

Dokumentace reliktní středověké těžby kovů v Železných horách

Předložený příspěvek stručně seznamuje s výsledky povrchové prospekce a dokumentace reliktní spojených s dobýváním kovů v prostoru Železných hor ve středověkém období. Během let 2010–2014 bylo prozkoumáno šest těžebních areálů za užití nedestruktivních archeologických metod. Při průzkumu se podařilo objevit stopy po rýžování zlata, povrchové těžbě železa a hlubinné těžbě polymetalických rud.

■ Jan MUSIL

Regionální muzeum v Chrudimi

■ Petr NETOLICKÝ

Katedra archeologie, ZČU

Úvod

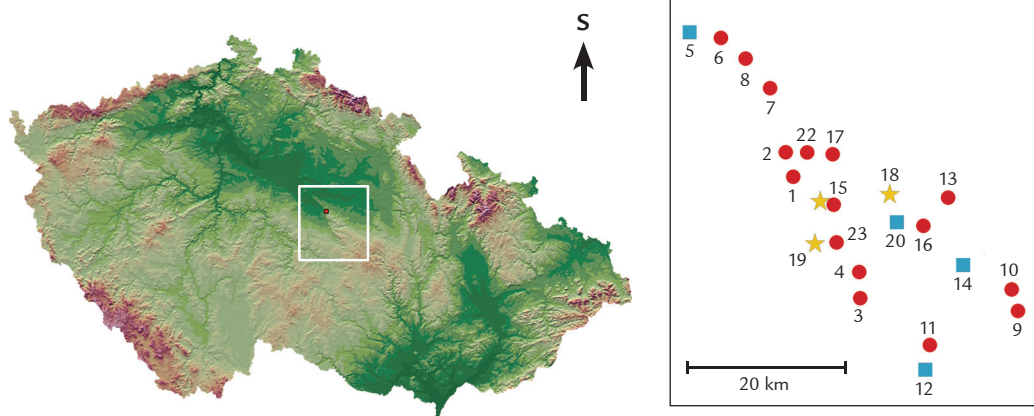
V roce 2010 byl zahájen společný projekt průzkumu převážně zalesněného masívu Železných hor, na kterém se podílí Regionální muzeum v Chrudimi a Katedra archeologie Západočeské univerzity v Plzni. Výsledkem je celá řada odborných studií, týkajících se převážně změn struktur osídlení (Musil 2007; 2011a;

2011b; Musil – Netolický 2012; Musil – Netolický 2013; Musil – Netolický v tisku a) a vazby na zdroje nerostných surovin a jejich exploatace (Musil – Netolický 2014; Musil – Netolický v tisku b). Počátky a rozvoj montánní archeologie u nás jsou spojeny zejména s osobou J. Kudrnáče, jehož práce věnované těžbě zlata tvoří doposud základ tohoto oboru (zejm. Kudrnáč 1971; 1982; 1991; 1999). Opomenout nesmíme ani práce dalších badatelů věnujících se problematice rýžování a dobývání zlata (Fröhlich – Kurz 1980; Fröhlich 1992; Novák 1988; Parma 1961; Večeřa 1996; Waldhauser 1989). Shrnutí stavu archeologického výzkumu exploatace a využití nerostných surovin v Čechách podal K. Nováček (2001). V souvislosti se vznikem nových archeologických pracovišť na Českomoravské vrchovině zde v posledních letech probíhá intenzivní archeologický průzkum lokalit spojených s těžbou stříbra a zlata. Těžby drahých kovů v tomto regionu se dotýkají početné práce (Malý – Rous 2001; Rous – Malý 2004; Hejhal et al. 2005; Vokáč – Houzar – Škrdla 2007; Hrubý – Malý – Militký 2007; Berky 2007; Hrubý – Hejhal 2011; Hejhal 2012, 36–44). Předložený příspěvek představuje dosavadní shrnutí našich poznatků o středověké těžbě kovů a kovových rud

v Železných horách (obr. 1). Jak vyplývá z názvu oblasti, užívaného již od středověku, uvědomovali si lidé již od středověku nerostné bohatství zdejší oblasti. Již Zbraslavská kronika označuje k roku 1287 oblast jako *Mons ferreus* (FRB IV, 31). Dle historicky značně nespolehlivého kronikáře Václava Hájka z Libočan měla být severozápadní část železnohorské oblasti u Zdechovic a Chvaletic kolébkou českého železářství (Flajšhans ed. 1918, 75; Vodička 1962, 1). Termín Železné hory v dnešním slova smyslu zavedl do širšího povědomí a zejména do odborné literatury nestor české geologie J. Krejčí (1877; Krejčí – Helmhacker 1891). Území zhruba o rozloze 900 km² zabírá prostor mezi Týncem nad Labem, Hlinskem a Skutčí. Nerostné bohatství zdejší oblasti bylo patrně využíváno již v pravěku, vrchol těžby však spadá až do následujícího období. Jak vyplývá z analýzy sporadicky dochovaných písemných pramenů a archeologických nálezů v regionu, je pro 12. až 13. století charakteristická relativně řídká sídlištní struktura. S přímou vazbou na zdroje nerostných surovin se počítá pouze v případě výšinného sídliště na Hradišti u Českých Lhotic. Faktorů ovlivňujících oživení kolonizačního procesu v Železných horách bylo patrně více. V souvislosti s kolonizačním procesem organizovaným církevními a světskými fundátory docházelo k vybudování nové sídlištní sítě. Klimatické výkyvy a válečné akce na počátku 14. a v první polovině 15. století vedly k zániku některých vsí.

Přírodní podmínky a geologická struktura Železných hor

Z geomorfologického hlediska náleží sledované území provincii Česká vysočina, soustavě Jihočeské vrchoviny, podsoustavě Českomoravská vrchovina – dílčí jednotka Železné hory. Základním rysem reliéfu vrchoviny je rozdíl mezi okrajovými a ústředními částmi



■ Obr. 1 ● železná ruda, ■ stříbro, ★ zlato; 1 Žlebské Chvalovice, 2 Licoměřice, 3 Předboř, 4 Vratkov, 5 Týnec nad Labem, 6 Chvaletice, 7 Litošice, 8 Zdechovice, 9 Kladno u Hlinska, 10 Raná, 11 Stučinec, 12 Krucemburk, 13 Lukavice, 14 Včelákov, 15 Kraskov, 16 potok Debrný u Nasavrk, 17 Vyžice, 18 Pohořalka a Smrkový Týnec, 19 Zbohov, 20 Křižanovice, 21 Trhová Kamenice, 22 těžební areál u tvrzi Stoupec (k. ú. Březinka u Hošťalovic), 23 zaniklá středověká ves pod sečskou přehradou (původní ves Ústupy?).

