

Vzorek pochází ze stříbřitě lesklé horniny s výraznou mírně zprohýbanou foliací a s magnetickou susceptibilitou kolem $0,24 \times 10^{-3}$ SI. Na příčném řezu jsou občas patrné světlé čočky tvořené křemenem a plagioklasem. Muskovit výrazně převládá nad biotitem a v těchto partiích jsou velmi hojné drobné turmalíny (0,2–0,5 mm), studovaná hornina je na tento minerál zřejmě nejbohatší z celé zkoumané kolekce. Dále je přítomen jemně narůžovělý granát s inkluzemi ilmenitu, apatitu, Ti-oxidu (pravděpodobně rutilu) ale i okolních horninotvorných minerálů (křemene a slíd). Drobný monazit a zirkon se objevují i ve slídové hmotě. Na některých biotitech lze pozorovat počínající chloritizaci. Surovinu lze klasifikovat jako svor až svorovou rulu s hojným turmalínem a občasným granátem. Tato hornina nicméně neodpovídá biotit-muskovitické svorové pararule s turmalínem z Čučic, a to především kvůli běžné přítomnosti granátu a odlišné zonálnosti turmalínu.

Vzorek 2 (Mikulčice 848/98)

Ve srovnání se vzorkem 4 z Mikulčic-Trapíkova je hornina charakteristická poněkud tmavším zabarvením a menšími křemennými čočkami na příčném řezu. Ve srovnání se vzorkem 3 je v polarizačním mikroskopu patrné více biotitu s pleochroismem od světle hnědé po tmavě hnědou. Biotit je někdy částečně chloritizovaný. Z dalších horninotvorných minerálů je přítomen drobný alotriomorfní křemen a porfyroblasty živců protažené s foliací, podle analýz na mikrosondě se jedná o bazický albit. Plagioklasy jsou někdy mnohonásobně polysynteticky lamelované a bez zřetelných přeměn.

Z akcesorií jsou nejvíc nápadné jen mírně narůžovělé granáty dosahující velikosti i přes 2 mm a uzavírající drobné rutily, alotriomorfní zrna křemene a občas i arzenopyrit. V okolí granátů se vytvářejí někdy výrazné tlakové stíny vyplněné lupeny obou slíd. Dalším výrazným akcesorickým minerálem je hnědozelený zonální turmalín o rozměrech kolem 100–250 μm , jeho krystaly jsou tedy podstatně menší než u granátu. Podle analýzy na elektronové mikrosondě má charakter dravitu s trendem ke skorylu. V převládající hmotě horniny tvořené slídami jsou přítomny drobné krystaly monazitu, zirkonu a ilmenitu o velikosti převážně do 100 μm . Ačkoliv zonálnost turmalínu je podobná jako v případě čučických vzorků, oproti surovině pocházející z dílny identifikované S. Zacherlem se v tomto vzorku navíc vyskytuje granát. Na základě dosud dostupných informací lze tedy konstatovat, že tento žernov ze Zacherleho výchozu nepochází, nicméně jeho čučická provenience tím není zcela vyloučena (viz také kap. Diskuze).

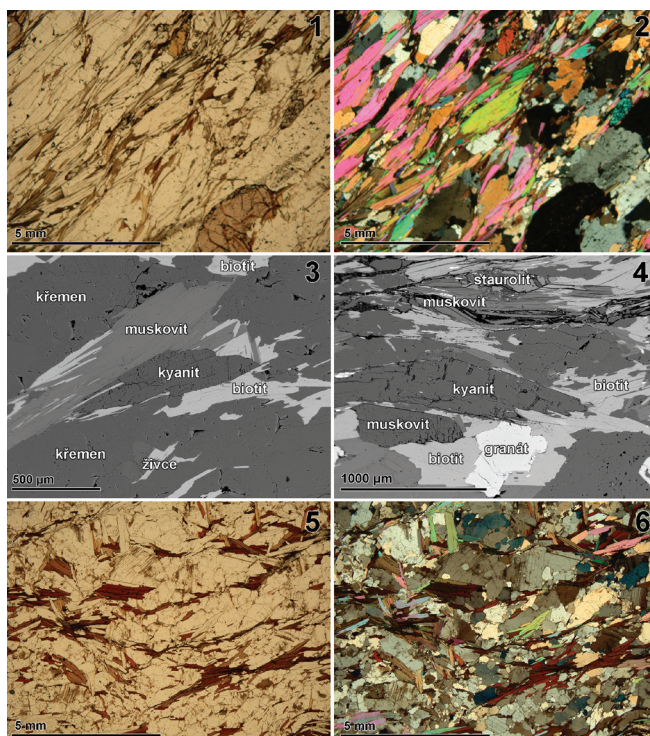


Obr. 5: 1: Dělení turmalínů studovaných na mikrosondě v ternárním diagramu NaK – Ca – vac podle obsazení či vakance na pozici A v chemickém vzorci turmalínu. Všechny studované turmalíny spadají do alkalické skupiny. Shodný trend s turmalíny z čučických svorů vykazují turmalíny z Mutěnic; 2: Pozice turmalínů studovaných na mikrosondě v ternárním diagramu Al – $\text{Fe}_{50}\text{Al}_{50}$ – $\text{Mg}_{50}\text{Al}_{50}$. Stejný trend k Al bohatému dravitu mají turmalíny z Čučic a z Mutěnic. Podobný trend mají také turmalíny z Kojetína. Odlišný, více horizontální trend od dravitu ke skorylu lze pozorovat u turmalínů z Přitluk, Mikulčic a Sudoměřic. Směr vyznačených šipek: vývoj změn chemismu turmalínů z Čučic ve směru od jádra okrajům

