

REKOGNOSKACE A ŠLICHOVÁ PROSPEKCE TERÉNNÍCH POZŮSTATKŮ PO MOŽNÉ TĚŽBĚ NEROSTNÝCH SUROVIN NA HOSTÝNĚ (HOSTÝNSKÉ VRCHY)

FIELD EXAMINATION AND PAN PROSPECTING OF REMNANTS AFTER POTENTIAL
EXPLOITATION OF MINERAL RAW MATERIALS ON HOSTÝN HILL (HOSTÝN HILLS)

DAVID UHLÍŘ, ZDENĚK DOLNÍČEK, DALIBOR KOLBINGER

Abstract

Uhlíř, D., Dolníček, Z., Kolbinger, D., 2011: Rekognoskace a šlichová prospekce terénních pozůstatků po možné těžbě nerostných surovin na Hostýně (Hostýnské vrchy). – Acta Mus. Moraviae, Sci. geol., 96, 1, 47-60.

Field examination and pan prospecting of remnants after potential exploitation of mineral raw materials on Hostýn Hill (Hostýn Hills)

The Hostýn Hill is storied about occurrence and exploitation of gold, silver and iron, however, these legends are mostly considered to be unrealistic with respect to geological structure of this area. This article is focused on question of potential historical exploitation of natural mineral resources (iron ore, precious metals, limestone, building stone) on Hostýn Hill. During the research seventeen sites were found, where the historical exploitation/prospection could occur. Samples of eluvium have been taken from fourteen sites in order to analyze the heavy minerals composition. Barite, glauconite, garnet, dolomite, rutile, tourmaline, zircon, chloritoid, silicon carbide, anatase and one unknown phase were found in translucent heavy fraction. The opaque fraction was looked for the presence of gold. The rare gold sheets were found in one of the samples, with gold fineness of about 800/1 000. It is concluded that in the area of Hostýn Hill the building stone and limestone were really exploited in the past. The economic mining of iron ores and/or precious metals was not confirmed in our study.

Key words: Hostýn Hill, remains after exploitation, gold, building stone, limestone, siderite, heavy minerals.

David Uhlíř, Zdeněk Dolníček, Department of Geology, Faculty of Science, Palacký University, tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc, e-mail: david-uhlir@volny.cz, dolnicek@prfnw.upol.cz

Dalibor Kolbinger, Sadová 875, 768 24 Hulín, e-mail: d.kolbinger@seznam.cz

Úvod

K vrcholu Hostýnu, který je dominantou Hostýnských vrchů, se váže mnoho legend a příběhů, z nichž mnohé se týkají těžby drahých kovů. I v seriózních historických spisech (PESSINA DE CZECHOROD 1677; PEITHNER 1780) se nacházejí zprávy o těžbě kovů na Hostýně nebo v jeho blízkém okolí. Významnější těžební činnost v okolí Hostýna je připisována době předhusitské (D'ELVERT 1866). V průběhu 16. století (1529, 1538, 1544) se objevuje několik žádostí majitelů bystrického panství o udělení horních svobod panovníkem, které jsou podloženy údajnými nálezy stříbra. Z valné části bylo těmto žádostem vyhověno (KOLBINGER 2006). Sedmnácté století je na zprávy o údajných nalezištích drahých kovů na Moravě poměrně bohaté. Patrně nejznámějším pramenem je Komenského mapa Moravy z roku 1627, která vyobrazuje polohu řady rudních dolů po celé Moravě. Na této mapě je

i nedaleko Hostýna značka v podobě zkřížených kladívek. Toto bývá interpretováno jako označení pro doly na stříbro či zlato, nebo železné hamry.

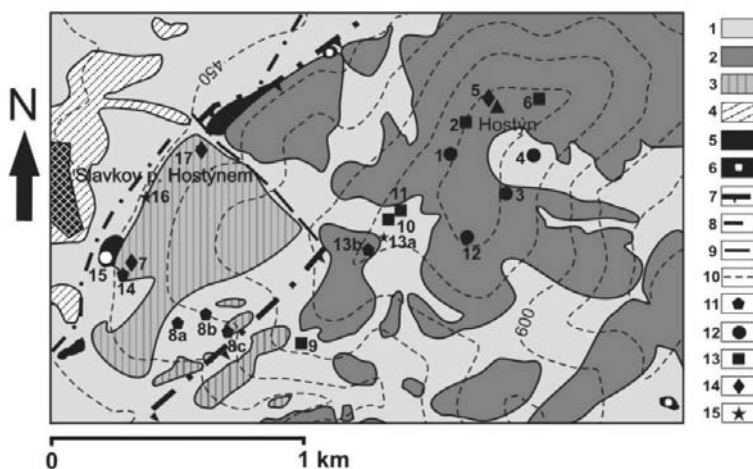
Na základě starších zmínek o výskytu drahých kovů bylo na Hostýně uskutečněno v průběhu 18. století několik pokusů o ověření jejich možného výskytu (SOJÁK 1960; ŠTĚPÁN 1986), všechny ale nakonec skončily nezdarem. Kromě toho uvádí různé literární prameny z Hostýna těžbu i jiných nerostných surovin, jako vápence, stavebního kamene a železné rudy (přehledně viz KOLBINGER 2003, 2006).

Cílem této práce je provést revizi existujících pozůstatků po možné těžbě nerostných surovin na Hostýně, a pokusit se zjistit, nakolik reálná je historicky tradovaná představa o nerostném bohatství Hostýna. Práce vychází z nepublikované bakalářské práce prvního z autorů (UHĹÍŘ 2009).

Geologická charakteristika

Zájmové území se nachází v moravské části flyšových Karpat, a sice v předmagurské a račanské jednotce.

Předmagurská jednotka je budována sedimenty stáří campan až chatt. Je tvořena vápennými jílovcí, jílovcí, pískovci a slepenci. Sled této jednotky tvoří od báze: podmenilitové souvrství, menilitové souvrství, chvalčovské souvrství a strop této jednotky tvoří souvrství krosněnské. Nachází se ve formě útržků před čelem příkrovů (BUDAY *et al.* 1962). Z této jednotky zasahuje na zájmové území souvrství chvalčovské a podmenilitové (obr. 1).



Obr. 1. Schématická geologická mapa Hostýna s vyznačenými studovanými lokalitami. Upraveno z Geologické mapy 25-143 Bystřice pod Hostýnem (PEŠL *et al.*, 1981). Vysvětlivky: 1 - kvartér, 2 - hostýnské souvrství, 3 - chvalčovské souvrství, 4 - krosněnské souvrství, 5 - podmenilitové souvrství, 6 - spodní pestré souvrství, 7 - nasunutí zóny Tři kamenů, 8 - zlom předpokládaný, 9 - zlom ověřený, 10 - vrstevnice, 11 - lokality s přepracovaným terémem, 12 - lokality bez nálezů úlomků vápence, 13 - lokality s nálezem úlomků vápence, 14 - lomy a lůmky na stavební kámen, 15 - lokalita se zlatem.

Fig. 1. Schematic geological map of Hostýn Hill with marked studied localities. Modified from Geological map 25-143 Bystřice pod Hostýnem (PEŠL *et al.*, 1981). Explanations: 1 - Quaternary, 2 - Hostýn Formation, 3 - Chvalčov Fm., 4 - Krosno Fm., 5 - Podmenilite Fm., 6 - Lower Variegated Fm., 7 - Tři kameny Zone overthrust, 8 - probable fault, 9 - verified fault, 10 - level contours, 11 - localities with reworked ground, 12 - localities without pieces of limestone, 13 - localities with pieces of limestone, 14 - quarries for building stones, 15 - locality with occurrence of gold.