vrchoviny. Od ústřední části klesá reliéf směrem k západu i k východu. Snižování je stupňovité. Jednotlivé stupně jsou odděleny poměrně výraznými svahy. Okrajové části mají charakter pahorkatin s plošinatými rozvodími, prořezanými úzkými a hlubokými údolími. Nad plošinatý reliéf vyčnívají jednotlivé, plošně omezené vrchy a kopce. Železné hory představují zhruba trojúhelníkovité území na jihovýchodě sousedící se Žďárskou vrchovinou a na severu s Kutnohorskou plošinou. Železné hory mají plošinatý povrch, který se pozvolna sklání severovýchodním směrem. Směrem na jihozápad je omezený výrazným svahem (Demek a kol. 1965). Hydrologicky náleží labské soustavě. Průměrný roční srážkový úhrn činí 700–800 mm, náleží mírně teplé a mírně vlhké klimatické oblasti s mírnou zimou, pahorkatinným rázem s nadmořskou výškou do 500 m n. m. s méně než 50 letními dny (s průměrnou teplotou nad 25 °C) a průměrnou červencovou teplotou nad 15 °C a s průměrnou lednovou teplotou nad –3 °C (Jemelka red. 1968).

Z hlediska zrudnění rozdělil regionální geolog J. Vodička (1962) zdejší oblast do šesti základních specifických jednotek. Zabývat se budeme pouze těžbou kovů a kovo-
vých rud, stranou ponecháme těžbu související se stavebními materiály (žula, pískovec, vápenec, spraš apod.). První jednotku představuje **metamorfované krystalinikum** táhnoucí se podél jihozápadního okraje Železných hor mezi Týncem nad Labem a Hlineckem. Dělí se na dvě části – severozápadní a jihovýchodní. Severozápadní část zvaná jako **podhořanské krystalinikum** se nalézá přibližně v prostoru mezi Týncem nad Labem a hradem Lichnicí a je tvořena převážně pararulami s vložkami amfibolitů. Jednalo se pravděpodobně o metamorfované původně proterozoické sedimenty. Druhá část se rozkládá jihovýchodně od hradu Lichnice a dosahuje až k Trhové Kamenici a náleží ke **kutnohorskému**

krystaliniku. Je tvořeno převážně ortorulami a migmatity, místy jsou zachovány drobnější polohy sedimentárního původu (kvarcity a erlány). U Žlebských Chvalovic jsou dochovány stopy po starší dobývce – zasypaná štola a haldy vytěžené hlušiny (Vodička 1962, 1). Hlavní zdejší rudou byl hnědel¹ vznikající větřáním primárního magnetitu² tvořícího drobné žilky a impregnační shluky v amfibolitu. Vyjma již zmíněných Žlebských Chvalovic J. Vodička uvádí i stopy těžby v prostoru u Licoměřic. Limonit těžený u Předboře a Vratkova zásoboval zejm. v 19. století železářskou huť v Hedvikově. Do poloviny 16. století pak spadá pokusná těžba stříbra u Týnce nad Labem, kde byl v trati „Pod Kolem“ roku 1591 v provozu důl „Rotleb“ (Vodička 1962, 2). Jeho počátky však mohou spadat až do 14. století (Bílek 2000, 54–56).

Druhou jednotku představuje proterozoikum u Chvaletic a Litošic. Ve zdejších břidlicích v tzv. ložiskovém stupni železnohorského algonkia je uloženo rozsáhlé ložisko pyritu (FeS₂) provázené na své bázi manganovými karbonáty – zejm. oligonitem: (Fe,Mn)CO₃. Tento rudní horizont byl sledován v délce asi 15 km od Chvaletic přes Zdechovici, dále k jihovýchodu na Morašici, Litošici přes Sovolusky až do okolí Březinky u Hořálovic, Lipovce a Licoměřic. Nej kvalitnější surovina se vyskytuje v severozápadní části, směrem k jihovýchodu přibývá sírou bohatší pyrrhotin (Fe_{1-x}S). Na výchozech ložiska se těžil limonit (zejm. Chvaletice, Litošice a Zdechovice), u Lipovce a Licoměřic v trati „V Dolech“ („Fischerthal“) byla až do 19. století těžena kyzová břidlice pro výrobu kyseliny sírové (Vodička 1962, 2).

Třetí jednotkou je paleozoikum dělící se do dvou oblastí – chrudimské a hlinecké. V chrudimské oblasti jsou to pouze pyrity v ordovických břidlicích u Smrkového Týnce, v hlinecké oblasti se setkáváme s ložisky sedimentárních železných rud u Kladna a Rané u Hlinska, kde až

do 19. století probíhaly menší kutací práce (zbytky hald a ústí zavalené štoly). Zdejší železnou rudou byl limonit vzniklý oxidací primárního pyritu a impregnující zdejší silurské břidlice. Další v minulosti těžené ložisko železných rud se nalézalo u Stružince (analogické se nalézá i u Svratouchu a Rudy u Čachnova). Primární rudou je opět magnetit tvořící shluky v hornině podobné amfibolitu. Historickou těžbu dokládají zaniklé šachty a odvaly. Zajímavé polymetalické ložisko se nalézá v lese „Březinka“ u Krucemburku. Primárním nerostem ložiska je chalkopyrit (CuFeS₂), sekundárními nerosty jsou měďnaté minerály jako malachit (Cu₂(OH)₂CO₃), luninit³, ehlit, galenit⁴, sfalerit (ZnS) a arsenopyrit (FeAsS). Těžba, jejíž počátky se kládou již do 13. století, byla na tomto ložisku ukončena až v 19. století (Vodička 1962, 3–4).

Čtvrtou skupinu představuje nasavrcký pluton s velmi pestrým sledem plutonických hornin. Rudná ložiska nejsou příliš rozsáhlá, nejznámější těžební areály představují Lukavice a Včelákov. V Lukavici byl těžen již od poč. 16. století pyrit na výrobu kyseliny sírové a těžba byla ukončena až roku 1892. Další práce spíše kutacího charakteru jsou doloženy u Svídnice, Výsonína a Licibořic. Ve Včelákově bylo od konce 15. století do poloviny 17. století těženo polymetalické ložisko vázané na granodioritový masiv. Získáván byl stříbrnosný galenit. V okolí Kraskova u Seče se nalézají ložiska magnetitu vázaná na přeměněný gabrový nasívek. Těžní práce, jejichž pozůstatky jsou stále v terénu patrné, jsou datovány do 19. století. Limonitické ložisko vzniklé oxidací pyritových impregnací ve zdejších plutonitech bylo rovněž těženo v údolí potoka Debrného západně od Nasavrck.

Pátou skupinu tvoří křídový útvar, na jehož bázi bývají vyvinuty polohy lateritového typu, které byly cíleně těženy v okolí Vyžic u Heřmanova Městce jako železná ruda (Vodička 1962, 5).