Vzorek 3 (Mikulčice 841/98)

Hornina je charakteristická výraznou foliací (plošně paralelní stavbou), plochy foliace jsou pokryty muskovitem a biotitem. Místy z těchto ploch vystupují až 4 mm velké izometrické krystaly temně červených granátů. Na příčném řezu jsou zřetelné protáhlé bělavé čočky tvořené křemenem a živci. Magnetická susceptibilita je nízká v rozmezí $0,30\text{--}0,32 \times 10^{-3}$ SI.

Studium petrografického výbrusu pod polarizačním mikroskopem a na mikrosondě ukázalo na výraznou převahu bezbarvého muskovitu nad pleochroickým biotitem (okrová – temně hnědá) a hojná alotriomorfní zrna křemene (obr. 6: 1–2). Poměrně běžné jsou živce, s pomocí mikrosondy byly zjištěny výhradně plagioklasy (obr. 6: 3–4). Přeměňovány jsou jen málo.



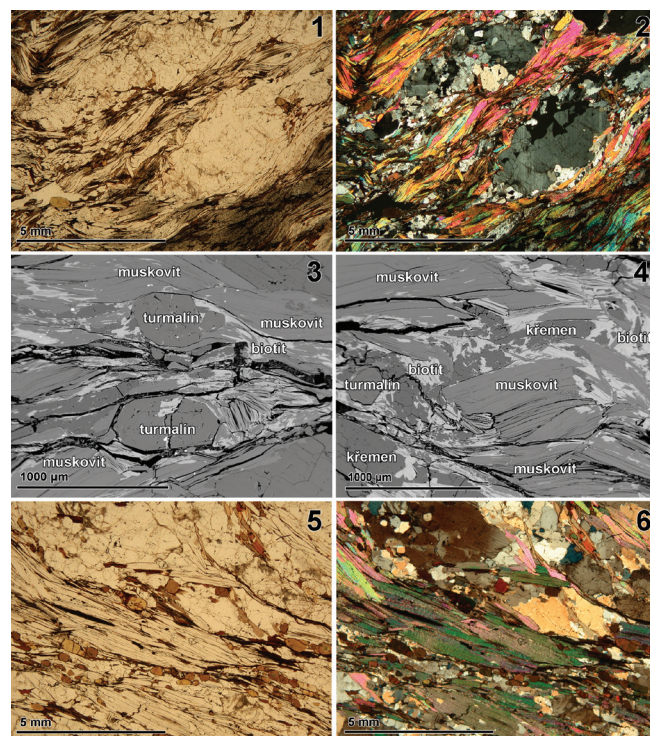
Obr. 6: Horniny žernovů z Mikulčice a Mikulčice-Trapíkova z jiných svorových zdrojů: 1–2: Svorová rula žernovu vzorku 3 (Mikulčice, 841/98) pod polarizačním mikroskopem; 3–4: Týž vzorek na mikrosondě ve zpětně odražených elektronech; 5–6: Svorová rula vzorku 4 (Mikulčice-Trapíkov, M13-130) pod polarizačním mikroskopem. Foto: A. Přichystal

Z akcesorických minerálů jsou nápadná velká rozpraskaná zrna růžového granátu s hojnými inkluzemi ilmenitu, méně železem bohatého rutilu. Někdy je centrální část granátu plná uzavřenin okolních minerálů, takže dostává až atolový vzhled. Z dalších významných akcesorií je přítomen štěpný bezbarvý kyanit a nažloutlý rozpraskaný staurolit, oba minerály obvykle protažené s foliací. Staurolit někdy srůstá s kyanitem a obsahuje inkluze zirkonu a ilmenitu. V částech bohatých na slídy a křemen byla zjištěna drobná zrna (100–150 µm) monazitu, vzácně se objevuje i apatit. Asociace granátu, kyanitu a staurolitu na jedné straně a nepřítomnost turmalínu na druhé straně vylučuje původ tohoto žernovu ze zdroje v Čučicích u Oslavan.

Vzorek 4 (Mikulčice-Trapíkov M13-130)

Na surovině žernovu je již makroskopicky nápadné vysoké zastoupení světlých minerálů, především křemene. Jejich polohy se na příčném řezu střídají s polohami bohatými na muskovit a biotit. Důležité akcesorické minerály jako je granát, turmalín, staurolit či kyanit nebyly pozorovány, což potvrdilo i studium výbrusu pod polarizačním mikroskopem (obr. 6: 5–6).

Biotit je opět pleochroický (okrová – temně hnědá) a je zastoupen minimálně stejně jako muskovit. Na mikrosondě v něm byly zjištěny uzavřeniny, které by mohly představovat původně sillimanit.



