



Šlichová prospekce na lokalitách spojených s údajnou historickou těžbou drahých kovů v Moravskoslezských Beskydech

Heavy minerals prospecting on locations connected with alleged historical mining of precious metals in the Moravskoslezské Beskydy Mountains

Kateřina Janíčková & Zdeněk Dolníček

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie, 17. listopadu 12, CZ-771 46 Olomouc;
e-mail: janickova.katerina@email.cz, dolnicek@prfnw.upol.cz

Keywords: flysch, heavy minerals, mining, precious metals

Abstract: The historical mining or prospection of precious metals in the Moravskoslezské Beskydy Mountains are mentioned in the literature and reflected in some local names. The remains after historical mining were revised and studied at five sites (Bílý Kříž, Zlaté d'ury, Lubno, Smradlava, Stříbrník). Thirteen samples of slope/stream sediment to analyse the composition of heavy minerals and samples of hydrothermal vein have been collected. The assemblages of heavy minerals, chemical composition of selected heavy minerals and abundances of trace elements in vein pyrite were studied there. The main assemblages of heavy minerals included garnet-zircon-rutile-tourmaline association, which was found at most localities. Locality Stříbrník was different, exhibiting an amphibole-zircon-barite-apatite-rutile assemblage of heavy minerals. Vein pyrite did not contain any precious metal. The available data indicate that precious metals weren't exploited at the studied sites.

ÚVOD

Přibližně od 16. století můžeme v literatuře sledovat zprávy o hledání či nálezích drahých kovů v Beskydech a přilehlém okolí. Mezi nejstarší zprávy patří údajná těžba stříbrné rudy v okolí hradu Rožnova za Jaroslava ze Šellenberka a na Kosti, kde měly být v provozu doly na stříbro až do roku 1532. Traduje se, že se nespokojení obyvatelé Starého Zubří, kteří zde v těžkých podmínkách pracovali, vzbouřili, doly zatopili a následně uprchli do Uher (KRAMOLIŠ 1907). Než byl roku 1709 vydán z našeho pohledu zásadní spis *Apographa Moravica* od Jana Jiřího Středovského, objevují se spíše kusé zprávy a dokumenty s žádostmi o povolení dobývání drahých kovů bez jasného určení lokality či výsledků případné těžby (ZUBER 1951; POLÁŠEK 2000; JUŘÁK 2005). V desátém svazku zmíněného Středovského díla je zařazena „Zpráva o drahých kovech a rudách“ barvitě

popisující množství míst s výskytem drahých kovů (a „drahého kamení“) v Beskydech, Javorníkách a Vsetínských vrších (STŘEDOVSKÝ 1709). Jednou z často popisovaných lokalit je také bájná hora Radhošť, ke které se váže množství lidových pověstí o zlatých dolech. Podle nich dokonce vznikly i prvotní nákresy pravděpodobné podoby pseudokrasových jeskyní a údajných dolů pod Radhoštěm (HOREČKA 1931; SKUTIL 1957).

V Moravskoslezských Beskydech a blízkém okolí je ovšem potvrzena těžba jen několika málo nerudních surovin – vápence, sklářského materiálu a černého uhlí. Jedinou prokazatelně těženou rudou byla v oblasti Beskyd železná ruda v podobě pelokarbonátů. Těžba se soustředila zejména do povodí řeky Ostravice a neintenzivněji probíhala v 18. a 19. století, kdy stála za rozvojem průmyslu na Ostravsku (ROTH & MATĚJKA 1953).

Cílem této práce je přispět k objasnění a zhodnocení poměrů na některých lokalitách spojovaných s historickou těžbou, uváděnou v dobových pramenech. Na těchto místech jsou často do dnešních dnů dochovány místopisné názvy upomínající na výskyt, případně těžbu drahých kovů. Výzkum probíhal v rámci zpracovávání bakalářské práce autorky v letech 2008 až 2010 (JANÍČKOVÁ 2010).

MATERIÁL A METODIKA

Na všech studovaných lokalitách bylo celkem odebráno 13 sypkých vzorků, každý o objemu 5 l. Vzorky odebrané ve vodním toku byly na místě odkaleny a přesítovány na síť 1 mm, vzorky odebrané mimo vodní tok byly přesítovány a odkaleny dodatečně před samotným rýžováním. Šedý šlich, získaný ze vzorků ručním promytím materiálu na prospektorské pánvi, byl v dalším kroku rozdělen v těžké kapalině (nasycený vodný roztok polywolframanu sodného), aby se oddělil lehký podíl od těžkého ($\rho > 2,9 \text{ g/cm}^3$). Permanentním magnetem byla odstraněna magnetická frakce a následně byl koncentrát těžkých minerálů prohlédnut pod binokulární lupou Olympus pro ověření možného výskytu zlata. Těžký podíl byl následně zhomogenizován a po kvartaci byl výsledný zmenšený vzorek studován pod polarizačním mikroskopem Olympus BX-50 v imerzi 1,1,2,2-tetrabrometanu ($n = 1,635$), kde byly kvalitativně a kvantitativně určeny jednotlivé průhledné minerály a opakní zrna. Vzorky, které obsahovaly zvýšené množství pyritu (BK1, ST6, LB7, ZD9 a SM13) a hrozila by případná záměna pyritu se zlatem, byly posléze ještě považeny v HCl, následně v HNO_3 a znovu prohlédnuty pod binokulární lupou.