1 Hnědel (těž limonit, Fe₂O₃·xH₂O) vzniká oxidací primárních kovových rud, na jejichž povrchu vzniká útvar nazývaný také jako železný klobouk. Limonity podle obsahu vázané vody je možno dělit na čtyři druhy (hydrohematit, götit, limonit a turit). Jedná se o snadno redukovatelnou železnou rudu v krystalické i amorfní mazlavé podobě (tzv. bahenní ruda).

2 Magnetit (Fe₃O₄) je na železo nejbohatší železná ruda, obtížně se redukuje a zejména ve středověkém období nebyla příliš vyhledávána.

3 Luninit a ehlit, též pseudomalachit – Cu₃(PO₄)₂(OH)₂.

4 Galenit (dříve označován též jako leštěnec olovený) ruda olova a stříbra – PbS.

Poslední oblastí jsou pokryvné útvary, eluvia a svahoviny, z nichž mají pro naše účely největší význam zlatonosné písčité nánosy (Vodička 1962, 5) těžené na Okrouhlickém potoce u Pohořalky a Smrkového Týnce (Musil – Netolický 2014), na Zlatém potoce u Kraskova a u Zbohova.

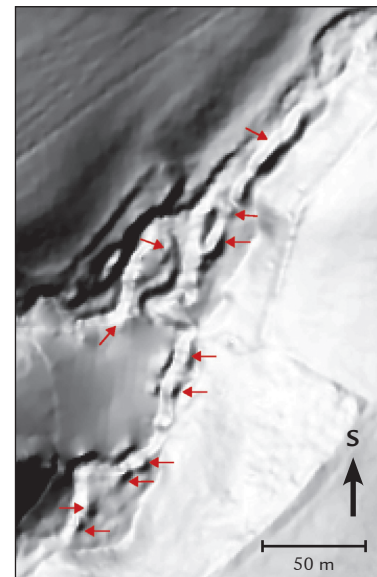
Použité metody při dokumentaci objektů

Nejvhodnější formou při dokumentaci všech antropogenních reliktních spojených patrně s rýžováním zlata a těžbou polymetalických a železných rud je aplikace širokého spektra nedestruktivních metod, které je možné provádět opakovaně a přinášejí výchozí a podstatné informace nejen pro studium exploatace surovin v Železných horách, ale i sídelních reliktních s ní souvisejících. Mezi archeologické metody, které lze užívat při dokumentaci povrchových pozůstatků po těžbě rud, patří povrchové sběry (datování jednotlivých reliktních), povrchový výzkum reliéfních tvarů v zalesněném prostředí, dálkový archeologický průzkum (letecké laserové skenování) a mikrosondáž.

Nejvhodnější metodou při vyhledávání těchto pozůstatků minulosti je srovnání výstupů leteckého laserového skenování (dále LLS) a zaměření reliktních pomocí totální stanice v terénu (více viz Gojda – John *et al.* 2013). Pro sledovanou oblast

jsme využili dostupné digitální modely reliéfu páté generace (dále DMR5G) vytvořené metodou LLS (Český úřad zeměměřický a katastrální – dále ČÚZK). Kvalita zachycených již interpretovaných archeologických reliktních na DMR5G není zcela vyhovující a vyžaduje značnou zkušenost při zpracování těchto dat v geografických informačních systémech. Nicméně poměrně velké rozměry jednotlivých pozůstatků po rýžování zlata nebo jejich shluků je umožňují velkou snadno identifikovat. Nejjednodušší metodou pro identifikaci těchto reliktních je použití programu ArcMap10 a vizualizace za použití stínového modelování (Hillshade – obr. 2 a 10) nebo 3D modelování v programu Surfer 11.

V období vegetačního klidu bylo provedeno během posledních dvou let jednak detailní geodetické zaměření reliktních pomocí totální měřičské stanice PENTAX V-227N a jednak vymezení rozsáhlých těžebních areálů pomocí GPS (GARMIN GPSMAP76S s průměrnou odchylkou v lese 5 m). V případě povrchové těžby železných rud byl podrobněji dokumentován pomocí totální stanice jen předem vymezený polygon, protože zaměření všech povrchových reliktních spojených s celým těžebním areálem by vyžadovalo velké časové úsilí. Výsledná data byla nejprve převedena pomocí programu SierraSoft DL-02 do potřebného formátu, následně

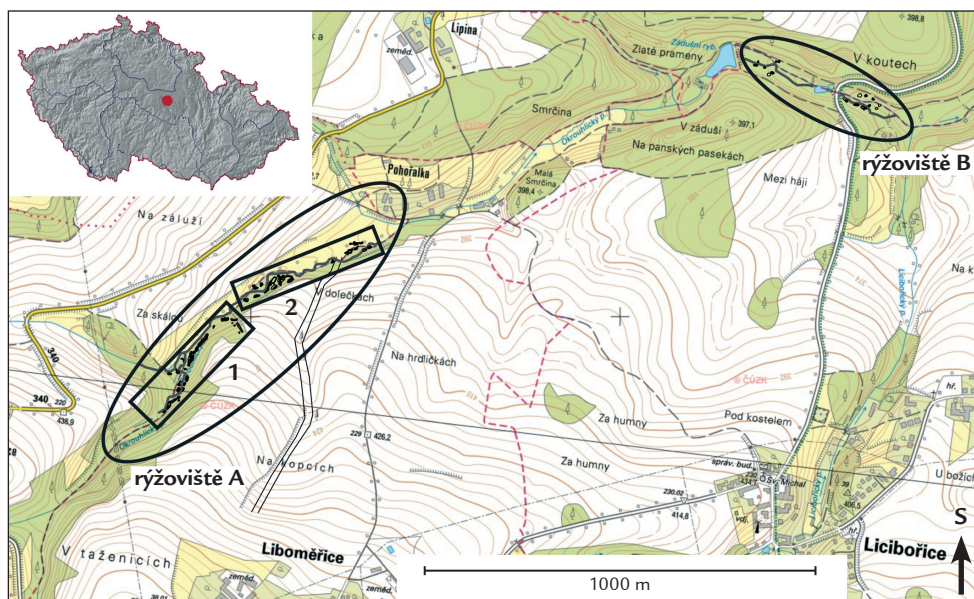


■ Obr. 2 Rýžoviště A na soutoku Okrouhlického a Zlatého potoka, dokumentované pomocí laserového leteckého skenování. Šipky jsou zvýrazněny šipkami. Mapové podklady ČÚZK.

zpracována v programu ArcMap10 a přichycena k podkladové digitální Základní mapě ČR 1 : 10 000.