Račanská jednotka je reprezentována sedimenty stáří berias až ruppel (ŠVÁBENICKÁ *et al.*, 1997). Tvoří ji drobně až středně rytmické flyšové usazeniny. Jednotka je tvořena ze čtyř souvrství: kauberského, solánského, belovežského a zlínského. Hostýn je budován solánským souvrstvím, konkrétně hostýnskými vrstvy (obr. 1). Tyto vrstvy spadají, společně s ráztockými vrstvy, do psamiticko-pelitické facie, kde převažuje středně rytmický flyš o mocnosti 800 až 1 000 m. Hostýnské vrstvy mají, na rozdíl od vrstev ráztockých, vyšší podíl karbonátového pojiva (ROTH 1962, PEŠL *et al.* 1981).

V magurské skupině příkrovů jsou také v hojné míře zachovány olistolity či tektonické útržky vápenců jurského stáří. Jedná se o různé velké bloky vystupující v rámci celé skupiny (ELIÁŠ *et al.* 1996).

Nerostné suroviny na Hostýně

Železná ruda a její zpracování je uváděno řadou autorů. Z archeologických výzkumů prováděných v 20. a 21. století v prostoru keltského oppida na vrcholu Hostýna pocházejí nálezy železářských strusek a ojediněle i železné rudy (pelosideritu či limonitu) – viz KOLBINGER (2006) a citace zde uvedené. O těžbě železné rudy na Hostýně nebo v jeho těsném okolí však zatím nejsou žádné konkrétní doklady.

Výskyty železné rudy jsou zmiňovány ze širšího okolí Bystřice pod Hostýnem. Do souvislosti s těžbou železné rudy je také dáván vznik (a zánik) několika středověkých osad v okolí Hostýna a také některé místní názvy v sobě nesou odkaz na železo (KOLBINGER 2006). Pro místní těžbu a zpracování železa na bystrickém panství připadá v úvahu období před třicetiletou válkou, kdy je vlastnil Václav Bitovský (HOSÁK 1938, 2004). Na sousedním panství lukovském pracoval železářský hamr před vpádem Turků v roce 1663 (CHYLÍK 1949), zatímco na kelečském panství (Rajnochovice, Komárno), s několika přestávkami, až v 17–19. století. Nově ZMEŠKALOVÁ (2008) a ZMEŠKALOVÁ a DOLNÍČEK (2009) uvádějí nález pelosideritu ze západního úpatí Hostýna u obce Slavkov pod Hostýnem.

Drahé kovy a četné staré záznamy o jejich výskytu byly již zmíněny. Poutavé čtení nabízí rukopis nalézající se v pozůstalosti historika J. J. Středovského z přelomu 17. a 18. století. Uvádí se v něm vyprávění jinak neznámého kněze Václava z roku 1639, který v něm velmi květnatě popisuje cestu ke skrytým pokladům (STŘEDOVSKÝ 1709, 2002, JANÁL 2002). Rukopis čerpal z ještě starší zprávy z roku 1560 (POŠVÁR 1980). Na něj pak navazuje obsáhlý, německy psaný rukopis z roku 1673, jehož autorem je Jáchym Sekula z Frýdku (ŠTĚPÁN 1986).

V literatuře jsou uváděny údajně starší nálezy zlata z řečiště říčky Moštěnky, o nichž však není známo nic bližšího (KRUMPHOLC 1942 in KOLBINGER 2006).

V rámci šlichové prospekce byla v širším okolí Žákovic objevena šlichová zlatá anomálie. Množství zlata bylo 1 až 3 zlatinky na vzorek (Atlas šlichových map). Nález silně opracované zlatinky (o velikosti 0,35×0,35×0,02 mm) ze severního okolí Bystřice p. Hostýnem uvádí HRANÁČ (1996).

Kromě rudních surovin je z Hostýna uváděna z více míst i těžba stavebních surovin. Těžbu **stavebního kamene** zmiňuje KOLBINGER (2006) ze „severního chlumu“, odkud byl použit i kámen na stavbu kostela. Na dalších místech je dodnes možné najít stopy po těžbě kamenných kvádrů pomocí bukových klínů polévaných vodou (KOLBINGER 2006). **Vápenec** se zde v dřívějších dobách těžil pro pálení vápna. Při stavbě chrámu na vrcholu Hostýna v 18. století je popisováno použití místního vápna (KOLBINGER 2006). Z 19. století máme k dispozici záznamy potvrzující přítomnost vápenických pecí (KOLBINGER 2006, KOLBINGER a JANÁL 2000).

Metodika

V terénní etapě byla na 14 nalezených lokalitách po možné těžební činnosti provedena terénní dokumentace. Z většiny lokalit byl odebrán desetilitrový sypký vzorek eluvia pro laboratorní studium.

V laboratorní části byly sypké vzorky rozděleny na jednotlivé frakce na vibrační prosévače (Fritsch analysette 3 SPARTAN) síťováním za mokra. Frakce 0 až 500 μm byla následně přerýžována.

Koncentrát vzniklý rýžováním byl rozdělen v těžké kapalině (nasycený vodný roztok polywolframanu sodného, $\rho = 2,80 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$) a získaná těžká frakce byla následně nejprve prohlédnuta pod binokulárním mikroskopem. Poté byla provedena homogenizace a kvartace vzorku, aby bylo možné provést analýzu zastoupení jednotlivých minerálů pod polarizačním mikroskopem. Vzorek byl zakápnut imerzní kapalinou (1,1,2,2-tetrabrometan, $n = 1,635$). Při určování minerálů v těžkém podílu byla použita literatura od GREGEROVÉ *et al.* (2002) a také byl využit „dírkovací klíč pro určování těžkých minerálů“ od ROSTA (1956). Determinace těžkých minerálů byla provedena v optické laboratoři na Katedře geologie PřF UP Olomouc na polarizačních mikroskopech a binokulární lupě Olympus.

Neznámá či zajímavá zrna získaná jak při pozorování binokulárním mikroskopem, tak i při pozorování mikroskopem polarizačním, byla vyseparována, zalita do epoxy disku, naleštěna a identifikována pomocí elektronové mikrosondy. Analýzy ve vlnově disperzním módu (WDX) byly provedeny Mgr. P. Gadasem v Ústavu geologických věd PřF MU Brno na přístroji Cameca SX 100. Analýza byla provedena při napětí 15 kV, proudu 15 nA a průměru elektronového svazku pro karbonáty 8 μm , pro glaukonit a chloritoid 4 μm , pro karbid křemíku 2 μm , pro baryt 1 μm . Při stanovování jednotlivých komponent byly využity tyto standardy: albit (Na); almandin (Fe); andradit (Ca, Fe); apatit (P); baryt (Ba, S); benitoit (Zn); fluorapatit (P); gahnit (Zn); chromit (Cr, Fe); pyrop (Mg); rodonit (Mn); sanidin (Al, K, Si); spessartin (Mn); titanit (Ca, Si, Ti); topaz (F); MgAl_2O_4 (Al, Mg); NaCl (Cl); PbS (Pb); PbSe (Pb); SrSO_4 (Sr); ZnO (Zn); elementární stříbro (Ag); elementární zlato (Au); elementární bismut (Bi); elementární měď (Cu); elementární nikl (Ni); elementární vanad (V).