Zrna neurčená v polarizačním mikroskopu byla vyseparována, zalita do epoxy disku, naleštěna a analyzována elektronovou mikrosoudou. Celkově se jednalo o 27 průhledných zrn, 1 kovové zrno a 8 zrn oddělených při magnetické separaci. Analýzy probíhaly ve WDX modu elektronovou mikrosoudou Cameca SX-100 na Ústavu geologických věd PřF MU Brno (analyzoval Dr. R. Škoda). Analýzy všech zrn probíhaly jednotně při napětí 15 kV, proudu 10 nA a průměru elektronového svazku 5 μm a bylo

využito těchto standardů: albit (Na), almandin (Si, Fe), andradit (Ca, Fe), apatit (Ca), baryt (Ba, S), benitoit (Ba), columbit (Nb), fluorapatit (Ca, P), gahnit (Zn), grossular (Al, Ca), hematit (Fe), chromit (Cr), lammerit (Si), rhodonit (Mn), sanidin (Al, K, Si), spessartin (Mn), MgO (Mg), titanit (Si, Ti), topaz (F), vanadinit (Cl, V, Pb), wollastonit (Si), zirkon (Zr), CePO_4 (Ce), Hf (Hf), LaPO_4 (La), Mg_2SiO_4 (Mg), NaCl (Cl), NdPO_4 (Nd), SrSO_4 (S, Sr), YAG (Y), ZnO (Zn) a elementární Ni (Ni).

Na lokalitách, kde byly nalezeny pozůstatky po možných hornických pracích ve skalním výchozu (Stříbrník a Zlaté dury), byly odebrány horninové vzorky. Výbrusy vyhotovené z těchto vzorků byly dále studovány v procházejícím a odraženém světle.

Analýza stopových prvků pyritu proběhla v Kanadě v laboratoři ACME ve Vancouveru. Pyrit byl pro potřeby analýzy ručně vyseparován, rozetřen na analytickou jemnost v achátové misce a výsledný vzorek zmenšen kvartací. Analýza byla provedena metodou ICP-MS po rozkladu vzorku v lučavce královské při teplotě 95 °C.

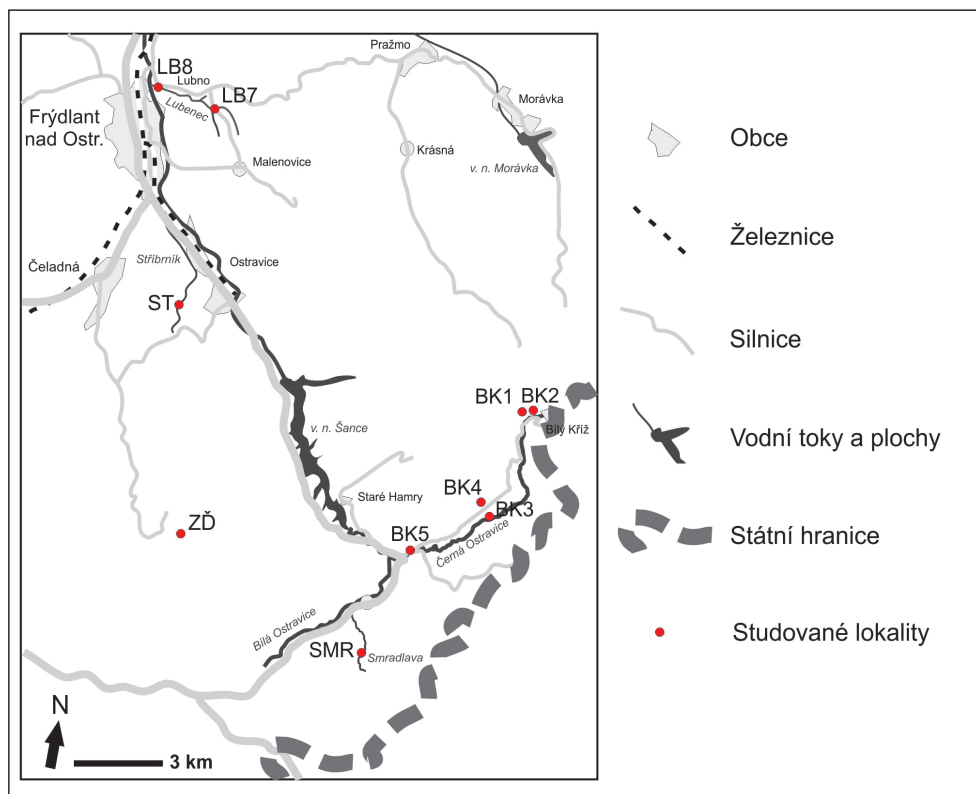
CHARAKTERISTIKA A DOKUMENTACE VYBRANÝCH LOKALIT