Dále byla na lokalitách provedena povrchová prospekce s cílem získat datovatelný archeologický materiál. Vzhledem k tomu, že se sledované lokality nalézají v dlouhodobě zalesněném terénu, ve kterém archeolog nemá příliš možnosti nahlédnout pod povrch, neposkytl tento průzkum relevantní výsledky. Pouze náhodou se podařilo získat několik zlomků keramiky z přelomu 13. a 14. století z vývratu v těžebním komplexu u Trhové Kamenice. V některých úsecích nelze aplikovat povrchové sběry v okolí reliktních, protože je více než pravděpodobné, že došlo k přemístění artefaktů z blízkých polí, která se svažují směrem ke zkoumaným objektům. Detekce kovů a mikrosondáže budou součástí další etapy dlouhodobého výzkumného záměru a po stanovení jednotné metodiky, což přispěje k lepší kvantifikaci získaných artefaktů a ekofaktů.

Všechny objekty identifikované nedestruktivními metodami jsou dále popsány podle formalizovaného deskriptivního systému v prostředí databázových aplikací a získaná data jsou následně porovnávána s daty z jiných publikovaných lokalit.



■ Obr. 3 Přehledná situace pozůstatků po rýžování zlata na Okrouhlickém a Zlatém potoce, okr. Chrudim. Černými rámečky jsou označeny jednotlivé výseky půdorysných plánů. Mapové podklady ČÚZK.

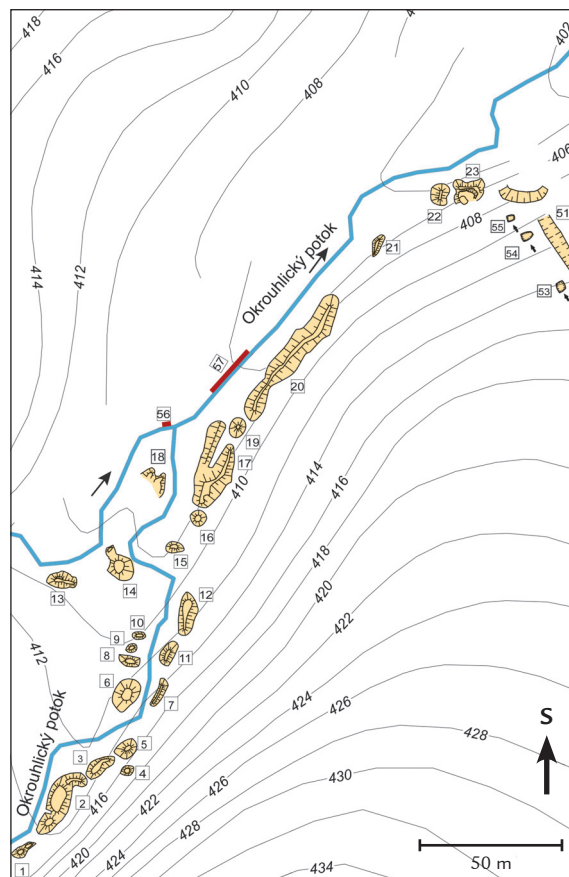
Povrchové pozůstatky po těžbě rud

Antropogenní relikty vzniklé po těžbě rud představují v naší zájmové oblasti často jediný zdroj informací o hornické činnosti. Dvojnásob to platí pro rudní revíry těžené ve středověkém období, z něhož pochází velmi sporé množství archivních dokladů. Antropogenní povrchové relikty po těžbě nerostných surovin lze rozdělit podle jejich tvarů do dvou hlavních skupin: konkávní (tj. zahhloubené) a konvexní (tj. navršené haldy hlušiny). V rámci skupiny zahhloubených objektů jsou to nejružnější zářezy, odkopy, rýhy, povrchové dobývky, jámy, pinky, vodní nádrže, náhony, propadliny a štolý; v případě druhé skupiny se jedná o odvaly, haldy, sejpy apod. (Večeřa 2004). Dalším způsobem rozdělení objektů je členění dle charakteru těžby. Zde rozeznáváme objekty kutací (prospekční), dále objekty povrchové, přípovrchové a hlubinné těžby (Nováček 1993).

Rýžování zlata

Rýžování zlata ze zlatonosných náplavů v Železných horách přitahovalo pozornost již od 19. století. Dochované relikty představují ve většině případů typické odvaly po rýžování zlata – tzv. sejpy (k etymologii a významu termínu sejp viz Profous – Svoboda 1957, 36; Kudrnáč 1982, pozn. 1). V regionální

literatuře jsou nejčastěji zmiňovány sejpy na soutoku Zlatého a Okrouhlického potoka u Pohořalky, na Zlatém potoce u Kraskova u Seče, na potoku Debrném u Nasavrku a u osady Zbohov (Vodička 1978; 1987; 1997). Povrchovým průzkumem byla ověřena pouze rýžoviště mezi Pohořalkou a Smrkovým Týncem (obr. 3–5), u Krakova a u Zbohova; při průzkumu povodí potoka Debrný nebyly žádné stopy po rýžování zlata zjištěny. V souvislosti s průzkumem tzv. bojanovského újezdu vilémovského kláštera (více informací viz Musil – Netolický 2013) byla zdokumentována dvě rýžoviště zlata na Okrouhlickém potoce a jeho přítocích (Musil – Netolický 2014). První zprávu o jejich existenci podali J. Krejčí a R. Helmbacker (1891), další zmínky jsou spojeny se jménem J. Vodičky (Vodička 1978; 1987; Vodička – Pošmourný 1984, 97). V nedávné minulosti byly na lokalitě provedeny úspěšné pokusy s rýžováním zlata (Vodička 1997, 9). První, rozsáhlejší rýžoviště A (obr. 5) se nalézá 0,5 km východně od vsi Petříkovice a 0,7 km severozápadně od Liboměřic při soutoku Okrouhlického a Zlatého potoka a zasahuje celkem do čtyř katastrálních území (Petříkovice, Liboměřice, Licibořice a Deblův). Pás sejpů se táhne po obou březích Okrouhlického potoka od Petříkovic po osadu Pohořalka (k. ú. Deblův). Druhé rýžoviště B se nalézá na hranici mezi k. ú. Deblův a Smrkový Týnec asi o 1 km níže po proudu, v místě soutoku



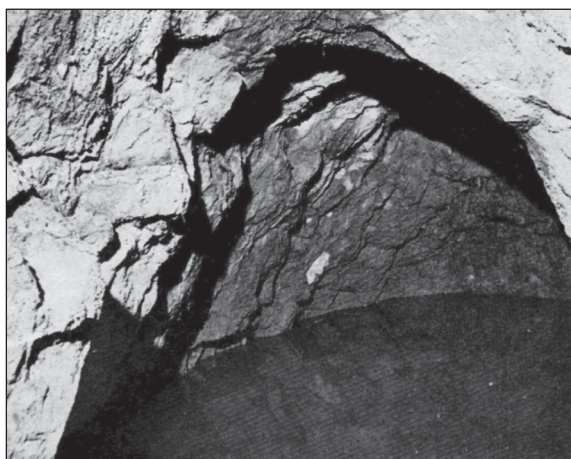
■ Obr. 5 Zaměření reliktní po těžbě zlata na Okrouhlickém potoce (okr. Chrudim). Rýžoviště A – půdorysný plán 1. Silnou červenou čarou jsou zvýrazněny kamenné obezdívky koryta potoka (obj. 56 a 57) a černými šipkami tři zahhloubené objekty (obj. 53–55), které se nalézají nad hranicí záplavového území v sousedství úvozevé cesty (obj. 51).