Obr. 7: Horniny žernovů z Mutěnice odpovídající čučickým biotit-muskovitickým svorovým pararulám s turmalínem. 1–2: Svorová rula vzorku 6 (Mutěnice, 731/77, obj. 114) pod polarizačním mikroskopem; 3–4: Týž vzorek na mikrosondě ve zpětně odražených elektronech; 5–6: Svorová rula vzorku 5 (Mutěnice, 731/77, obj. 111?) pod polarizačním mikroskopem. Foto: A. Přichystal

Živec odpovídají zhruba albitu, řada z nich má jemné polysyntetické lamelování. Draselné živce nebyly zjištěny ani na mikrosondě. Z akcesorických minerálů je charakteristický častý apatit, jenž se vyskytuje zejména ve slídových partiích. Objevují se i drobná zrnka monazitu a rutilu o velikosti do 50 µm. Hornina představuje už spíše svorovou pararulu, jež však nepochází z Čučic, protože jí chybí turmalín jako charakteristická akcesorie.

Vzorek 5 (Mutěnice, 731/77, obj. 111?)⁷

Horninu lze popsat jako stříbřitě lesklou s provrásněnými foliačními plochami s převládajícím muskovitem nad biotitem. Magnetická susceptibilita je mírně zvýšená $0,29\text{--}0,35 \cdot 10^{-3}$ SI. Na příčném řezu obsahuje výrazné bělošedé čočky až 2 cm dlouhé a do 0,5 cm silné šedým alotriomorfním křemenem a bělavými zčásti omezenými živci. Pod stereomikroskopem jsou vidět na plochách foliace hojné černé sloupčky turmalínu o délce do 1 mm, granáty nebyly zjištěny (obr. 7: 1–4). Ve výbrusu muskovit výrazně dominuje nad biotitem, obsah plagioklasů obvykle s polysyntetickým dvojčatným lamelováním lze odhadovat přes 10 %. Místa jsou rozsáhlé kumulace drobných turmalínů s příčnými řezy kolem 0,3 mm a občas zřetelnou zonální stavbou (světlejší nazelenalé jádro, okrově hnědá zbývající část krystalu). V ternárních diagramech (obr. 5) se jejich chemické složení překrývá s hodnotami pro turmalíny z Čučic.

⁷ Ačkoliv artefakt byl označen číslem obj. 111, v monografii Z. Klanici (2008) se objekt s tímto číslem vůbec nevyskytuje. Jedná se tak nejspíše o chybu, případně byl objekt během výzkumu sloučen s obj. 114, ze kterého pochází druhý fragment žernovu (vzorek 6). I identické inventurní číslo i uložení v depozitáři napovídá, že se v obou případech jedná o nálezy z obj. 114.

Na základě analýzy lze horninu vzorku klasifikovat jako svorovou pararulu s hojným drobným turmalínem, jehož chemismus se překrývá s chemismem turmalínu ze svorů v Čučicích a mající i stejné změny v chemismu od centra po okraj krystalů. Surovina žernovu z Mutěnic je tedy všemi svými znaky srovnatelná s turmalinickou svorovou rulou lámanou na dosud identifikovaných přírodních výchozech v Čučicích u Oslavan.

Vzorek 6 (Mutěnice 731/77, obj. 114)

Na příčném řezu hornina obsahuje až několik cm dlouhé a do 1 cm silné bílé čočky tvořené šedým alotriomorfním křemenem a bělavými zčásti omezenými živci. Na plochách foliace zcela převládají lupeny muskovitu, z akcesorií jsou vidět sloupečky tmavého turmalínu. Ve výbrusu ze slíd dominuje muskovit nad biotitem, nápadné jsou hojné a velké hypidiomorfní plagioklasý vedle menších xenomorfních zrn undulózního křemene (obr. 7: 5–6). Z akcesorických minerálů byl zaznamenán hojný, ale drobný turmalín, na příčných řezech občas se zřetelnou zonální stavbou (světlejší jádro, tmavší okrově hnědá zbývající část). I když turmalín nebyl dosud detailně analyzován prostřednictvím mikrosondy, hornina je prakticky totožná se surovinou předcházejícího žernovu (výrazné zastoupení plagioklasů, zonální turmalín se světlejším jádrem jako jediná výrazná akcesorie), a proto lze její původ opět předpokládat v Čučicích.

Vzorek 7 (Přítluky – U Hájek, 502/A)

Hornina tohoto vzorku je stříbřitě lesklá hornina s výraznou foliací, na příčném řezu jen s ojedinělými menšími šedobílými šlírami, které jsou tvořeny křemenem. Již pod stereomikroskopem jsou nápadné velké porfyroblasty jednak granátu o průměru do 2 mm, jednak ještě většího staurolitu (do 3–4 mm). Ve výbrusu je výrazná převaha muskovitu nad biotitem, křemen v podobě drobných xenomorfních zrn tvoří výplň čoch lemovaných slídami. V některých z nich jsou větší zrna plagioklasů s charakteristickým polysyntetickým lamelováním. Narůžovělý granát obsahuje více inkluzí, větší nažloutlý staurolit je silně rozpraskaný. Jen málo jsou přítomny i drobné zelené turmalíny, někdy s výrazným jádrem. Pro bližší charakteristiku těchto minerálů zatím chybí analýzy na mikrosondě.

Stejně jako v případě vzorku 3 neodpovídá surovina čučické svorové pararule charakterizované S. Zacherlem. Vedle málo zastoupeného turmalínu obsahuje také granát a staurolit.