Hlavním kritériem pro výběr lokalit byla existence přesnějšího popisu polohy v literatuře z důvodu následného vyhledání lokality v terénu. Celkem bylo vytipováno pět lokalit ve střední části Moravskoslezských Beskyd – Smradlava, Zlaté dury, Bílý Kříž, Lubno a Stříbrník (obr. 1).

Smradlava

O lokalitě „Smrdníku u Bílé Ostravy“ se zmiňuje Jan Jiří Středovský ve svém díle *Apographa Moravica*. Popisuje zde „v dírách zboží mnoho... loch neb sklep vybraný v tej plzy, vejdi do ní, najdeš zlata čistého...“ (STŘEDOVSKÝ 1709). Z geologického hlediska se území nachází v hostýnských vrstvách soláňského souvrství račanské jednotky, která je součástí magurské skupiny příkrovů.

Lokalita se nachází přibližně 2 km jižně od obce Bílá. Nejlépe je odtud dostupná po zelené turistické značce při postupu proti proudu po-



Obr. 1: Geografická pozice studovaných lokalit (upraveno podle www.mapy.cz).

Fig. 1: Geographic position of the studied sites (modified from www.mapy.cz).

toku Smrdlava a nachází se v místě vývěru sirovodíkového pramene na pravém břehu toku Smrdlava. GPS souřadnice jsou N 49° 25,559' E 18° 26,955'. Jde o turisticky atraktivní místo, které je dobře přístupné a upravené. Vzorek (SMR13) byl odebrán v místě, kde vtéká sirovodíkový pramen do potoku Smrdlava. Bylo odebráno přibližně 5 l říčního sedimentu, který byl na místě přesítován a odkalen.

Zlaté d'ury

Lokalitu popisuje PAVLICA (1978), který místo vyhledal a zdokumentoval na základě ústního sdělení místního pracovníka Lesního závodu. Místo bývalo spojováno s výskytem zlaté rudy, zároveň bylo v povědomí starousedlíků, neboť se zde těžil křemen pro sklářskou huť.

Lokalita se nachází na k. ú. obce Čeladná, asi 1,5 km jv. od osady Čeladná – Podolánky. Jedná se o odlesněný svah orientovaný na JJV. GPS

souřadnice jsou N 49° 27,831' E 18° 22,281'. Na sv. straně svahu se nacházejí tři špatně přístupná skalní žebra s vyhloubenými skalními dutinami (štolkami?) v hrubozrnných slepencích ístebňanského souvrství slezské jednotky (obr. 2a). V prvním skalním výchozu se nacházejí dvě největší dutiny, které jsou spolu uvnitř propojené. Ve druhém výchozu byla třetí a zároveň nejmenší dutina, v posledním výchozu pak nebyla žádná dutina zaznamenána. Literatura uvádí na rozdíl od našich závěrů velikosti celkem čtyř dutin. Dutina č. 1 má šířku 5,20 m, délku 3,30 m, výšku 1,10 m; dutina č. 2 má šířku 4,10 m, délku 3,20 m, výšku 1,00 m; dutina č. 3 má šířku 1,20 m, délku 1,35 m, výšku 0,65 m; dutina č. 4 má šířku 1,00 m, délku 0,70 m, výšku 0,55 m (PAVLICA 1978).

Na lokalitě byly z j. strany svahu odebrány tři sypké vzorky. První (ZD9) byl odebrán při levé (z.) straně svahu v místech, kde byl svah dříve

odbagrován a nadále zůstal odkrytý. Druhý (ZD10) byl odebrán ve střední části u paty svahu z erozní rýhy a poslední (ZD11) na pravé (v.) části svahu v místech, kde je mladý smrkový porost. Na svahu byly i větší celistvé kusy slepenců a pískovců, ze kterých byly odebrány vzorky na výbrusy.

Bílý Kříž

Lokalita byla vyhledána na základě popisu Jana Jiřího Středovského. Popisuje zde na vrchu Černé Ostravy potůček, u kterého se nachází červená hlína či písek. „Nabeť toho písku co bys mohl unést na sobě a nes to do Prahy, dají za ten písek červený 1000 zlatých...“ (STŘEDOVSKÝ 1709). Všechna níže uvedená místa se nacházejí v ístebňanském souvrství slezské jednotky.