Okrouhlického potoka se Zlatými prameny, asi 1,1 km východně od vsi Lipina a 1,1 km severně od vsi Licibořice. Při nedestruktivním průzkumu bylo zaměřeno celkem 50 objektů, které jsme interpretovali jako odvaly – tzv. sejpy (obr. 4). Identifikované sejpy byly koncentrovány na dvou úsecích, na celkovém plánu (obr. 3) jsou označeny jako rýžoviště A a B. Jsou označeny jednotlivých sejpů byla dána tokem Okrouhlického potoka, přičemž delší strany jednotlivých sejpů byly až na výjimky paralelní s vodním tokem. U plošně nejrozsáhlejší koncentrace sejpů v úseku A převažuje orientace severojižním směrem, v případě menšího rýžoviště v úseku B převažuje orientace sejpů ve směru východ–západ. V prostoru zkoumané lokality byly zachyceny odvaly konvexního charakteru nejčastěji pravidelných tvarů. Tyto nejčastěji oválné antropogenní útvary dosahovaly délky 5–20 m a šířky 3–10 m při dochované výšce

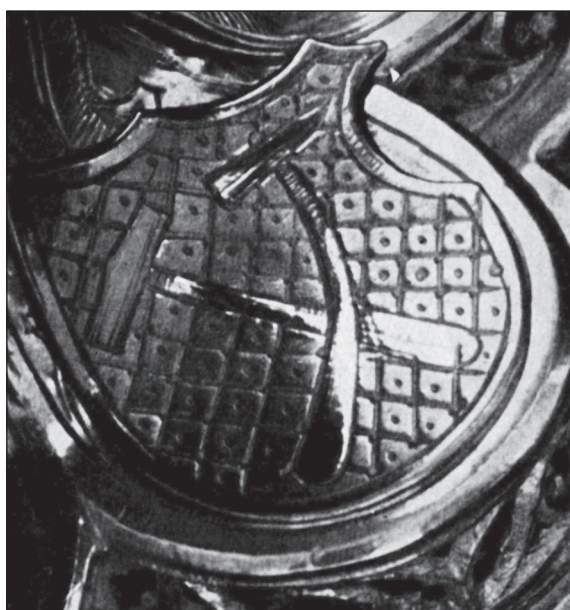


■ Obr. 4 Typický pozůstatek po rýžování zlata – tzv. sejp. Rýžoviště B na soutoku Okrouhlického potoka a Zlatých pramenů (k. ú. Smrkový Týnec, okr. Chrudim). Foto J. Musil.

0,3–2 m. Nejdelší sejpy dosahovaly délky více než 50 m (podrobněji Musil – Netolický 2014, 665–666). V prostoru zkoumané lokality byly zaznamenány tři mělké konkávní objekty (obj. 53–55) nacházející se na malých terasách v poměrně prudkém svahu (rýžoviště A, **obr. 5**). Objekty jsou přibližně stejně velké, pravidelného obdélného tvaru a téměř v jedné linii, v blízkosti úvozové cesty (obj. 52), a proto se můžeme domnívat, že jde o antropogenní terénní tvary, které mohly plnit provizorní obytnou či skladovací funkci (suterény?) v rámci rýžování zlata. Nápadné je rovněž jejich situování nad hranici záplavového území. Není bez zajímavosti, že tyto objekty se nalézají na terasovitě upraveném povrchu.



■ **Obr. 6** Částečně zatopená štola ve Včelákově u Hlinska. Stav v roce 1955 (podle Vodička 1957).



■ **Obr. 7** Detail patky mešního kalicha z kostela sv. Havla ve Vrbatově Kostelci, který byl darován horníky pracujícími ve včelákovských dolech. 15. století (podle Vodička 1957).

Identifikován byl rovněž intencionální zářez do břehu, odkud byl patrně získáván zlatonosný sediment. Přímo na soutoku Okrouhlického a Zlatého potoka (obj. 56 a 57, rýžoviště A, **obr. 5**) byla zjištěna vyzdívka z na sucho kladených kamenů, bez zjevného opracování (lomový kámen). Pravděpodobně se jednalo o obezdívku zpevňující a napřimující břeh potoka, popř. pozůstatky technických staveb využívaných při exploataci zlata. Z hlediska rozsahu patří obě výše popisovaná rýžoviště do kategorie malého pole objektů (def. Starý – Šanderová – Tomášek 2004, tab. na str. 16). Nejbližšími analogickými lokalitami jsou rýžoviště zlata na Golčovojevíkovsku, jakými jsou např. Římovice II, Dolík-Doupov, Podmokly I a Krchlebská Lhota II (Starý – Šanderová – Tomášek 2004, 28, obr. 10–13). Vyjma sejpů jsou na těchto rýžovištích zaznamenány i dochované relikty šachtic a stopy po překládání při soutocích potoků.