Izotopická analýza karbonátů byla provedena v laboratořích ČGS Praha na hmotnostním spektrometru Finnigan MAT 251 Mgr. I. Jačkovou a ing. Z. Lněničkovou. CO_2 pro analýzu C a O byl ze vzorku uvolněn 100% kyselinou fosforečnou ve vakuu. Výsledky analýz jsou vyjádřeny v ‰ odchylce od běžně používaného standardu PDB. Přesnost stanovení: $\pm 0,05 \text{ ‰}$ pro stanovení uhlíku a $\pm 0,1 \text{ ‰}$ pro stanovení izotopického složení kyslíku.

Terénní rekognoskace

Úkolem terénní etapy bylo vyhledat a zdokumentovat pozůstatky po možné těžbě nerostných surovin. Celkem bylo nalezeno a prozkoumáno 17 lokalit, z nichž 14 lze považovat za místa prospekční či těžební aktivity (obr. 1). U každé lokality byly zjištěny GPS souřadnice a vytvořen popis terénní situace spolu s fotodokumentací. Nalezené lokality lze rozčlenit do čtyř skupin.

1. Deprese bez nálezů úlomků vápence

Do této skupiny spadají lokality č. 1, 3, 4, 12, 15 a 16 (obr. 1). Všechny tyto lokality jsou více či méně znatelné kruhové či oválné deprese v terénu s charakteristickým odvalem materiálu okolo (obr. 2a). Průměry pínok se pohybují mezi 2 až 8 m. V odvalech ani v pínce samotné nebyly nalezeny žádné úlomky vápence. Lokality č. 1, 3, 4 a 12 se nacházejí ve vrcholové části Hostýna na vnější straně valu keltského oppida. Největší lokalitou je lokalita č. 3, pínka má průměr okolo 8 m. Při kopání v odvalu na lokalitě č. 12 byl nalezen asfaltový papír i se zachovalými hřebíky, což svědčí o relativně nedávné době vzniku. I přes

tento nález byl odebrán vzorek sypkého materiálu. Vykopaný materiál má ze všech lokalitách povahu různě zbarveného hlinitopísčitého deluvia obsahujícího variabilní množství ostrohranných úlomků žlutavých pískovců, slepenců, a někdy i dokonale opracovaných valounků křemene, pocházejících patrně ze zvětralých slepenců.

Do této skupiny spadá i lokalita č. 16 (obr. 1), na níž bylo nalezeno zlato (viz níže). Nachází se nedaleko Slavkova pod Hostýnem, a má spíše charakter krátkého zářezu o délce 5 m a hloubce okolo 1 m (obr. 2d). Odval je výrazněji vyvinut směrem dolů ze svahu. Na svahu nad zářezem je jen velmi malý a nevýrazný odval. Celý zářez je založen v deluviu červené barvy, které má z velké části jílovou povahu (lokalita je situována na rozvětralých jílovcích spodního pestrého souvrství). Vykopaný materiál obsahuje i malé množství ostrohranných úlomků zelených glaukonitických pískovců a mléčně bílých úlomků až 0,5 cm mocných kalcitových žilek.



Obr. 2. Terénní situace: a) pinka na lokalitě č. 4, b) zbytek lomové stěny na lokalitě č. 5, c) pinky na lokalitě č. 6, d) zářez z lokality č. 16.

Fig. 2. Field situation: a) exploitation hole on loc. No. 4, b) rest of quarry wall on loc. No. 5, c) exploitation holes on loc. No. 6, d) cutting on loc. No. 16.

2. Deprese s nálezem úlomků vápence

Do této skupiny jsou zařazeny lokality č. 6, 9, 10 a 11 (obr. 1). Jedná se o zářezy do svahu, kolem nichž není znatelný odval z vykopaného materiálu (obr. 2c). Vytěžený materiál byl odvážen na další zpracování. V pinkách samotných či v jejich okolí lze nalézt, kromě obvyklých úlomků lokálních siliciklastických sedimentů a valounků křemene, větší i menší ostrohranné úlomky vápence. Tyto lokality se nalézají na různých místech Hostýna a jejich poloha patrně souvisí s výskytem malých čoček vápenců. Nejrozsáhlejší lokalitou je lokalita č. 9, kdy se jedná o soustavu několika vzájemně se překrývajících (? různě starých) vhloubenin rozmístěných v délce okolo 80 m.

3. Lomy a lůmky na stavební kámen

Do této skupiny byly zařazeny lokality č. 5, 7 a 17 (obr. 1). Tyto lokality se vyskytují na různých místech Hostýna blízko míst, kde bylo potřeba stavebního kamene. Lokality mají různou velikost a na všech alespoň zčásti vystupuje lomová stěna nebo její relikty (obr. 2b). Výška lomových stěn kolísá v rozmezí 4 až 25 m. Největší je lom nedaleko Slavkova pod Hostýnem (lokality č. 17), kde výška lomové stěny dosahuje cca 25 m.

4. Přetěžený terén

Do této skupiny jsou zařazeny lokality č. 8a, 8b, 8c, 13a, 13b, 14 (obr. 1). Tato skupina v sobě zahrnuje lokality, které se, na rozdíl od předchozích, vyskytují na poměrně velké ploše (rámcově se jedná o desítky až stovky m²). Na těchto plochách jsou viditelné známky poměrně intenzivní lidské činnosti (kruhové prohlubně, rýhy, přemístění materiálu na haldy). I proto bylo na některých lokalitách odebráno více vzorků. Asi nejrozsáhlejší je plocha, na které se vyskytují lokality č. 8a, 8b a 8c. Tato má rozlohu cca 250×300 m. Zdejší terén je rozrušen řadou zářezů a výkopů, materiál je deponován na menších haldách. Na většině lokalit opět převažuje kamenito-hlinito-písčité detrit, pouze na lokalitě č. 13 je ve vykopaném materiálu značné množství dobře opracovaných křemenných valounků (o velikosti 0,5–2 cm) z rozvětralých slepenců.

Minerály těžké frakce

Vzorky těžkých podílů vykazují v řadě aspektů podobné vlastnosti na všech 14 odběrových lokalitách. Prioritně byly zkoumány průsvitné minerály z těžkého podílu. Opakní fáze byly zkoumány jen okrajově, pouze zde byla věnována zvýšená pozornost možnému výskytu zlata.