Z řečiště Černé Ostravice pod osadou Bílý Kříž, která se nachází přímo na česko-slovenských hranicích (k. ú. Staré Hamry) bylo odebráno 5 vzorků sedimentu. První dva vzorky (BK1, BK2) byly odebrány při soutoku Černé Ostravice s bezejmenným tokem za posledním mostem, přes nějž vede cesta dál ke státní hranici (po zelené turistické značce). Vzorky byly odebrány nad soutokem z obou toků. GPS souřadnice jsou N 49° 29,714' E 18° 31,688'. Třetí vzorek (BK3) byl odebrán asi 1,5 kilometru sz. od výše zmíněné lokality, a to v místě ostře zatáčky silnice doleva po cestě směrem na Bílou / Staré Hamry. V těchto místech je Černá Ostravice velmi blízko cesty. GPS souřadnice jsou N 49° 29,029' E 18° 31,635'. Čtvrté místo odběru (vzorek BK4) se nachází dále po směru toku Černé Ostravice, kdy po přibližně 400 m je další zatáčka, kudy protéká Škorňanský potok, který se nedaleko cesty vlévá do Černé Ostravice. GPS souřadnice jsou N 49° 29,027' E 18° 31,280'. Poslední vzorek (BK5) byl odebrán pod mostem na rozcestí Černá v místech, kde Černá Ostravice vtéká do Ostravice. GPS souřadnice jsou N 49° 27,408' E 18° 28,270'.

Lubno

Tuto lokalitu zmiňuje Jan Jiří Středovský. „Jiné místo máš, ptej se k Frýdlantu, a proti tomu Frýdlantu leží jeden potok, který se jmenuje Vhlubném a pod Starým Talínkem pod horů najdeš dobré uherské zlato měkké“ (STŘEDOV-

SKÝ 1709). Frýdecké souvrství, ve kterém se nachází tato lokalita, je nejstarším litostratigrafickým členem podslezské jednotky (ELIÁŠ 1998).

Byly odebrány dva vzorky v obci Lubno v místním potoku Lubenec. První vzorek (LB7) byl odebrán v centru obce pod mostem. GPS souřadnice jsou N 49° 35,746' E 18° 23,417'. Druhý vzorek (LB8) byl odebrán o 0,5 km níže nad soutokem Lubence a Ostravice. GPS souřadnice jsou N 49° 36,157' E 18° 21,793'.

Stříbrník

Lokalitu zmiňuje Jan Jiří Středovský ve svém spise, nověji ji popisuje PAVLICA (1970), podle něhož se dolování na Stříbrníku v ústním podání místních pamětníků datuje do 16.–17. století a údajně existovala i kniha se záznamy o dolování, která se nedochovala. Středovský zde popisuje čisté stříbro „jak myšince, hrách či bob zrnaté“. Autor nešetří ani zlatem. Obojího je v potoce, „obzvláště v břehoch dosti“ (STŘEDOVSKÝ 1709). Intruze hornin těšínitové asociace, v nichž je lokalita situována, jsou vázány především na sedimenty těšínsko-hradištského souvrství godulského a bašského vývoje. Nejčastěji vytváří hypobasální ložní žíly (MENČÍK et al. 1983; HOVORKA & SPIŠIAK 1988).

Lokalita se nalézá v katastru obce Ostravice asi 2 km jv. od kostela v Ostravici na potoce Stříbrník v těšínitovém tělese. GPS souřadnice jsou N 49° 32,118' E 18° 22,155'. Na levém břehu potoka Stříbrník se nachází bývalá „štola“ v těšínitu a svislá „kutací šachtice“. Skalní výchoz těšínitu má rozměry asi 1,5 m x 2 m s viditelným výklenkem, který se zanořuje pod zasucený terén. Kutací šachtice je prohlubeň kruhového tvaru, v dnešní době zatopená, asi 15 m v průměru. Nachází se přibližně 20 m od výchozu směrem po proudu potoka Stříbrník.

Těšínit je tmavě zelenomodrý, rovnoměrně všesměrně zrnitý. Proráží jej žilky šedobílého kalcitu (místy i se sulfidy) o mocnosti 0,5–3 cm. Asi 10 m od „štoly“ výše proti proudu byla v korytě Stříbrníku ve výchozu těšínitu nalezena až 5 cm mocná kalcitová žíla s makroskopicky viditelnými sulfidy, odkud byly odebrány další vzorky. Žilky probíhají ve směru SSZ-JJV s úklonem k JZJ až SZ-JV s úklonem k JZ. Velikost sklonu žil se pohybuje kolem 60°. Na lokalitě



Obr. 2: Povrchové stopy po těžbě či prospekci a) na lokalitě Zlaté dŕury b) na lokalitě Stříbrník.

Fig. 2: Surface remains after mining or prospecting a) at the locality Zlaté dŕury b) at the locality Stříbrník.