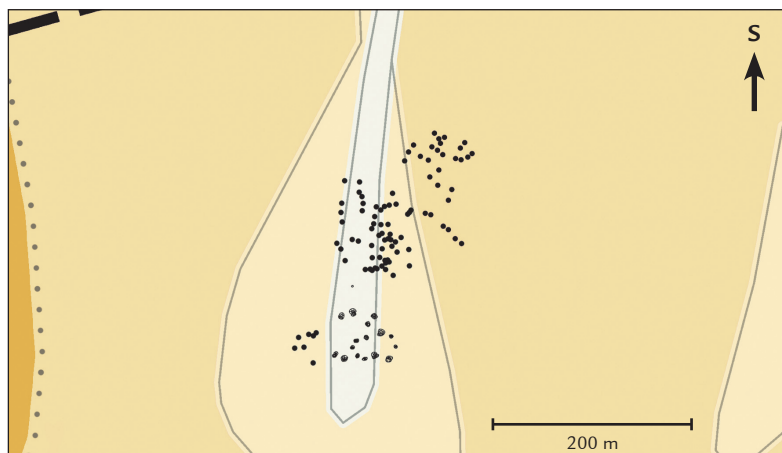
Ačkoliv s naprostou jistotou bez terénního odkryvu nemůžeme rýžoviště přímo datovat, soudíme, že i na základě nepřímých důkazů je možno alespoň vrchol zdejší těžby zlata zasadit do období 13. až počátku 14. století. K tomuto názoru nás dle našeho mínění opravňuje existence nedalekého zkoumaného výrobního areálu v Licibořicích (Novák – Sigl 1977, 52–73; Sigl – Vokolek 1977, 29), kde se nalézalo i sídlo farnosti a propojení komunikací s brodem, a dále pomístní názvy (např. zaniklá středověká ves Zlatník / Zlatnice / Zlatoušov, Zlatý potok, Zlaté prameny ad.). Uvědomíme-li si, s jakou intenzitou provozoval vilémovský klášter těžbu drahých kovů na jižním úpatí Železných hor, bylo by s podivem, kdyby se o podobnou aktivitu nepokusil na svém majetku přímo v srdci Železných hor. Pro tuto hypotézu by svědčila i absence písemných zpráv před rokem 1329. Všeobecně můžeme konstatovat, že písemné zprávy ze středověkého Chrudimska do první čtvrtiny 14. století jsou velmi vzácné, jak vyplývá např. ze soupisu prvních písemných zmínek o sídlech okresu Chrudim (Šulc 2001). Posledním, opět nepřímým dokladem by mohla být noticka opata vilémovského kláštera k právu těžby jakýchkoliv

kovů, které by byly objeveny během propůjčení újezdu Lichtenburkům (RBM III, č. 1518, 594–595). Opakem obav byly opodstatněné, neboť Lichtenburkové, podobně jako vilémovský klášter, provozovali těžbu drahých kovů jak na jižním úpatí Železných hor, tak i na přilehlém Golčovojevíkovsku a Havlíčkobrodsku (obecně Urban 1980, 36–61; 2003, 91–92; Rous 1999, 102–105).

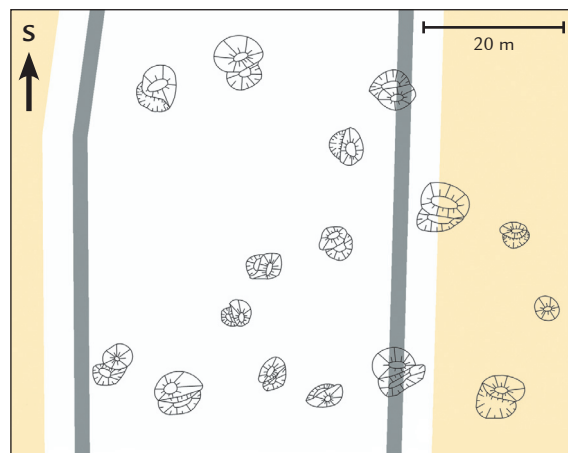
Další rýžoviště uváděné v regionální geologické literatuře se nalézá na Zlatém potoce u Kraskova u Seče. V tomto případě nebylo ještě přistoupeno k detailnímu zaměření, neboť naleziště je narušeno těžbou železa v 19. století a soudobými amatérskými pokusy o rýžování zlata. Nejnověji bylo objeveno rýžoviště zlata u osady Zbohov, kde jsme doposud registrovali čtyři mohutné sejpy podél vodního toku, které budou v nejbližší době geodeticky zaměřeny. Není bez zajímavosti, že odsud pochází menší kolekce vrcholně středověké keramiky (Vích – Vokolek 1997, 3).

Těžba polymetalických rud

Pro středověké a raně novověké období máme poměrně málo dokladů těžby této sorty rud. Po těžbě zlata nelze opomenout ohlasy stříbrné horečky z prostoru Havlíčkobrodská a Kutné Hory. Patrně nejstarší doklady dolování polymetalických rud (galenit, sfalerit) pocházejí z Křižanovic a patrně souvisejí s existencí tzv. bojanovského újezdu vilémovského kláštera. Při průmyslovém dobývání v 60.–70. letech 20. století zde byly registrovány středověké štoly s výdřevou (Vodička 1997). Archeolog nebyl tehdy bohužel přizván, a tak tato důležitá památka zanikla bez jakékoliv dokumentace. Do sbírek Regionálního muzea v Chrudimi se tehdy dostalo pouze několik zlomků středověké keramiky, kterou lze datovat do 13. a na počátek 14. století (Frolík 1984, 12). V námi sledovaném území patří k nejdůležitějším a nejznámějším polymetalickým ložiskům u Včelákova u Hlinska (**obr. 6 a 7**), které bylo prokazatelně již ve středověku těženo. První písemná zmínka pochází z roku 1499. J. Vodička (1957) spojoval středověkou těžbu s aktivitami podlažického kláštera. Toto tvrzení bude



■ Obr. 8 Lesní komplex Tábor u Trhové Kamenice. Celkový plán těžebního areálu na podkladové Geologické mapě 1 : 50 000.



■ Obr. 9 Lesní komplex Tábor u Trhové Kamenice. Detail koncentrace odkopů s přilehlými odvaly v jižní části areálu.

třeba ještě ověřit. Do poloviny 16. století pak spadá pokusná těžba stříbra u Týnce nad Labem, kde byl v trati „Pod Kolem“ roku 1591 v provozu důl „Rotleb“ (Vodička 1962, 2; Bílek 2000, 54–56). V neposlední řadě se musíme zmínit ještě o zajímavém polymetalickém ložisku v trati Březinka u Krucemburku, kde se rovněž předpokládá středověká těžba (Vodička 1962, 3–4).

Těžba železných rud

Nejvíce rozšířená byla ve středověkém a novověkém období patrně povrchová a přípovrchová těžba limonitických železných rud, jakou registrujeme v lesním komplexu v trati „Tábor“ mezi obcemi Hluboká a Trhová Kamenice. Ve vymezeném prostoru o rozloze 10 ha jsme registrovali přes 500 povrchových útvarů, které lze jednoznačně spojit s těžbou. Jedná se především

o nejrůznější zářezy, odkopy, rýhy, povrchové dobývky, jámy s přilehlými odvaly vytěžené hlušiny (k typologii a terminologii objektů viz Večeřa 2004). Těžba se přesně kryje s rozsahem písčitohlinitých a hlinitopísčitých sedimentů vzniklých zvětřováním biotitického migmatitu až hybridního granodioritu (obr. 8 a 9). Při povrchovém průzkumu bylo získáno několik zlomků keramiky datovatelných do 13. a na počátek 14. století (Musil 2011a; 2011b). Na základě shodně profilované a datované keramiky soudíme, že tento těžební areál byl pravděpodobně vázán na osídlení, které předchází vlastní Trhové Kamenici. V období před polovinou 14. století zde dochází k zániku tří sídlištních buněk nacházejících se po obvodu intravilánu dnešní obce. Poté dochází k blíže neurčenému přerývu osídlení, po kterém se osídlení koncentruje již do