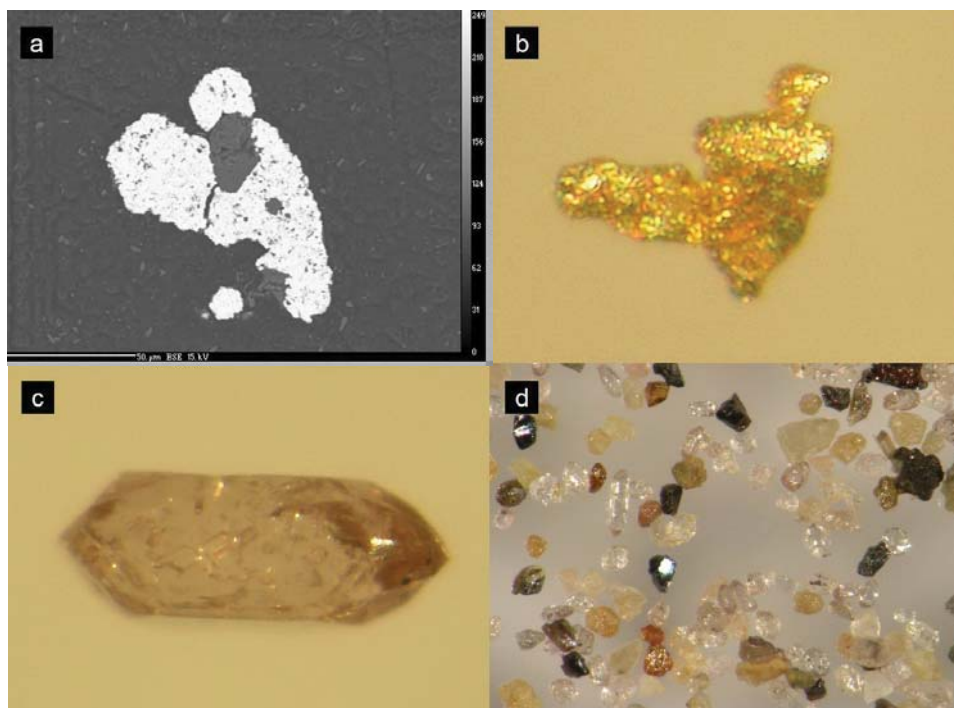
Velikost zrn těžkých minerálů na všech lokalitách kolísá v rozmezí 50 až 500 μm (obr. 3d). Maximální velikost je dána použitou velikostí ok síta, což je 500 μm. Někdy se vyskytla i zrna větší, ale to byly případy, kdy zrno bylo výrazně protaženo v jednom směru.

Opakní zrna měla nejčastěji tmavě šedou až černou barvu, pokud se jednalo o limonitovaná zrna, měla barvu rezavě hnědou. K opakním zrnům byla řazena i zrna sférického tvaru, která byla buď samostatná kulovitá, nebo se jednalo o shluk několika těchto zrn. Obsah opakních zrn kolísal v poměrně širokých mezích od 8,7 do 46,5 % z celkového množství zrn (tab. 1).

Na lokalitách č. 1, 4, 15 a 16 se vyskytují nezvětralé krystaly pyritu. Nejčastěji měly tvar krychle o velikosti 250 až 350 μm.

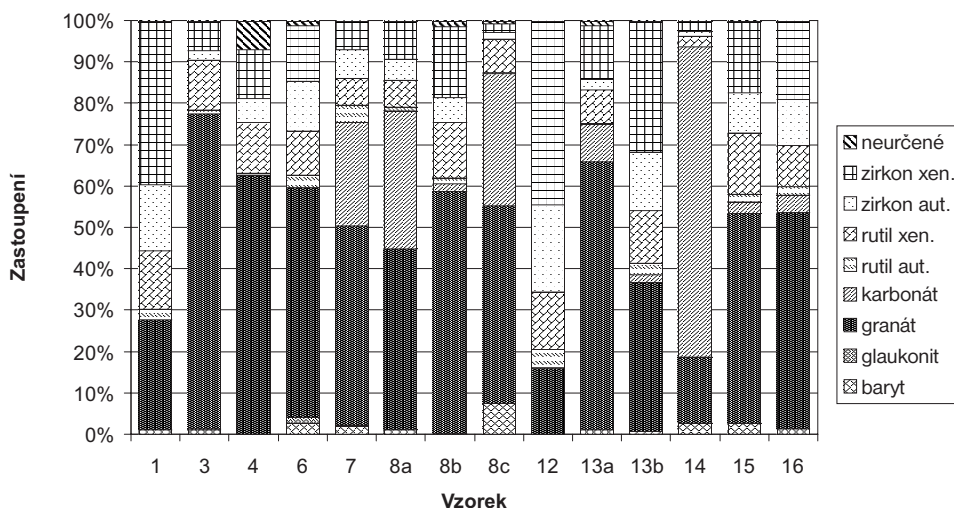
Zlato ve formě drobných zlatinek o velikosti od 70 do 200 μm bylo nalezeno jen na lokalitě č. 16 v počtu šesti kusů. Zlatinky byly zaoblené, některé byly až oválné, jiné spíše amébovitě (obr. 3b). Barva všech zlatinek byla stejná, a to zářivě zlatožlutá. V obraze BSE je zlato homogenní, kompoziční zonálnost není patrná (obr. 3a). Ojedinelé v něm byly pozorovány inkluze automorfně až xenomorfně omezeného křemene (obr. 3a). WDX analýzy třech zlatinek prokázaly, že se jedná o zlato s ryzostí kolem 800/1000. Ve všech případech jde o slitinu zlata a stříbra bez většího množství jiných obvyklých příměsí (Cu, Hg). Příměsí v největším množství je bismut, jehož obsah je ve všech třech zlatinkách velice podobný (0,55–0,71 hm. %; tab. 2). Nízká suma všech WDX analýz (93,5–94,8 hm. %) je zapříčiněna značnou porozitou analyzovaných vzorků.

V těžkém podílu bylo zjištěno celkem 11 druhů průsvitných minerálů. Jednalo se o baryt, glaukonit, granát, karbonát, rutil, turmalín, zirkon, chloritoid, karbid křemíku, anatas a blíže neurčený minerál (tab. 1).



Obr. 3. Těžké minerály z Hostýna. a) BSE snímek zlatinky s uzavřeními křemene (tmavošedý), b) zlatinka pod binokulární lupou, rozměry 150×100 μm, c) automorfně omezený krystal zirkonu pod binokulární lupou, délka 240 μm, d) těžký podíl pod binokulární lupou, velikost zrn 50 až 200 μm.

Fig. 3. Field situation: a) exploitation hole on loc. No. 4, b) rest of quarry wall on loc. No. 5, c) exploitation holes on loc. No. 6, d) cutting on loc. No. 16.



Obr. 4. Zastoupení průsvitných těžkých minerálů ve studovaných vzorcích.

Fig. 4. Composition of translucent heavy minerals in studied samples.

Baryt byl v největším množství zaznamenán na lokalitě č. 8c, kde tvořil téměř 5 % z celkového počtu zrn (obr. 4). Polozaoblená zrna barytu měla nejčastěji tvar destiček, na nichž byla občas viditelná štěpnost. Identita barytu byla ověřena mikrosondou. Byly provedeny dvě analýzy na jednom zrnu z lokality č. 8c, které v obraze zpětně odražených elektronů vykazovalo nehomogenní stavbu. První analýza byla provedena ve světlejší partii zrna, druhá v partii tmavší. Chemické složení daného zrna se ukázalo být konstantní v různých jeho částech. Jedná se o téměř čistý baryt s minimem příměsí (tab. 3).