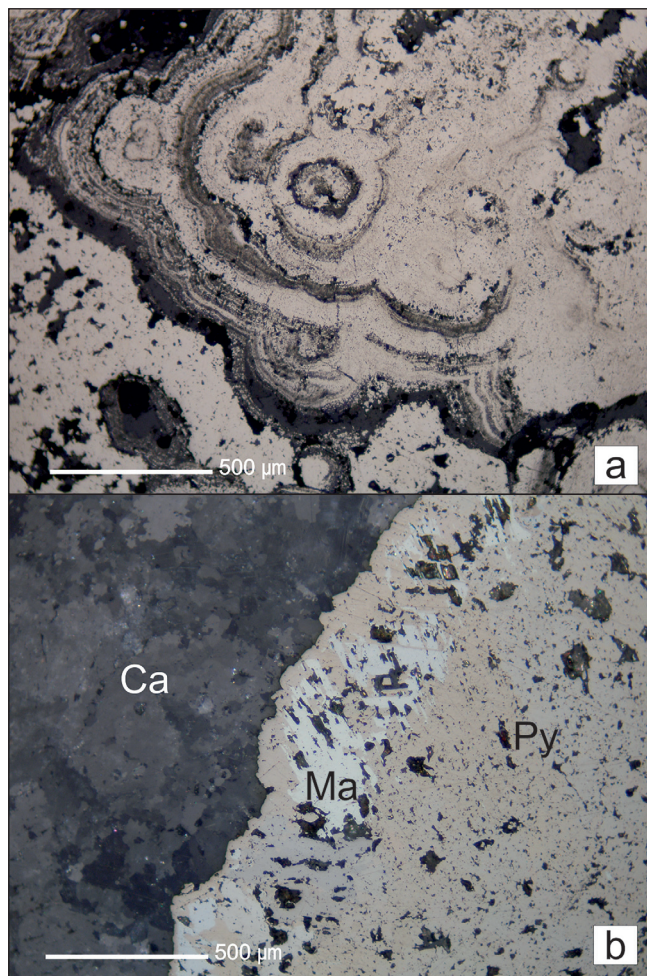
byly z potoka Stříbrník odebrány také dva sypké vzorky. První (STR6) byl odebrán pod výtokem z „kutací šachtice“. Druhý vzorek (STR12) byl odebrán pod „štolou“ v těšínitu (obr. 2b).

Vzorky hydrotermální žíly ze Stříbrníku jsou tvořeny nejstarším pyritem, následuje markazit, kalcit s chloritem a křemen, který vznikl jako poslední. Pyrit má podobu kolomorfních agregátů, nasedajících přímo na okolní horninu (obr. 3a). Markazit, pokud je přítomen, tvoří 1–3 polohy při vnějším okraji pyritových agregátů (obr. 3b). Samotný pyrit přechází do

hypautomorfně až automorfně omezených jednotlivých zrn volně uložených v kalcitu. Mocnost sulfidů v žíle dosahuje až 2 cm. Z chemické analýzy stopových prvků vyplývá, že je pyrit bez obsahu drahých kovů a ve zvýšené míře obsahuje Mo, Zn, Ni a As (tab. 1).

MINERÁLY TĚŽKÉ FRAKCE

Jednotlivé vzorky se od sebe svým kvalitativním složením většinou nijak zásadně nelišily, s výjimkou šlichů z lokality Stříbrník. Na 13 odběrových lokalitách bylo celkem určeno 12



Obr. 3: Sulfidické zrudnění v kalcitové žíle z lokality Stříbrník. a) kolomorfní struktury pyritu, b) pyrit (Py) s polohami markazitu (Ma) v kalcitu (Ca). Leštěný výbrus, odražené polarizované světlo.

Fig. 3: Sulphide mineralization in calcite vein from Stříbrník. a) colomorphic structure of pyrite, b) pyrite (Py) with marcasite interpositions (Ma) in calcite (Ca). Polished thin section, reflected polarized light.

druhů minerálů. Opakní fáze ve vzorcích tvořila nejhrubší frakci a zpravidla se jednalo o limonitizovaná zrna, pyrit a případně i úlomky hornin (obr. 4; tab. 2).

Nejčastěji zastoupený minerál je granát. Běžně šlo o bezbarvá zrna, vzácněji slabě či sytě růžová. Zrna byla nejčastěji okrouhlá, v případě, že byla automorfně omezená, jednalo se o rombododekaedr.

Zirkon byl rozlišován na automorfní (obvykle dipyramidální dokonale omezené

krystalky) a xenomorfní (okrouhlá a oválná zrna bez krystalového omezení). Xenomorfní zirkon bez výjimky ve všech vzorcích převážoval nad automorfně omezeným zirkonem. Zrna byla nejčastěji bezbarvá, v případě lokality Stříbrník byl zirkon také hnědý a v některých případech zonální. V zrnech také byly mnohdy dobře pozorovatelné inkluze skla.