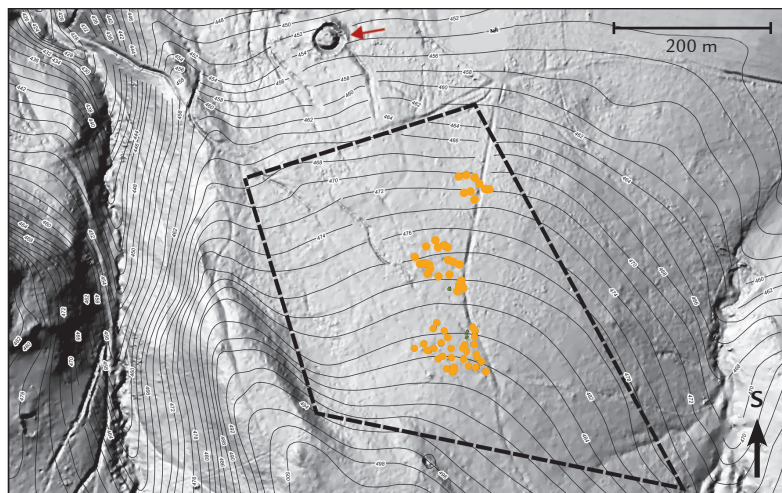
prostoru dnešního náměstí s kostelem (Musil 2011a; 2011b).

S existencí téměř identického těžebního areálu jsme se setkali i v sousedství zaniklé tvrže Stoupec u Březinky u Hošťalovic. Zde na ploše přibližně 17 ha jsme registrovali téměř 1200 pozůstatků po těžbě železné rudy (obr. 10). Relikty se nacházejí na třech různých skupinách hornin vápenopodolské synklinály. Jsou to ordovické tmavé jílovité břidlice a prachovce (siltovce), světlé křemence, kvarcity a jílovité břidlice obsahující pyrit. V tomto případě se datovací materiál nepodařilo získat. Tvar odvalů na výše zmíněných lokalitách byl nejčastěji oválný o rozměrech až 7 × 4 m s půlkruhovým obvalem. Viditelnost a míra dochování byla u většiny dobrá, odvaly dosahují výšky 0,3–1 m

Zapomenout nesmíme ani na zpracování místních povrchových limonitických železných rud, které je doloženo v rámci neznámé zaniklé středověké vesnice pod dnešní sečskou přehradou (Frolík 1989; Musil 2007). Není bez zajímavosti, že se tato osada nalézala vzdušnou čarou asi 1,2 km severovýchodně od rýžoviště u osady Zbohov.

Závěr

Jak vyplývá z předložené studie, je zřejmé, že železnohorský prostor je z hlediska poznání montánní archeologie prakticky „terra incognita“ a skrývá pro nás nejedno překvapení. Bylo by ovšem nesprávné řešit tuto problematiku pouze odděleně od vazby na sídlištní strukturu od pravěku do současnosti. Vzhledem



■ Obr. 10 Těžní areál v zázemí tvrziště Stoupec (označeno šipkou). Mapové podklady poskytl ČÚZK.

ke stavu pramenné základny pro nejstarší pravěk až středověké období je archeologie často jediným zdrojem poznání. Průzkum železnohorské oblasti nepovažujeme ani zdaleka za ukončený a doufáme, že přinese další důležité poznatky o dynamice procesu osídlování a exploatace nerostných surovin.

Prameny a použitá literatura

Berky, J. 2007: Stopa zaniklého osídlení a hornictví ve východní části Havlíčkova Brodu, Archeologické výzkumy na Vysočině 1/2007, 208–215.

Bílek, J. 2000: Kutnohorské dolování. 6. kutací a průzkumné práce v kutnohorském revíru a v jeho okolí. Kutná Hora.

Demek, J. a kol. 1965: Geomorfologie českých zemí. Praha.

Flajšhans, V. (ed.) 1918: Václava Hájka z Libočan Kronika česká I. Praha.

FRB IV: Chronicon Aulae regiae – Fontes rerum bohemicarum IV, ed. J. Emler. Praha 1884.

Fröhlich, J. 1992: Ruční mlýny na rozemílání rudy na Kometě, Studie z dějin hornictví 22, 11–33.

Fröhlich, J. – Kurz, J. 1980: Středověké zlaté doly Havírky u Písku. In: Studie z dějin hornictví 10, 17–25.

Frolík, J. 1984: Archeologické nálezy Chrudimsko /k-t/. Chrudim.

Frolík, J. 1989: Nález raněstředověké keramiky ze Sečské přehrady na Chrudimsku, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech XVI/1, 70–77.

Hejhal, P. 2012: Počátky středověké kolonizace české části Českomoravské vrchoviny. Brno.

Hejhal, P. – Hrubý, P. – Malý, K. – Rous, P. – Vokáč, M. – Zimola, D. 2005: Dolování drahých kovů na Českomoravské vrchovině. In: J. Labuda (ed.), Montánní archeologie na Slovensku, Banská Štiavnica, 49–66.

Hrubý, P. – Hejhal, P. 2011: Hornické a úpravnické areály na Českomoravské vrchovině a jejich vztah k soudobým městským centřům ve 13. století, Forum Urbes Medii Aevi VI, 128–175.

Hrubý, P. – Malý, K. – Milíky, J. 2007: K výrobě barevných kovů a stříbra v Jihlavě ve 13. století, Archeologické výzkumy na Vysočině 1/2007, 49–103.

Jemelka, J. (red.) 1968: Československá vlastivěda. Díl I, Příroda. Svazek 1, Geologie, Fyzický zeměpis. Praha.

Krejčí, J. 1877: Geologie čili nauka o útvarch zemských. Praha.

Krejčí, J. – Helmacker, R. 1891: Vysvětlivky ku geologické mapě hor Železných a sousedních okrsků ve východních Čechách. První část. Popis všeobecných poměrů geologických v Železných horách. Praha.

Kudrnáč, J. 1971: Zlato v Pootaví. Písek.

Kudrnáč, J. 1982: Rýžování zlata v Čechách – Goldwäschen in Böhmen, Památky archeologické 73, 455–485.

Kudrnáč, J. 1991: Dvacet let hornické archeologie v Čechách. In: Studie z dějin hornictví 21, 5–27.

Kudrnáč, J. 1999: Montánní archeologie a geologie – Montanarchäologie und Geologie, Archeologické rozhledy 51, 168–172.

Malý, K. – Rous, P. 2001: Ověření výpovědních možnostech strusek z Jihlavska a Havlíčkovobrodského – Beglaubigung der Aussagemöglichkeiten der Schlacken aus Iglau und aus der Gegend bei Havlíčkův Brod (dt.: Deutsch-Brod), Archaeologia historica 26, 67–87.