Glaukonit se vyskytl jen velmi sporadicky na lokalitách č. 3, 6 a 7, na zbývajících lokalitách nebyl zachycen (obr. 4). Zeleně zbarvená zrna glaukonitu byla polozaoblená. Identita minerálu byla ověřena mikrosondou (tab. 3). Empirický vzorec glaukonitu je (za předpokladu stechiometrického obsahu vody):

$(K_{0,77}Na_{0,01}Ca_{0,03})_{0,81}(Fe^{+2}_{0,07}Fe^{+3}_{1,26}Al_{0,29}Mg_{0,35})_{1,96}(Al_{0,41}Si_{3,59})_{4,00}O_{10}(OH)_2$. Empirický vzorec je pře počítán na 11 atomů kyslíku a celkové železo je rozpočteno na Fe^{2+} a Fe^{3+} tak, aby suma všech kationtů vyjma Na, K a Ca (které bývají ve fylosilikátech typu

Tabulka 1. Zastoupení průsvitných minerálů těžké frakce (v %) a zjištěné počty průsvitných a neprůsvitných zrn ve šlichových vzorcích na jednotlivých lokalitách.

Table 1. Composition of translucent heavy minerals (in %) and found numbers of translucent and opaque grains in heavy mineral concentrates from studied sites.

lokality	1	3	4	6	7	8a	8b	8c	12	13a	13b	14	15	16
<i>zast. průsv. (%)</i>														
baryt	1,1	1,1	0,0	2,7	2,0	1,1	0,2	7,4	0,0	1,2	0,7	2,7	2,6	1,4
glaukonit	0,0	0,3	0,0	1,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
granát	26,4	74,6	61,9	52,5	47,6	43,2	56,9	45,6	15,6	62,2	35,5	15,6	48,8	51,6
karbonát	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	32,6	1,9	30,4	0,3	8,5	1,8	73,1	2,8	4,1
rutil autom.	2,4	0,8	0,4	2,7	4,1	1,1	1,3	0,3	4,1	0,4	2,7	0,2	1,8	2,0
rutil xenom.	14,0	11,9	12,1	10,0	6,3	6,3	13,2	7,8	13,7	7,7	12,5	2,3	14,1	9,7
turmalín	1,3	2,2	1,3	5,7	1,4	1,7	2,8	4,4	2,5	4,0	1,8	2,4	3,9	1,6
zirkon autom.	15,7	2,2	5,7	11,5	6,9	5,0	5,7	1,4	20,5	2,4	13,8	1,3	9,3	11,0
zirkon xenom.	38,9	6,8	11,7	12,6	6,9	9,1	16,8	2,0	43,3	12,4	31,0	2,4	16,5	18,7
neurčené	0,2	0,3	6,9	1,1	0,0	0,0	1,3	0,7	0,0	1,2	0,2	0,0	0,3	0,0
Suma průsv.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>počty zrn (ks)</i>														
neprůsvitné	61	43	76	224	95	97	144	257	69	208	137	59	201	278
průsvitné	470	370	247	261	492	463	471	296	365	249	448	621	389	444
Suma celkem	531	413	323	485	587	560	615	553	434	457	585	680	590	722

Tabulka 2. Chemické složení zlatinek z lokality č. 16 (WDX).

Table 2. Chemical composition of gold sheets from location No. 16 (WDX).

prvek	1. zlatinka		2. zlatinka		3. zlatinka střed		3. zlatinka okraj	
	hm. %	100%	hm. %	100%	hm. %	100%	hm. %	100%
Au	76,50	80,68	75,74	80,47	75,06	79,46	75,29	80,50
Ag	17,47	18,43	17,62	18,72	18,59	19,68	17,44	18,65
Cu	0,03	0,03	0,07	0,07	0,12	0,12	0,07	0,07
Hg	0,10	0,11	0,06	0,07	0,12	0,13	0,00	0,00
Bi	0,70	0,76	0,62	0,66	0,55	0,59	0,71	0,76
Fe	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
Pb	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	94,79	100	94,12	100	94,46	100	93,53	100

selodonitu, illitu či glaukonitu značně deficitní) byla rovna 6 (tab. 3). Glaukonit byl následně klasifikován podle RIEDERA *et al.* (1998).

Granát byl na většině lokalit zastoupen v hojném množství, které kolísalo v rozmezí 15 až 74 % (obr. 4). Zrna granátu byla zaoblená a měla kulovitý tvar. V PPL byla nejčastěji bezbarvá, méně často narůžovělá. Ostrohinná zrna se nevyskytovala. V některých granátech byly obsaženy inkluze rutilu a křemene.

Tabulka 3. Chemické složení minerálů vyseparovaných z těžkého podílu (WDX analýzy).

Table 3. Chemical composition of minerals extracted from heavy fraction (WDX analyses).

lokality	16	8c	8c	16	8b	7	8a	8a	14
minerál	anatas	baryt světlejší	baryt tmavší	glaukonit	chloritoid	karbonát	karbonát (1)	karbonát (2)	karbonát
SO ₃	-	33,97	33,77	-	-	0,02	0,01	0,00	0,06
P ₂ O ₅	-	0,01	0,01	0,09	0,02	0,04	0,02	0,00	0,03
SiO ₂	0,00	0,15	0,15	49,39	23,95	0,04	0,11	0,01	0,26
TiO ₂	97,29	-	-	0,03	0,02	-	-	-	-
Al ₂ O ₃	0,00	0,60	0,56	8,15	40,26	-	-	-	-
Cr ₂ O ₃	0,00	-	-	0,08	0,03	-	-	-	-
Fe ₂ O ₃	-	-	-	23,03	-	-	-	-	-
V ₂ O ₃	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-
BaO	-	65,62	66,18	0,00	0,03	-	-	-	-
CaO	0,00	0,04	0,00	0,34	0,01	31,00	30,65	30,43	30,05
FeO	0,00	0,00	0,00	1,06	22,65	0,01	0,01	0,04	0,10
MgO	0,00	0,03	0,00	3,20	2,97	21,14	20,37	21,02	19,39
MnO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,01	0,01
NiO	0,00	-	-	0,00	0,02	-	-	-	-
PbO	-	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
SrO	-	0,12	0,18	-	-	0,06	0,01	0,03	0,04
ZnO	0,00	-	-	0,08	0,13	0,03	0,04	0,02	0,03
K ₂ O	-	0,03	0,02	8,33	0,02	0,00	0,01	0,02	0,04
Na ₂ O	-	0,12	0,10	0,06	0,00	-	-	-	-
Cl	-	-	-	0,02	0,01	-	-	-	-
F	-	-	-	0,12	0,00	-	-	-	-
Suma	97,86	100,70	100,97	93,98	90,20	52,34	51,23	51,58	50,01
S ⁶⁺	-	0,98	0,97	-	-	-	-	-	-
P	-	0	0	0,01	0	0	0	0	0
Si	0	0,01	0,01	3,59	2,01	0	0,01	0	0
Ti	1,00	-	-	0	0	-	-	-	-
Al	0	0,03	0,03	0,70	3,99	-	-	-	-
Fe ³⁺	-	-	-	1,26	-	-	-	-	-
V	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	0,99	0,99	0	0	-	-	-	-
Ca	0	0	0	0,03	0	1,02	1,04	1,02	1,02
Fe ²⁺	0	0	0	0,07	1,59	0	0	0	0
Mg	0	0	0	0,35	0,37	0,97	0,96	0,98	0,98
Mn	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0
Zn	0	-	-	0	0,01	0	0	0	0
K	-	0	0	0,77	0	0	0	0	0
Na	-	0,01	0,01	0,01	0	-	-	-	-
Catsum	1,01	2,02	2,01	6,79	7,98	1,99	2,01	2,00	2,00
F	-	-	-	0,03	0	-	-	-	-
O	2	4	4	10,97	12	2	2	2	2
Ansum	2	4	4	11	12	2	2	2	2