Vzorek 8 (Přítluky – U Hájek, n/a)

Hornina má granolepidoblastickou stavbu tvořenou převládajícím muskovitem, méně biotitem. Na příčném řezu jsou hojné světlé čočky o délce do 5–6 mm a šířce kolem 2 mm tvořené především křemenem. Drobný alotriomorfní křemen místy tvoří až pásy, jen výjimečně se v nich vyskytne i plagioklas. V partiích bohatých na muskovit vystupuje množství drobných (0,2–0,3 mm) zonálních turmalínů se světlejším nazelenalým jádrem a žlutavě hnědou periferií. Má charakter dravitu až Al-bohatého dravitu. Další důležitou akcesorií je slabounce narůžovělý granát (až 0,6 mm) s inkluzemi ilmenitu a rutilu. Ve slídnaté hmotě byly dále zjištěny monazit, apatit a drobný zirkon do 50 µm. Přítomností granátu, pozicí turmalínu v ternárních klasifikačních diagramech (horizontální trend ke skorylu) a nízkým obsahem živců neodpovídá tato hornina dosud popsanému zdroji v Čučicích.

Vzorek 9 (Strachotín – Petrova louka, n/a)

Svorová rula bez turmalínu a granátu. Hornina má jednoduché složení. Vedle dominujícího křemene je hojně zastoupen i kyselý plagioklas. Jako drobné akcesorie byly zjištěny monazit a zirkon, apatit nebyl pozorován. Surovina neodpovídá svorové rule z Čučic, neboť chybí charakteristická akcesorie – turmalín.

Vzorek 10 (Sudoměřice – Hrůdy, 125/58)

Žernov má jednu část černou v důsledku působení ohně. To potvrzuje měření magnetické susceptibility, která se v nepostižené části pohybuje v rozmezí $0,27\text{--}0,32 \times 10^{-3}$ SI, kdežto začernalá část ukazuje hodnoty až $1,35\text{--}1,57 \times 10^{-3}$ SI. Postižení ohněm je možné dokumentovat i na výbrusu, v němž je zřetelná porozita (rozpraskání) křemenných zrn.

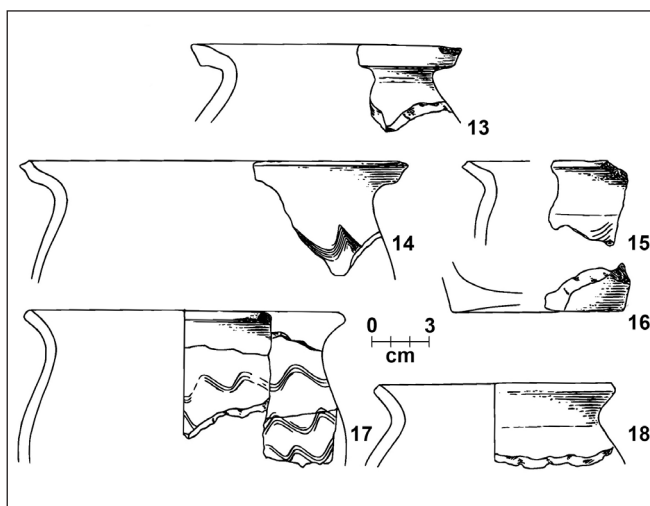
Pod stereomikroskopem lze vedle slíd pozorovat na plochách foliace černé sloupečky turmalínu o délce do 1 mm a vystupující drobné čočky šedého křemene. Plagioklasý jsou zastoupeny jen podružně. Muskovit jednoznačně dominuje nad biotitem. Biotit je místy chloritizovaný. Analýzou na mikrosondě byl zjištěn i K-živec adulárového typu. Drobná zrna turmalínu jsou velmi hojná, na některých příčných řezech je naznačena zonálnost (světlejší zelené jádro, zbytek krystalu okrově hnědý). Podle analýz na mikrosondě jsou změny v chemismu turmalínu od jádra po okraj charakteristické růstem Na_2O , TiO_2 a MgO a naopak poklesem FeO a Al_2O_3 v tomto směru, což je opačný trend, než je popisován pro turmalíny z Čučic.

Jako drobné akcesorie byly stanoveny ilmenit, monazit a xenotim. Pozoruhodná je přítomnost arzeničnanu Fe, pravděpodobně löllingitu, jenž je přeměňován na sekundární minerály.

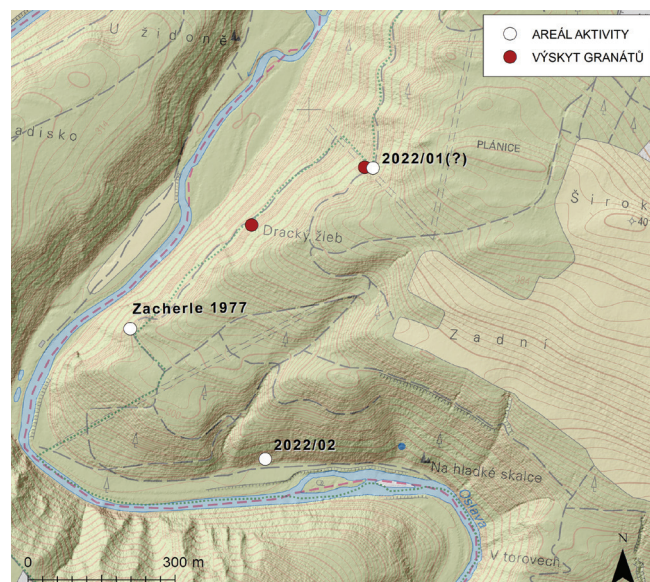
Horninu lze označit jako turmalinický svor, ve srovnání se zdrojem v Čučicích chybí ale vyšší zastoupení plagioklasů, naopak je přítomen K-živec a chemismus zonalit turmalínu je opačný. Ani v tomto případě tedy není zdroj v Čučicích pravděpodobný.