Rutil se obvykle jevil jako sytě červený až žlutohnědý. Byl převážně oválný, vzácněji byl hy-

Mo	191,2
Cu	0,5
Pb	8,0
Zn	219,0
Ni	66,9
As	64,2
Cd	0,3
Sb	1,3
Bi	<0,1
Ag	<0,1
Au	<0,5
Hg	0,8
Tl	13,0

Tab. 1: Obsahy stopových prvků v pyritu z lokality Stříbrník – hodnoty v ppm, Au v ppb.

Tab. 1: Trace element abundances in pyrite from Stříbrník. All values are in ppm except Au in ppb.

pautomorfně omezen. V případě, že byla zrna silnější, přestávala být průsvitná a byla s velkou pravděpodobností zčásti určena jako opakní.

Turmalín se ve vzorcích nacházel v podobě modrých až hnědých, okrouhlých až protáhlých zrn. Pleochroismus byl pozorován od světle žluté po téměř černou a u modrých zrn od světle modré až po téměř černou. V některých zrnech byly uzavřeny jehlice sagenitu. Byly provedeny celkem tři WDX analýzy turmalínu z lokalit Zlaté d'ury (tab. 3; an. 3 a 4) a Bílý Kříž (tab. 3; an. 22). Tmavě hnědé zrna z lokality Zlaté d'ury (tab. 3; an. 3) vykazovalo slabý pleochroismus a chemicky odpovídalo skorylu. Druhé zrna (tab. 3; an. 4) bylo sytě modré a jednalo se o foitit. Poslední analyzované zrna z lokality Bílý Kříž (tab. 3; an. 22) bylo tmavě hnědé se slabším pleochroismem. Jednalo se o automorfně omezené zrna, které lze klasifikovat jako dravit.

Na lokalitě Stříbrník byl jednoznačně převládajícím minerálem amfibol. Světle hnědá polozaoblená zrna byla značně rozpraskaná a na základě provedené WDX analýzy klasifikována jako pargasit (tab. 4; an. 7 a 8), naopak tmavě hnědá zrna byla hladká, zaoblená a bez výraznějších prasklin. Tento typ byl určen jako kaersutit (tab. 4; an. 25). U menších zrn byl pozorován slabý pleochroismus v odstínech hnědé, u větších zrn nebyl pleochroismus pozorovatelný. Amfibol analyzovaný z lokality Lubno byl určen jako magneziohornblend (tab. 4; an. 17). Opticky se jevil jako průhledný zelený minerál s pleochroismem od tmavě zelené po travově zelenou.

V materiálu z Lubna a Stříbrníku byl také zvýšený podíl apatitu. Ten se zde nacházel ve formě šedavých zakalených zrn, která směrem k okrajům přecházela do bezbarvé. Automorfně až hypautomorfně omezená zrna byla v některých případech protažená v jednom směru. Šedé zakalené zrna analyzované z lokality Stříbrník odpovídá fluorapatitu, který stojí svým chemickým složením na pomezí hydroxylapatitu a fluorapatitu (tab. 5).

Zrna barytu byla ve vyšší míře zastoupena ve vzorcích z Lubna a Stříbrníku, kde tvořila automorfně omezené krystaly kosočtverečného průřezu či hypautomorfně omezená zrna.

V některých případech byla pozorována štěpnost. Analyzované zrna (tab. 6) patří čistému barytu téměř bez příměsí.

Zrna staurolitu byla světle žlutá, okrouhlá a hladká, případně poloostrohranná, s drsným povrchem. Byl pozorován pleochroismus od světle žluté po sytější žlutou. Staurolit byl analyzován z lokalit Lubno a Bílý Kříž a byl v obou případech chemicky téměř totožný (tab. 3; an. 23 a 12).

Karbonát byl určen ve vzorku z lokality Smradlava, kde tvořil žlutooranžová zakalená okrouhlá zrna. Karbonát nebyl blíže chemicky studován.

Anatas byl specifickým minerálem pro vzorky odebrané na Bílém Kříži. Tvořil namodralá až naředlá zrna, která často tvořila automorfní dipyramidy.

Chlorit byl ve větším množství potvrzen na lokalitě Zlaté d'ury (vzorek ZĐ 11). Obvykle se vyskytoval ve formě zelených šupinek či vějířkovitých agregátů. Zrna, které bylo blíže analyzováno na mikrosondě, bylo určeno jako chamosit (tab. 4; an. 1).

Glaukonit byl nalezen pouze ve vzorcích z lokalit Lubno a Smradlava. Zelená zrna byla okrouhlá až oválná s charakteristickým agregátním zhášením.

Zajímavostí byl nález zrn korundu na lokalitě Lubno (tab. 3; an. 11 a 5). Zrna byla buď růžová s pleochroismem do ostře růžové, či v jednom případě se jednalo o růžové zrna s výrazným modrým pleochroismem po okraji zrna (JANÍČKOVÁ & DOLNÍČEK 2013).