Karbonát byl nejvíce zastoupen na lokalitě č. 14, kde tvořil přes 70 % z celkového počtu zrn (obr. 4). Zrna byla zaoblená a kulatého tvaru, v PPL měla mléčně bílou barvu a byla zakalená. Když byla vložena do zkumavky s kyselinou chlorovodíkovou, začala se poměrně rychle rozpouštět za intenzivního šumění. Na třech lokalitách byl elektronovou mikroanalýzou karbonát určen jako velmi čistý dolomit; zastoupení kutnohoritové složky je téměř nulové a ankeritová složka je zastoupena v tisícinách procenta. Zrna byla analyzována pro lokality č. 7, 8a a 14 (tab. 3). Na lokalitě č. 8a byla analyzována zrna dvě. V dolomitu z lokality č. 14 bylo stanoveno izotopové složení uhlíku a kyslíku. Hodnota $\delta^{13}\text{C}$ je rovna +1,5 ‰ PDB, hodnota $\delta^{18}\text{O}$ pak -4,7 ‰ PDB.

Turmalín v těžkém podílu tvořil jen akcesorickou příměs. Jeho největší zastoupení je na lokalitě č. 6, kde tvoří téměř 6 % celkového počtu zrn (tab. 1). Zrna turmalínu byla zaoblená s výrazným pleochroismem od světle žluté po světle hnědou.

Rutil měl zastoupení od téměř 3 % na lokalitě č. 5, až po 24 % na lokalitě č. 13b. Rutil byl rozlišován na automorfně omezený a xenomorfně omezený, který převažoval (obr. 4). Xenomorfní zrna rutilu byla ostrohranná až poloostrohranná. Pro zařazení do kategorie automorfně omezených zrn rutilu byla podmínka existence alespoň nějaké viditelné krystalové plochy. Barva v PPL byla žlutohnědá, červenohnědá až sytě červená.

Zirkon se na všech lokalitách vyskytoval poměrně hojně. Výjimkou jsou lokality č. 8c a 14, kde nepřesáhnul 5 % (obr. 4). U zirkonu byly rozlišeny dvě kategorie: xenomorfně omezená zrna a automorfně omezená zrna. U automorfně omezených zrn byly zřetelné krystalové plochy, někdy byl zaznamenán i oboustranně ukončený krystal (obr. 3c). Xenomorfně omezená zrna byla velmi dobře zaoblená, nejčastěji kulovitěho tvaru. Xenomorfní zirkony většinou převažují nad automorfně omezenými zirkony. Některá zrna zirkonu obsahovala inkluze, tvořené většinou sklem. U některých zrn byla viditelná růstová zonálnost.

Neurčený minerál se vyskytoval v podobě anizotropních zrn. V PPL měl hnědozelenou barvu. Byl pleochroický od světle hnědozelené po tmavě hnědozelenou. Index lomu byl o něco málo vyšší než 1,635. Nejvíce jej bylo na lokalitě č. 4, kde tvoří téměř 7 % z celkového počtu zrn (obr. 4). Zrna tohoto minerálu jsou velmi drobná, bohužel došlo k jejich vyběrušení při přípravě preparátu na elektronovou mikrosundu. Podle zjištěných optických vlastností by mohlo jít o amfibol, jenž je v některých šlichových vzorcích z dané oblasti zmiňován GILKOVOU *et al.* (2002) i KROPÁČEM *et al.* (2004).

Dále bylo vyseparováno a následně i určeno ojediné zrn chloritoidu z lokality č. 8b. Pod binokulárním mikroskopem mělo trávově zelenou barvu. Chemické složení se velmi blíží ideálnímu vzorci chloritoidu. Empirický vzorec chloritoidu z této lokality je (za předpokladu stechiometrického obsahu vody): $(\text{Fe}^{2+}_{1,59}\text{Mg}_{0,37})_{1,96}\text{Al}_{3,99}\text{Si}_{2,01}\text{O}_{10}(\text{OH})_4$. Oproti teoretickému vzorci chloritoidu má náš vzorek téměř nulový obsah Mn (tab. 3). Zrnno bylo vyseparováno pod binokulárním mikroskopem, proto není zahrnuto v tab. 1.

Ojediné modré zrnno ze vzorku z lokality č. 16 byl minerál ze skupiny TiO_2 . Zrnno mělo pod binokulárním mikroskopem sytě modrou barvu. Je proto pravděpodobné, že se jedná o anatas. Chemicky jde o téměř čistý TiO_2 , jedinou příměsí je zde V_2O_3 v množství 0,54 hm. % (tab. 3).

V témže vzorku bylo nalezeno další modré zrnno. Toto zrnno bylo následně elektronovou mikrosundou určeno jako karbid křemíku. Teoretický obsah křemíku v karbidu křemíku (SiC) je 70,2 hm. %, v našem zrně odpovídá stanovený obsah hodnotě 70,75 hm. %. Zrnno bylo taktéž vyseparováno již při prvotním prohlížení vzorku pod binokulárním mikroskopem, a proto není zahrnuto do tab. 1.

Výskyty nerostných surovin

Provedené práce nasvědčují tomu, že na Hostýně v minulosti byly na více místech získávány stavební suroviny, a to stavební kámen a vápenec (pro výrobu vápna). V těchto bodech se terénní situace shoduje s literárními údaji.

Bohužel se nepodařilo nalézt jakékoliv pozůstatky po těžbě železné rudy na Hostýně. Ani na jedné z uvedených lokalit nebyly nalezeny úlomky pelosideritu, které by dosvědčovaly, že zde probíhala jeho těžba. Karbonát z lokalit č. 8a, 8b, 8c a 14 byl mikrosondou určen jako dolomit. I přesto, že ZMEŠKALOVÁ (2008) našla v blízkosti lokality č. 14 dva úlomky pelosideritu, je stále obtížné hovořit o místní těžbě této suroviny pro výrobu železa. Na jaře 2009 našli D. Kolbinger, Z. Dolníček a K. Kropáč několik větších konkréci (hmotnost až 3 kg) a řadu malých úlomků pelosideritů na poli nalézajícím se cca 100 m níže po svahu od lokality č. 14. Výskyt pelosideritů je pravděpodobně vázán na výchoz zelených rozpadavých jílovců. Otázka těžby pelosideritových železných rud tak zůstává nadále nedořešena a může být předmětem dalšího zkoumání.

U zbývajících lokalit č. 1, 3, 4, 12, 15 a 16 nebyl provedenými pracemi zjištěn účel jejich vzniku. Mohlo by se tedy jednat o zbytky po povrchové nebo podpovrchové těžbě zlata, jak uvádějí historické záznamy a různé legendy. Bohužel, v případě těchto lokalit nebyly v těžkých podílech nalezeny žádné indicie naznačující výskyt drahých kovů.