Musil, J. 2007: Neznámá zaniklá středověká vesnice pod Sečskou přehradou (k. ú. Seč a Hoješín, okr. Chrudim), Zpravodaj muzea v Hradci Králové 33, 199–219.

Musil, J. 2011a: Nové středověké a raně novověké nálezy z Trhové Kamenice (okr. Chrudim, Pardubický kraj). In: Východočeský sborník historický 19, 59–104.

Musil, J. 2011b: Příspěvek archeologie k dějinám Trhové Kamenice, okr. Chrudim, Archeologie ve středních Čechách 15, 969–988.

Musil, J. – Netolický, P. 2012: Zaniklá středověká a raně novověká ves Bolešov v k. ú. Spačice, okres Chrudim, Pardubický kraj. In: Východočeský sborník historický 22, 73–114.

Musil, J. – Netolický, P. 2013: Studium dynamiky středověkých sídelních struktur v tzv. bojanovském újezdu (Železná hory, okres Chrudim), Živá archeologie – REA 15/1, 32–37.

Musil, J. – Netolický, P. 2014: Pozůstatky rýžování zlata v tzv. bojanovském újezdu (okres Chrudim), Archaeologia historica 39, 637–655.

Musil, J. – Netolický, P. v tisku a: Současný stav a perspektivy výzkumu antropogenních pozůstatků sídelních, výrobních a těžebních areálů v prostoru Železných hor, Archeologie východních Čech.

Musil, J. – Netolický, P. v tisku b: Tvrziště Stoupec a jeho hospodářské zázemí. Výsledky povrchového průzkumu na k. ú. Brezinka u Hošťalovic (okr. Chrudim), Archeologie východních Čech.

Nováček, K. 1993: Klasifikace povrchových stop po zaniklé těžbě surovin (Příspěvek k metodice povrchového průzkumu). In: Studie z dějin hornictví, 23, 7–11.

Nováček, K. 2001: Nerostné suroviny středověkých Čech jako archeologický problém (Bilance a perspektivy výzkumu se zaměřením na výrobu a zpracování kovů) – The mineral resources of medieval Bohemia as an archaeological problem: the state and perspectives of research into metal production and working, Archeologické rozhledy 53, 279–309.

Novák, J. 1988: Měkké dolování zlata na řece Opavě. In: Studie z dějin hornictví 20, 37–55.

Novák, J. – Šigl, J. 1977: Zjišťovací výzkum v Liciborčicích, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové IV/2, 52–73.

Parma, J. B. 1961: K otázce rýžování zlata v Čechách v době předhusitské. In: Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky 6, 152–160.

Profous, A. – Svoboda, J. 1957: Místní jména v Čechách. Jejich vznik, původní význam a změny. Díl IV. S-Ž. Praha.

RBM III: Regesta diplomatica nec non epistolaria Bohemiae et Moraviae III, ed. J. Emler. Praage 1890.

Rous, P. 1999: Středověké hornické sídliště neznámého jména u Havlíčkova Brodu na k. ú. Temesiv. In: Stříbrná Jihlava. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině, Jihlava, 102–105.

Rous, P. – Malý, K. 2004: Průzkum terénních stop po zpracování polymetalických rud na Havlíčkovobrodsku, Mediaevalia archaeologica 6, 121–144.

Sigl, J. – Vokolek, V. 1977: Záchraně výzkumy,

terénní průzkumy a další akce AO KMVČ v roce 1976, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové IV/2, 3–11.

Starý, J. – Šanderová, J. – Tomášek, M., 2004: Kulturní krajina – středověké a raně novověké Čáslavsko. Evidence lokalit s pozůstatky montánní činnosti, Mediaevalia archaeologica 6, 11–42.

Šulc, I. 2001: Soupis prvních písemných zmínek k sídlům okresu Chrudim. In: Chrudimský vlastivědný sborník 6, 189–246.

Urban, J. 1980: Lichtenburská država na Českomoravské vrchovině ve 13. a 14. století, Historická geografie 18, 34–61.

Urban, J. 2003: Lichtenburkové. Vzestupy a pády jednoho rodu. Praha.

Večeřa, J. 1996: Předběžné výsledky kategorizace pozůstatků dolování ve Zlatých Horách, Archeologia technica 10, 98–102.

Večeřa, J. 2004: Povrchové pozůstatky po těžbě rud a jejich vyhodnocení, Mediaevalia archaeologica 6, 145–156.

Vích, D. – Vokolek, V. 1997: Nálezy získané do sbírek AO MVČ v letech 1996–97, Zpravodaj muzea v Hradci Králové 23, 3–27.

Vodička, J. 1957: Rudní ložisko ve Včelákově u Hlinska v Železných horách. In: Sborník k osmdesátinám akademika F. Slavíka, Praha, 467–484.

Vodička, J. 1962: Nerostné bohatství Železných hor. Chrudim.

Vodička, J. 1978: Kelťové a nerostné suroviny ve východních Čechách, Geologický průzkum 18/4, 121–122.

Vodička, J. 1987: Kelťové a nerostné suroviny na Chrudimsku, Památky a příroda XLVIII, 432–442.

Vodička, J. 1997: Železné hory očima geologa. In: Železné hory. Sborník prací č. 5. Nasavský. Vodička, J. – Pošmourný, K. 1984: Staré rýžovnické práce u Petřkovic. In: V. Bálek, Železné hory, Chrudim, 97.

Vokáč, M. – Houzar, S. – Šerdl, P. 2007: Dolování zlata v širším okolí Hor u Předína na západní Moravě: dějiny výzkumů, historie dolování, topografie a archeologie lokalit a přehled geologických poměrů. In: Stříbrná Jihlava 2007. Studie k dějinám hornictví a důlních prací, Jihlava–Brno, 26–55.

Waldhauser, J. 1989: Úprava zlatých rud ze 14. století u Kašperských Hor v Pošumaví / ČSFR, Hornická Příbram ve vědě a technice, sekce H, 1–11.

Summary

Documenting remains of medieval metal mining in the Železné hory

In 2010 a joint survey project of the mostly wooded mountain range of Železné hory was launched by the regional museum in Chrudim and the department of archaeology of the University of West Bohemia in Pilsen. It resulted in number of studies mostly concerning changes in the settlement patterns and its relation to mineral sources and their exploitation. This contribution briefly presents the results of surface survey and documentation of remains connected to metal mining in the area of Železné hory. All together 6 mining areas were surveyed and documented, all dated between the 13th to 15th centuries. There are sites of both precious metals and iron ore mining.

Článek vznikl s podporou studentské grantové soutěže FF ZČU SGS-2014-055 „Studium dynamiky osídlení od pravěku po současnost v Železných horách a Žďárských vrších.“