Jako další méně běžný minerál byl rozpoznán pyroxen. Zelená zrna s výrazným pleochroismem by bylo podle optických vlastností možné označit jako egirinaugit. Tři vyseparovaná zrna z lokality Stříbrník a Bílý Kříž byla dále analyzována na mikrosondě. Pyroxeny z lokality Bílý Kříž v obou případech vykazovaly pleochroismus. V prvním případě se jednalo o zelené zrna s přechodem do modré, které chemicky odpovídá pyroxenu s vysokým podílem wollastonitové komponenty, který je blízký hedenbergitu (tab. 4; an. 20). V druhém případě šlo o tmavě zelené zrna s přechodem do olivově zelené, které lze klasifikovat jako augit (tab. 4; an. 21). Z lokality Stříbrník bylo analyzováno zrna s ple-

ochroismem od narůžovělé po hnědou. Složení tohoto zrna odpovídá pyroxenu s vysokým podílem wollastonitové komponenty blízkému diopsidu (tab. 4; an. 2).

Epidot byl dodatečně zjištěn mikrosondou ve vzorku LB7 z lokality Lubno. V mikroskopu se jevil jako světle žlutý minerál se žlutým pleochroismem a inkluzemi křemene. Na jeho chemickém složení se podílelo 28,2 mol. % pistacitové komponenty (tab. 4; an. 13).

Dvě zrna melilitu byla vyseparována ze vzorku z Lubna. V obou případech byl světle žlutý a nepleochroický. U prvního zrna nebylo z důvodu vysokého obsahu vakancí možné určit, který z koncových členů menilitové skupiny převažuje (tab 3; an. 18), druhé zrna bylo určeno jako akermanit (tab. 3; an. 19).

Ze zrn, která nebyla detailně analyzována, byla z lokality Bílý Kříž mikrosondou ověřena dvě modrá zrna s vysokým indexem lomu jako minerály TiO₂ a pravděpodobně se jednalo o anatas (BK4 a BK2). Další detailně neanaly-

zované zrna bylo muskovit s inkluzemi biotitu (BK2). Na lokalitě Stříbrník byl určen sfalerit (STR12) a amfibol s hnědým pleochroismem (STR6).

DISKUZE
Výsledky terénního průzkumu

Lokality z Hostýnských vrchů uváděné STŘEDOVSKÝM (1709) systematicky v terénu prověřovali J. Janál a D. Kolbinger (JANÁL 2002). Na lokalitách nacházeli trychtýřovité jámy s kruhovými odvaly. Sami autoři uznávají, že je dnes těžké určit, zda práce inspirovaly Středovského spis či následovaly až po jeho vydání. Vzhledem k malému rozsahu terénních pozůstatků nešlo s největší pravděpodobností o těžbu, ale v nejlepším případě o pokusy o prospekci.

Při odběru sypkých a horninových vzorků a dokumentaci lokalit v oblasti Beskyd byly potvrzeny terénní pozůstatky po těžbě či možné prospekci na Stříbrníku a ve Zlatých řurách. Z předchozích popisů lokalit (PAVLICA 1970;

Tab. 2: Minerální složení těžké frakce ve studovaných vzorcích.
Tab. 2: Mineral composition of heavy fraction in studied samples.

lokalita	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	LB7	LB8	ZĎ9	ZĎ10	ZĎ11	SMR13	STR6	STR12
zastoupení (%)													
Granát	56,5	38,6	49,5	45,6	49,7	8,3	13,4	38,6	43,2	48,0	19,3	0,7	0,8
Rutil	13,1	11,5	12,4	10,7	12,1	25,2	24,0	15,1	10,2	8,3	13,7	6,8	5,9
Zirkon xen	20,7	31,1	17,2	27,1	17,6	22,4	27,7	19,3	9,3	26,2	32,7	10,5	12,7
Zirkon aut	5,6	11,5	9,7	10,2	15,4	16,6	16,6	12,0	2,7	11,9	20,1	3,7	3,3
Turmalín	3,4	1,8	4,5	4,3	3,9	6,4	3,2	12,3	25,5	4,4	3,2	4,6	3,7
Staurolit	0,2	0,9	0,4	1,1	0,6	2,1	1,5	0,0	0,0	0,6	0,0	2,4	0,8
Baryt	0,1	0,3	3,0	0,0	0,0	9,8	7,4	1,3	1,8	0,0	4,5	7,9	4,1
Apatit	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	6,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,7
Amfibol	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	3,1	1,5	0,8	0,0	0,0	0,0	58,6	64,1
Pyroxen	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Glaukonit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
Korund	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorit	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	0,5	1,1	0,0	0,0
Karbonát	0,1	0,7	2,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,5	1,5	0,0	4,2	0,0	0,0
Anatas	2,6	2,7	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
počty zrn (ks)													
suma pruhl.	858	678	558	796	670	326	404	383	333	793	379	457	490
suma opak.	606	738	797	700	915	938	707	762	785	423	273	624	673
suma celkem	1464	1416	1355	1496	1585	1264	1111	1145	1118	1216	652	1081	1163

Tab. 3: Chemické složení staurolitu, turmalínu, korundu a melilitu vyseparovaných z těžkého podílu (WDX analýzy v hmot. %).
Tab. 3: Chemical composition of staurolite, tourmaline, corundum and melilite extracted from heavy fraction (WDX analyses in wt. %).