Jedinou výjimku tvoří lokalita č. 16, situovaná nedaleko Slavkova pod Hostýněm. Na této lokalitě bylo v těžkém podílu nalezeno 6 zlatinek. Nálezy zlatinek jsou popisovány i z magurských flyšových sedimentů na Slovensku (BAKOS *et al.* 2004), v podstatně menší míře i z flyšových karpatských formací na Moravě (Chříby, Vsetínské vrchy, Beskydy a jejich podhůří, Novojičínsko - HRANÁČ 1996). Mají často kompozičně zonální stavbu (zejména zlatinky větších rozměrů), kdy vnitřní část má nízkou ryzost mezi 720–750 a okraj je vysoce ryzí, s obsahy zlata mezi 960–980/1 000. Zonální stavba je vysvětlována dlouhodobým pobytem zlatinek v povrchových podmínkách a silnými elektrochemickými korozními vlivy prostředí (KRÍŽANI 1987). Kromě stříbra mají i mírně zvýšené obsahy Cu, Hg a Bi (BAKOS *et al.* 2004, HRANÁČ 1996), podobně jako je tomu u zlatinek nalezených na Hostýně. Stejně tak jsou si blízké i svojí morfologií, kdy se jedná o šupinky s velmi členitým povrchem. Z toho lze usuzovat na podobný původ.

Skromný hostýnský nález nelze považovat za důkaz těžby drahých kovů, je však nesporně zajímavou indicí. Pokud by se zde opravdu získávalo zlato pomocí rýžování či jílování, byl by zde okolní terén značně rozkopán, čemuž však u této lokality terénní situace nenavědčuje. Nejbližší přetěžený a překopaný terén jsou lokality č. 14 a 15, ale ve vzorcích z těchto lokalit nebylo zlato nalezeno.

Zářez z lokality č. 16 by mohl nejspíše být zbytkem po těžbě „mastných“ pestrých jílovců, např. pro výrobu cihel, hrncířiny či mazaniny.

Možným důvodem vzniku depresí na lokalitách č. 1, 3 a 4 může být relativně novodobé kopání hledačů, kteří se řídili legendami a kopali na místech v nich uváděných. Na novodobý původ depresí č. 12 ukazuje výše zmíněný nález asfaltového papíru.

Z uvedeného vyplývá, že na Hostýně reálná těžba drahých kovů s největší pravděpodobností neprobíhala. Proto bychom se spíše klonili k názoru, že mýty o nerostném bohatství Hostýna mají svůj původ v ojedinělých nálezech keltských zlatých mincí, jež byly později zveličeny do současné podoby (SKUTIL 1935, 1947, 1949 in KOLBINGER 2003).

Výsledky analýz těžké frakce

Výsledky získané analýzou průsvitných těžkých minerálů ukazují, že většina vzorků spadá do granát-zirkon-rutilové asociace. Granát se zde vyskytuje ve variabilním množství a převládá na všech lokalitách vyjma lokalit č. 12 a 14, kde je méně zastoupeným minerá-

lem (obr. 4). Rutil má poměrně stálé zastoupení na všech lokalitách okolo 10 %. Námi získané výsledky se poměrně dobře shodují s údaji, které získali GILÍKOVÁ *et al.* (2002) při výzkumech prováděných na listu mapy 25–312 Holešov. Stejně tak se naše data poměrně dobře shodují s výsledky, které získali KROPÁČ *et al.* (2004) a KROPÁČ (2005) při analýze průsvitných těžkých minerálů z potoků v okolí Obřan. Obě výše citované práce shledávají tuto asociaci těžkých minerálů jako typickou pro hostýnské vrstvy. Lokality zkoumané v této práci lze také zařadit do těchto vrstev.

Zajímavý je zvýšený obsah karbonátu na lokalitách č. 7, 8a, 8c a 14. Na lokalitě č. 14 je dokonce dominujícím minerálem. Lineární rozmístění lokalit v mapě by bylo možno vysvětlit tak, že v podloží se pravděpodobně nachází souvislý pruh (např. táž vrstva) horniny, nebo může jít o výchozy několika na sobě nezávislých čoček zdrojové horniny, obsahující daný minerál. Původně byla tato karbonátová zrna považována za siderit, což by potvrdilo možný výskyt pelosideritových rud v okolí těchto lokalit, ale tento předpoklad nebyl analýzou potvrzen. Na základě stanovené hodnoty izotopového složení uhlíku (blízké 0 ‰ PDB) můžeme dolomit řadit mezi karbonáty vzniklé v mořském prostředí. Negativnější hodnota $\delta^{18}\text{O}$ může být odrazem diagenetického přepracování/rekrytalizace mořského karbonátu. Izotopová data naznačují, že dolomit může pocházet z mořských vápenců.

Výskyt barytu není s ohledem na marinní charakter flyšových sedimentů překvapující (srov. např. HRANÁČ 1996, SCHENAU *et al.* 2001), ačkoliv dosud nebyl z některých těžkých podílů tento minerál vůbec zmiňován (GILÍKOVÁ *et al.* 2002, KROPÁČ *et al.* 2004). Vzhledem k poměrně značným rozměrům barytových zrn patrně nelze předpokládat jeho biogenní původ, ale spíše může jít o baryt původu diagenetického či epigenetického. Z polské části flyšového pásma Západních Karpat jsou známy výskyt raně diagenetických barytových konkrecí (LESNIAK *et al.* 1999).

Výskyt karbidu křemíku nelze za současného stavu poznání interpretovat jednoznačně. Je možný jak antropogenní původ tohoto minerálu, tak i přírodní výskyt. Daná fáze byla ojedinele nalezena i při šlichové prospekci v Beskydech (JANÍČKOVÁ 2010).

Závěr

Z provedených prací vyplývá, že na Hostýně těžba některých nerostných surovin skutečně probíhala. Podařilo se nalézt několik lokalit po těžbě stavebních surovin, a to stavebního kamene a vápence. V těchto bodech se terénní situace shoduje s literárními údaji.

Bohužel se nepodařilo ani vyvrátit, ani potvrdit možnost, že by se na Hostýně těžila železná ruda. Na základě několika indicií je možné se domnívat, že tomu tak bylo, avšak průkazné doklady prozatím chybějí. Tato problematika je stále nedořešena.

Co se týče reálné těžby drahých kovů na Hostýně, panuje v tomto ohledu značná skepse. Pokud by se zde drahé kovy vyskytovaly v takovém množství, jak je v historických pramenech popisováno, pravděpodobně by zde po nich zůstaly alespoň mikroskopické zbytky. Ze všech 14 zkoumaných lokalit se pouze v jedné z nich objevilo 6 zlatinek mikroskopické velikosti. Tento počet připadá na cca 150 l odebrané zeminy ze všech lokalit, což je pro jakékoliv společenské zřízení ekonomicky zcela nevyužitelný obsah.

Poděkování

Autoři by rádi poděkovali Mgr. P. Gadasovi (PřF MU Brno) za stanovení chemismu minerálů na mikrosondě, Mgr. I. Jačkové a Ing. Z. Lněničkové (ČGS Praha) za provedení izotopových analýz uhlíku a kyslíku karbonátů. Laboratorní zpracování vzorků bylo podpořeno grantem GAČR 205/07/P130.