DISKUZE

Turmalíny ve všech studovaných vzorcích svorů a svorových rul mají poměrně blízké chemické složení a odpovídají dominantně dravitu až železem bohatému dravitu (obr. 5). Srovnatelné jsou u nich i obsahy stopových prvků (Ti, Cr) stejně jako relativně nízké obsahy fluoru. Jediným rozdílem mezi turmalíny ze vzorků z žernovů a vzorkem z Čučic je odlišný trend vývoje složení ve směru od jádra k okrajům, kdy v Čučicích narůstají obsahy Fe, Al a Na, zatímco u vzorků z žernovů je tomu naopak. Na základě výsledků uskutečněných analýz lze konstatovat, že distribuce žernovů produkovaných na lokalitě popsané S. Zacherlem se neomezovala jen Staré Zámky v Brně-Líšni, ale je možné ji objevit i na sídlišti necentrálního charakteru, kterým jsou v tomto konkrétním případě Mutěnice. Dva zlomky žernovů z této lokality, jejichž složení odpovídá biotit-muskovitické svorové pararule s turmalínem vyskytující se v Čučicích (Zacherle 1977b, 70–75; 88–89), pocházejí z pozůstatků zemnice, která obsahovala i část keramického inventáře (obr. 8). Ten je sice poměrně obtížně datovatelný, nicméně mohl by pocházet ze sklonku předvelkomoravského, či počátků velkomoravského období. Tento nálezový kontext tedy



Obr. 8: Keramický inventář ze zemnice č. obj. 114 v Mutěnicích.
Podle: Klanica 2008: obr. 84, upraveno



Obr. 9: Lokalizace předpokládaných těžebních a výrobních areálů na katastru obce Čučice a společně s výskytem svorové suti s obsahem granátů

Tab. 1: Soupis vzorků z depozitáře detašovaného pracoviště ARÚB AV ČR v Mikulčicích vybraných pro podrobnější studium

Číslo vzorku	Lokalita	Inv. číslo	Sezóna	Uloženo	Pozn.	Výbrus	Mikrosonda
1	Kojetín u Přerova	111?	1952	CL 109	obj. 2	č. 7	Ano
2	Mikulčice	848/98	1964	sklad žernovů	n/a	č. 5	Ano
3	Mikulčice	841/98	1973	sklad žernovů	R 1973-2	č. 3	Ano
4	Mikulčice-Trapíkov	M13-130	n/a	sklad žernovů	n/a	č. 4	Ano
5	Mutěnice	731/77	1976?	CL 420	obj. 111?	č. 1	Ne
6	Mutěnice	731/77	1976?	CL 420	rozebírání topeniště, obj. 114	č. 2	Ano
7	Přítluky, U Hájenky	502/A	n/a	CL 546	n/a	č. 9	Ano
8	Přítluky, U Hájenky	n/a	n/a	CL 584	n/a	č. 10	Ne
9	Strachotín – Petrova Louka	n/a	n/a	CL 897	prodloužená sonda, ohniště	č. 8	Ano
10	Sudoměřice – Hrůdy	125/58	1958	CL 811	n/a	č. 6	Ano

naznačuje, že těžba turmalinických svorů z Čučic mohla započít již v první polovině 9. století, ne-li dříve. Stejně tak již v tomto období nejspíše existovala distribuční síť, jejímž prostřednictvím se čučické žernovy dostávaly i ke vzdálenějším venkovským komunitám. Na vzdálenost, která přesahuje 60 km vzdušnou čarou, se nezdá příliš pravděpodobné samozásobení obyvatel Mutěnic prostřednictvím vlastních těžebních a výrobních aktivit. Čučické zdroje jsou charakteristické také tím, stejně jako v případě železářských pracovišť Moravského krasu, že v jejich blízkém okolí nebylo dosud doloženo trvalé raně středověké osídlení. V kombinaci se vzdáleností Čučic od Mutěnic se tedy nezdá ani příliš pravděpodobné, že by se čučické žernovy dostávaly na sídliště společně s přesunem obyvatelstva z této oblasti jako součást jejich osobního inventáře. Toto, byť zatím pouze izolované zjištění, ukazuje na velký potenciál zkoumání produkčně-distribuční sítě raně středověké kamenné industrie. Mimo venkovské lokality je klíčovou také identifikace výskytu čučických žernovů v centrech. Poměrně jednoznačně je jejich výskyt identifikovaný na hradišti ve Starých Zámcích

v Brně-Lišni (Ondráček – Přichystal 2017), odkud se, podobně jako se to předpokládá u železa z Moravského krasu (Merta et al. 2022, 6), mohly čučické žernovy dostávat i do jiných velkomoravských center. Ve vzdálenějších Mikulčicích či na Pohansku u Břeclavi se žernovy z horniny identické s tou, kterou popsal S. Zacherle, dosud nepodařilo jednoznačně rozpoznat. Na Pohansku u Břeclavi však byla identifikována hornina žernovů velmi podobného chemizmu, která nicméně oproti Zacherleho vzorkům obsahuje granát (Gilíková 1997, 41–43). K podrobnějšímu ověření jejich zdrojů vybízí zejména nejnovější terénní poznatky z katastru obce Čučice uskutečněné roku 2023. Ty sice zatím čekají na adekvátní vyhodnocení, nicméně je z nich patrné, že v polohách severněji od dosud známé dílny (obr. 9) se vyskytuje svorová suť včetně makroskopicky patrných granátů, a to do velikosti až 0,5 cm. Není tak zcela vyloučeno, že raně středověkými výrobci žernovů byly využívány i čučické svorové parafy s granáty. Pokud by se tento předpoklad podařilo doložit, ať již prostřednictvím porovnání chemizmu vzorků, či identifikací dalšího místa dobývání a zpracování, mohlo by to potvrdit

i výskyt čučické produkce na Pohansku u Břeclavi, či v Mikulčicích (srov. se vzorkem 2) a tím ukázat na další uzlové body produkčně-distribuční sítě čučických žernovů, skrze něž se tyto žernovy mohly dostat až na venkovské sídliště v Mutěnicích.

Obdobně podrobně je třeba identifikovat, vyhodnotit a vzájemně porovnat i další místa raně středověkého dobývání svorových hornin a jejich následného zpracování v rámci moravskoslezské svorové zóny. Ty mohou ukázat na mnohem komplexnější produkčně-distribuční síť, než jaká byla dosud předpokládána (srov. Hlavica 2023, obr. 13), a posunout tím kupředu i hledání odpovědí na složitější otázky týkající se charakteru dobové směny, společenských vztahů a jejich vývoje a proměn v čase.

ZÁVĚR

Předložená studie se zaměřila na geologickou a archeologickou lokalitu v Čučicích u Oslavan (okr. Brno-venkov), kde se v průběhu raného středověku, zejména velkomoravského období, prokazatelně dobýval zdroj biotit-muskovitické svorové pararuly s turmalínem. Tato hornina byla následně využívána pro produkci žernovů. Pro lepší poznání produkčně-distribuční sítě, jež mimo zdrojovou lokalitu prokazatelně zahrnovala i centrum na Starých Zámčích v Brně-Lišni, byl vyčleněn a podrobněji analyzován menší soubor 10 ks žernovů. Analýza vzorků z lokalit Kojetín u Přerova, Mikulčice, Mikulčice-Trapíkov, Mutěnice, Přitluky – U Hájenky, Strachotín – Petrova Louka a Sudoměřice – Hrůdy naznačují více zdrojů uvnitř moravskoslezské svorové zóny, jež byly pro zásobení dobových sídlišť kamennou industrií využívány. Dva vzorky z Mutěnic, venkovského sídliště v širším zázemí mikulčického centra, pak přímo odpovídaly charakteristice horniny z čučického zdroje popsaneho S. Zacherlem v roce 1977. Výsledky tohoto srovnání naznačují existenci nelineární distribuční sítě produkce z Čučic, která v sobě integrovala nejen směnné uzly velkomoravských center, ale prokazatelně i vzdálenější venkovské lokality. Nálezový kontext mutěnických svorových fragmentů uvnitř zemnice (obj. 114) ukazuje, že není zcela vyloučena existence této sítě už v 1. polovině 9. století, či dokonce dříve. Geografická poloha mutěnického sídliště vzdáleného přes 60 km od Čučic také ukazuje jako poměrně nepravděpodobné, že by místní obyvatelé surovinu dobývali a zpracovávali přímo.

Nejnovější terénní poznatky také ukazují, že zdrojová hornina v ostrém meandru řeky Oslavy, jež spadá do katastru obce Čučice (a z části též do obce Ketkovice) byla variabilnější, než se dosud předpokládalo. Naznačuje to nález několika fragmentů svorové suti objevené zhruba 350 m severovýchodně do lokality popsane S. Zacherlem. Nálezy obsahují makroskopicky patrné granáty a to do velikosti až 0,5 cm. Tento poznatek na jednu stranu komplikuje budoucí provenienční studium raně středověkých žernovů, jelikož přítomnost granátů dosud definovala svorové zdroje na Znojemsku (především v okolí Vranovské přehrady), jejich adekvátní analýza může nicméně pomoci identifikovat další potenciální produkty čučické dílny. V tomto ohledu jsou dosud nejnadějnějšími kandidáty žernovy z Pohanska u Břeclavi analyzované H. Gilíkovou v roce 1997, jejichž chemizmus odpovídal čučickým zdrojům, oproti dosud popsane čučické svorové pararule byl ale charakteristický právě obsahem granátů.

BIBLIOGRAFIE

Baug, I. 2005: Who owned the products? Production and exchange of quernstones, Hyllestad in Sogn, Western Norway. In: I. Holm et al. (eds.): 'Utmark'. The Outfield as Industry and Ideology in the Iron Age and the Middle Ages. Bergen: University of Bergen, 99–108.