LITERATURA

- Atlas šlichových map, Geomin družstvo Jihlava, 2001, Praha.
- BAKOS, F., CHOVAN, M., BAČO, P., BAHNA, B., FERENC, Š., HVOŽDARA, P., JELEŇ, S., KAMHALOVÁ, M., KAŇA, R., KNĚSL, J., KRASNEC, L., KRIZÁNI, I., MAŤO, L., MIKUŠ, T., PUDITŠ, P., SOMBATHY, L., ŠÁLY, J., 2004: Zlato na Slovensku. Slovenský skauting, Bratislava, 298 s.
- BUDAY, T., BEDRNOVÁ, J., DRÁBEK, V., PÁNEK, F., 1962: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200.000: M-33-30 Gottwaldov. Ústř. Úst. Geol. Praha.
- ELIÁŠ, M., MARTINEC, P., REHÁKOVÁ, D., VAŠÍČEK, Z., 1996: Geologie a stratigrafie kurovických vápenců a tlu- mačovských slínovců v kurovickém lomu (svrchní jura, spodní křída, Vnější Západní Karpaty, Česká republika). - *Věst. Čes. Geol. Úst.*, 71, 3: 259-275. Praha.
- D'ELVERT, CH., 1866: Zur Geschichte des Bergbaues und Hüttenwesens in Mähren und Oesterr. Schlesien. Brünn (Brno).
- GILÍKOVÁ, H., OTAVA, J., STRÁNÍK, Z., 2002: Petrografická charakteristika sedimentů magurského flyše na listu mapy 25-312 Holešov. - *Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 2001*, 9: 26-29. Brno.
- GREGEROVÁ, M., FOJT, B., VÁVRA, V., 2002: Mikroskopie horninotvorných a technických minerálů. 325 s. Moravské zemské muzeum a Přírodovědecká fakulta MU. Brno.
- HOSÁK, L., 1938, 2004: Historický mistopis země Moravskoslezské. Brno, Praha.
- HŘANÁČ, P., 1996: Šlichová prospekce na území flyšového pásma Západních Karpat. - *Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 1995*, 3: 161-163. Brno.
- CHYLÍK, J., 1949: Železné hutě na Valašsku. - *Naše Valašsko*, 12, 109-110.
- JANÁL, J., 2002: Poznámky ke Zprávě o drahých kovech a rudách. - *Archeol. Mor. Slez.*, 2: 79-80.
- JANÍČKOVÁ, K., 2010: Výskyty drahých kovů ve střední části Moravskoslezských Beskyd: mýty a skutečnost. Bakalářská práce, UP Olomouc.
- KOLBINGER, D., 2003: Dávnověké osídlení Hostýnských vrchů IIIa. Pozůstatky pravěkého osídlení v povodí říčky Bystříčky. - *Archeol. Mor. Slez.*, 3: 59-124.
- KOLBINGER, D., 2006: Dávnověké osídlení Hostýnských vrchů IVa (pokračování). - *Archeol. Mor. Slez.*, 6: 16-93.
- KOLBINGER, D., JANÁL, J., 2000: Těžba vápence, pálení vápna a „vápeníci“ v Hostýnských vrších. - *Inform. zprav. Čes. archeol. spol., pob. Sev. Mor. Slez.*, prosinec 2000: 85-95.
- KRIZÁNI, I., 1987: Zlato vo flyši a v neovulkanitoch východného Slovenska. In: JARKOVSKÝ, J., BEŇKA, J. (uspoř.): Zlato v Západných Karpatoch, jeho geochemia, mineralógia, metalogenéza, ložiska, pp. 139-145. Vyd. Geol. Úst. D. Štúra, Bratislava.
- KROPÁČ, K., 2005: Petroarcheologický výzkum stavebního kamene zříceniny hradu Obrány v Hostýnských vrších. MS, diplomová práce, PíF UP Olomouc.
- KROPÁČ, K., DOLNÍČEK, Z., JANÁL, J., 2004: Těžké minerály ve zdivu zříceniny hradu Obrány a okolních horninách (Hostýnské vrchy). - *Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 2003*, 11: 91-93. Brno.
- LESNIAK, P. M., LACKA, B., HLADÍKOVÁ, J., ZIELINSKI, G., 1999: Origin of barite concretions in the West Carpathian flysch, Poland. - *Chem. Geol.*, 158: 155-163.
- PEITHNER, J. T. A., 1780: Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Berkwerke. Wien.
- PEŠL, V. et al., 1981: Vysvětlivky k základní geologické mapě 1 : 25 000 25-143 Bystřice p. Hostýnem. MS, ČGS Brno či Praha, Geofond Praha.
- PESSINA DE CZECHOROD, T. J., 1677: Mars Moravicus. Pragae (Praha).
- POŠVÁR, J., 1980: Lidové pověsti o dolování na jihovýchodní Moravě v 17. století. - *Studie z dějin hornictví*, 10, 127-134.
- RIEDER, M., CAVAZZINI, G., D'YAKONOV, Y. S., KAMENETSKII, V. A. F., GOTTARDI, G., GUGGENHEIM, S., KOVAL', P. V., MUELLER, G., NEIVA, A. M. R., RADOSLOVICH, E. W., ROBERT, J. L., SASSI, F. P., TAKEDA, H., WEISS, Z., WONES, D. R., 1998: Nomenclature of micas. - *Canad. Mineral.*, 36, 3: 905-912.
- ROST, R., 1956: Těžké minerály: Příručka k určování těžkých minerálů ve výplavcích. 238 s. ČSAV. Praha.
- ROTH, Z., 1962: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200.000: M-33-24 Olomouc. 226 s. Ústř. Úst. Geol. Praha.
- SCHENAU, S. J., PRINS, M. A., DE LANGE, G. J., MONNIN, C., 2001: Barium accumulation in the Arabian Sea: Controls on barite preservation in marine sediments. - *Geochim. Cosmochim. Acta*, 65, 10: 1545-1566.
- SOJÁK, F., 1960: K problému zlatých dolů v okolí Hostýna na Komenského mapě Moravy. *Příroda jihovýchodní Moravy* I, 158-166.
- ŠTĚPÁN, V., 1986: Legenda a skutečnost o nerostném bohatství Hostýnských vrchů. - *Zprav. Mus. Kroměř.* 1986/2: 14-19.

- STŘEDOVSKÝ, J. J., 1 709, 2002: Zpráva o drahých kovech a rudách, kde se která v Markrabství moravském nalézá, jenž ji sepsal nějaký kněz Václav, a potom po letech Jan Záborský, svobodného královského města Uherské Skalice měštěnin, sice z Kralovství českého z města Hory Kutné rodilý, tak zhotovenú dvojctihodnému a vysoce učenému P. faráři Vektorovi, do dědiny Ješovic oddal, roku Páně 1697. In: *Apographa Moravica sive X. Liber Fragmentorum*, 335-347; - *Archeol. Mor. Slez.*, 2: 72-79.
- ŠVÁBENICKÁ, L., BUBÍK, M., KREJČÍ, O., STRÁNÍK, Z., 1997: Stratigraphy of Cretaceous sediments of the Magura Group of nappes in Moravia (Czech Republic). - *Geol. Carpath.*, 48, 3: 171-191. Bratislava.
- UHLÍŘ, D., 2009: Rekognoskace terénních pozůstatků po možné těžbě nerostných surovin na Hostýně v Hostýnských vrších. MS, bakalářská práce, PŘF UP Olomouc.
- ZMEŠKALOVÁ, B., 2008: Geoarcheologické aspekty historického železářství v okolí Bystřice pod Hostýnem. MS, bakalářská práce, PŘF UP Olomouc.
- ZMEŠKALOVÁ, B., DOLNÍČEK, Z., 2009: Nálezy artefaktů podobajících se struskám ze Slavkova pod Hostýnem. - *Geol. Výzk. Mor. Slez.*, 16: 143-146.