Baug, I. 2015: Stones for Bread. Regional Differences and Changes in Scandinavian Food Traditions Related to the Use of Quernstones, Bakestones and Soapstone Vessels c. AD 800–1500. In: I. Baug et al. (eds.): Nordic Middle Ages – Artefacts, Landscapes and Society. Essays in Honour of Ingvild Øye on her 70th Birthday. Bergen: University of Bergen, 33–47.

Baug, I. 2017: Soapstone vessels and quernstones as commodities in the Viking Age and Middle Ages. In: Z. T. Glørstad, K. Loftsgarden (eds.): Viking-Age Transformations. London – New York: Routledge, 139–159.

Baug, I. 2022: Outland exploitation and long-distance trade AD 700–1200 – seen in the light of whetstone production and distribution. In: D. E. Mooney et al. (eds.): Expanding Horizons. Settlement Patterns and Outfield Land Use in the Norse North Atlantic. Bergen: University of Bergen, 209–227.

Baug, I., Jansen, Ø. J. 2014: Did the North Atlantic region constitute a market for quernstones from Norway during the Viking Age and the Middle Ages? In: L. Selsing (ed.): Seen through a millstone. 245–255.

Baug, I., Skre, D., Heldal, T., Jansen, Ø. J. 2019: The Beginning of the Viking Age in the West. *Journal of Maritime Archaeology* 14, 43–80.

Bialeková, D., Husák, L. 1987: Petrografická charakteristika a původ žarnovov zo slovanského hradiska v Pobedime. In: J. Tirpák (ed.): Archeológia – Geofyzika – Archeometria. Nitra Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied, 242–249.

Bistřícký, J. 2002: Poznámka k tzv. zakládací listině třebečského kláštera. *Vlastivědný věstník moravský* 54, 310–315.

Dohnal, K. 2003: Mühlsteine – makroskopische Beurteilung der lithologischen Typen. In: L. Poláček (ed.): Studien zum Burgwall von Mikulčice V. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik Brno, 587–589.

Dostál, B., Štelcl, J., Malina, J. 1971: Kamenné brousky z areálu velkomoravského velmožského dvorce na Pohansku u Břeclavi. *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity E* 16, 175–184.

Dvorský, F. 1908: *Vlastivěda moravská. II. Místopis. Náměšťský okres.* Brno: Musejní spolek v Brně.

Fišer, R. 2012: *Klášter uprostřed lesa.* Brno: Bohuslav Trojan.

Friesinger, H., Vacha, B. 1987: Die vielen Väter Österreichs: Römer – Germanen – Slawen. Wien: Compress-Verlag.

Gillková, H. 1997: Surovinová základna raně středověkých žernovů na příkladě lokalit Chotěbuz-Podobora u Českého Těšína a Pohansko u Břeclavi. Brno: Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta. Magisterská práce.

Hlavica, M. 2023: Fragmenty Velké Moravy. Hrnčířské značky jako nástroj výzkumu společenské a politické komplexity Moravy 9. století. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno.

Hosák, L. 2004: Historický místopis země Moravskoslezské (reprint vydání z r. 1938). Praha: Academia.

Hosák, L., Šrámek, R. 1970: Místní jména Na Moravě a ve Slezsku I, A–L. Praha: Academia.

Hrubý, V. 1965: Staré Město. Velkomoravský Velehrad. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd.

Janečka, J. 2012: Kamenné žernovy z velkomoravského hradiště u Znojma. Brno: Masarykova univerzita: Pedagogická fakulta. Bakalářská práce. Dostupné také z: <<https://is.muni.cz/th/x3rq3/>>.

Jaworski, K. 2008: Problem wytwórczości kamieni żarnowych w regionie sudeckim we wczesnym średniowieczu. In: A. Přichystal et al. (eds.): Petroarchaeology in the Czech Republic and Poland at the beginning of the 21st century. Brno: Moravské zemské muzeum, 75–94.

Klanica, Z. 2008: Mutěnice-Zbrod. Zaniklé slovanské sídliště ze 7.–10. století. Brno: Archeologický ústav Akademie věd České republiky Brno.

Kouřil, P. 1997: Severní předpolí Moravské brány a zásah velkomoravský. In: K. Wachowski (ed.): Śląsk i Czechoy a kultura wielkomorawska. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, 65–75.

Kouřil, P., Gryc, J. 2011: Der Burgwall in Chotěbuz-Podobora und seine Stellung in der Siedlungsstruktur des oberen Odergebietes vom 8. bis zum 9./10. Jahrhundert. In: J. Macháček, Š. Ungerman (eds.): Frühgeschichtliche Zentralorte in Mitteleuropa. Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 217–243.

Kuča, M., Salaš, M. 2018: Čučice (okr. Brno-venkov). Přehled výzkumů 59/1, 162–163.

Kuča, M., Vokáč, M. 2002: Čučice (okr. Brno-venkov). Přehled výzkumů 43, 155.

Marek, O., Skopal, R. 2003: Die Mühlsteine von Mikulčice. In: L. Poláček (ed.): Studien zum Burgwall von Mikulčice V. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik Brno, 497–590.

Merta, O., Hlavica, M., Lebsak, M., Přichystal, M., Mikulec, R. 2022: Známé nálezy raně středověkých železářských naseknutých lup z území Moravy 2. Archeologia technica 33, 3–8.

Ondráček, J. 2014: Svory jako suroviny raně středověkých žernovů na Moravě. Brno: Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta. Magisterská práce. Dostupné také z: <<https://is.muni.cz/th/godj9/>>.

Ondráček, J. 2017: Raně středověké svorové žernovy ze Starých Zámků v Brně-Líšni a jejich provenience. Brno: Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta. Rigorózní práce. Dostupné také z: <<https://is.muni.cz/th/k6hvy/>>.

Ondráček, J., Přichystal, A. 2017: Svory jako surovina raně středověkých žernovů na hradišti Staré Zámky v Brně-Líšni. Acta Musei Moraviae, Scientiae sociales /CII/2, 139–150.

Parkhouse, J. 1997: The Distribution and Exchange of Mayen Lava Quernstones in Early Medieval Northwestern Europe. In: G. d. Boe, F. Verhaeghe (eds.): Exchange and Trade in Medieval Europe. Papers of the "Medieval Europe Brugge 1997" Conference. Volume 3. Zellik: Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, 97–106.

Petráček, T. 2012: Nevolníci a svobodní, kníže a velkostatek. Fenomén darovaných lidí přemyslovských zemí 10.–12. století. Praha: Argo.

Příštková, M. 2016: Žarnov ako ukazovateľ života a zániku. Post-depozičné procesy, metóda výskumu a ich vplyv na kartografickú analýzu na príklade lokalít Valy u Mikulčic a Pohansko u Břeclavi. Studia Archaeologica Brunensia 21/1, 113–132.

Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy. Brno: Masarykova univerzita.

Přichystal, A., Přichystal, M., Romanovský, A. 2019: Brno (k. ú. Líšeň, okr. Brno-město). Staré zámky, parc. č. 3893. Raný středověk – 9. století. Hradiště, depot. Záchraný výzkum. Přehled výzkumů 60/2, 249–250.

Šichnárková, S. 2014: Petrografický výzkum raně středověkých žernovů ze Znojma-Hradiště. Brno: Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta. Magisterská diplomová práce.

Škvrnová, V. 1975: Žernovy ze slovanského hradiště Břeclav-Pohansko. In: J. Štelcl, J. Malina (eds.): Sborník příspěvků 1. petroarcheologického semináře. Brno: Univerzita J.E. Purkyně v Brně, 157–161.

Štěpánová, V. 1973: Žernovy ze slovanského hradiště Pohansko u Břeclavi. Brno: Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta. Magisterská diplomová práce.

Zacherle, S. 1977a: Místo se stopami výroby žernovů v katastru obce Čučice u Oslavan. Nепublikovaný rukopis. Soukromý archiv A. Přichystala.

Zacherle, S. 1977b: Petrografická charakteristika žernovů ze slovanských hradišť jižního Pomoraví. Brno: Masarykova univerzita: Přírodovědecká fakulta. Rigorózní práce.

PETR GADAS, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologických věd, Kotlářská 267/2, 602 00 Brno; gadas@sci.muni.cz
MICHAL HLAVICA, Archeologický ústav AVČR, Brno, Čechyňská 363/19, 602 00 Brno; hlavica@arub.cz
RUDOLF PROCHÁZKA, Archeologický ústav AVČR, Brno, Čechyňská 363/19, 602 00 Brno; prochazka@arub.cz
ANTONÍN PŘICHYSTAL, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologických věd, Kotlářská 267/2; prichy@sci.muni.cz

Adresář autorů

Ing. Peter Blaško, Ph.D.

Ústav materiálův a inženýrstva kvality
Letná 9
042 00 Košice

Mgr. Martin Černý

Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy
Zámek 1, 252 63 Roztoky
cerny@muzeum-roztoky.cz

Mgr. Petr Gadas, Ph.D.

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta,
Ústav geologických věd
Kotlářská 267/2
602 00 Brno
gadas@sci.muni.cz

Mgr. Michal Hlavica, Ph.D.

Archeologický ústav AVČR, Brno
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
hlavica@arub.cz

Mgr. Michael Kamarád

Masarykova univerzita, Filozofická fakulta,
Ústav archeologie a muzeologie
Arna Nováka 1, 602 00 Brno
542172@mail.muni.cz

Mgr. Ondřej Merta

Technické muzeum v Brně
Purkyňova 105, 612 00 Brno
merta@tmbrno.cz

Mgr. Petr Nový

Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy
Zámek 1, 252 63 Roztoky
novy@muzeum-roztoky.cz

Doc. Ing. Jozef Petrik, Ph.D.

Technická univerzita v Košiciach,
Fakulta materiálův, metalurgie a recyklácie
Letná 9, 04200, Košice
jozef.petrik@tuke.sk

doc. PhDr. Rudolf Procházka, CSc.

Archeologický ústav AVČR, Brno
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
prochazka@arub.cz

prof. RNDr. Antonín Přichystal, DSc.

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta,
Ústav geologických věd
Kotlářská 267/2
prichy@sci.muni.cz

PhDr. Peter Roth, Ph.D.

Terra Antiqua
Karadžičova 8/A, 821 08 Bratislava
info@archo.sk

Mgr. David Tuma, Ph.D.

Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni
Prešovská 7, 306 37 Plzeň,
tuma.david@npu.cz

Zdeněk Vaindl

Dobřívská 187, 338 43 Mirošov
zdenekvaindl@cbox.cz