	Staurolit		Turmalín			Korund		Melilit	
Lokalita	BK2	LB7	BK4	ZĐ9	ZĐ11	LB7	LB8	LB7	LB7
č. anal.	23	12	22	4	3	11	5	18	19
P ₂ O ₅	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,04	0,02
SiO ₂	27,82	27,68	37,42	36,96	36,59	0,02	0,07	44,99	37,02
TiO ₂	0,56	0,52	0,71	0,02	0,40	1,37	0,00	0,67	0,03
Al ₂ O ₃	54,16	55,03	31,67	34,72	36,18	98,92	99,64	9,51	11,14
V ₂ O ₃	0,03	0,01	0,03	0,02	0,03	0,01	0,04	0,02	0,02
Cr ₂ O ₃	0,04	0,00	0,05	0,00	0,01	0,01	0,39	0,01	0,00
MgO	1,55	2,38	7,72	0,38	3,89	0,03	0,01	0,81	8,71
CaO	0,01	0,02	0,03	0,03	0,15	0,00	0,01	41,29	39,70
MnO	0,17	0,47	0,04	0,51	0,09	0,00	0,03	1,04	1,44
FeO	14,37	12,84	6,89	13,92	9,01	0,02	0,02	0,54	0,32
NiO	0,03	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,05	0,00	0,01
ZnO	0,15	0,20	0,08	0,07	0,07	0,05	0,00	0,04	0,00
BaO	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00
Na ₂ O	0,04	0,00	2,58	1,46	1,66	0,00	0,05	0,24	0,51
K ₂ O	0,01	0,02	0,21	0,02	0,04	0,00	0,00	0,40	0,26
F	0,06	0,06	0,35	0,09	0,38	0,06	0,10	0,11	0,14
Cl	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,02	0,02
Celkem	99,01	99,26	87,81	88,24	88,55	100,50	100,39	99,85	99,33
P ⁵⁺	0,001	0,000	0,002	0,001	0,003	0,000	0,000	0,002	0,001
Si ⁴⁺	3,796	3,777	5,986	6,043	5,809	0,001	0,000	2,041	1,679
Ti ⁴⁺	0,057	0,054	0,085	0,002	0,048	0,000	0,017	0,000	0,001
Al ³⁺	8,712	8,850	5,972	6,690	6,770	1,991	1,975	0,508	0,596
V ³⁺	0,003	0,001	0,003	0,002	0,004	0,001	0,000	0,001	0,001
Cr ³⁺	0,005	0,000	0,006	0,000	0,001	0,005	0,000	0,000	0,000
Fe ³⁺	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-
Mg ²⁺	0,315	0,485	1,842	0,093	0,919	0,000	0,001	0,055	0,589
Ca ²⁺	0,001	0,004	0,004	0,006	0,025	0,000	0,000	2,007	1,929
Mn ²⁺	0,020	0,055	0,005	0,070	0,012	0,000	0,000	0,040	0,055
Fe ²⁺	0,000	0,000	0,922	1,904	1,196	0,000	0,000	0,020	0,012
Ni ²⁺	0,003	0,000	0,000	0,002	0,005	0,001	0,000	0,000	0,000
Zn ²⁺	0,015	0,020	0,009	0,008	0,008	0,000	0,001	0,001	0,000
Ba ²⁺	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
Na ⁺	0,010	0,000	0,799	0,463	0,511	0,002	0,000	0,021	0,045
K ⁺	0,002	0,003	0,044	0,004	0,009	0,000	0,000	0,012	0,015
Catsum	12,939	13,248	15,682	15,290	15,320	2,001	1,995	4,698	4,908
F	0,026	0,027	0,175	0,045	0,189	0,000	0,000	0,015	0,020
Cl	0,001	0,002	0,000	0,005	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001
O	22,973	22,971	24,325	24,450	24,309	3,000	3,000	6,984	6,979
Ansum	23,000	23,000	24,500	24,500	24,500	3,000	3,000	7,000	7,000

POLÁŠEK 2006) vyplývá, že by se na Stříbrníku měly nacházet dvě štoly a svislá kutací šachtice, nově však byly potvrzeny pouze „kutací šachtice“ a jediná „štola“ ražená na břehu Stříbrníku. Přítomnost pyritového zrudnění bez obsahu drahých kovů však vyvrací možnost, že by zde mohly být v minulosti drahé kovy s úspěchem dobývány.

Ještě méně pravděpodobně se jevilo dobývání drahých kovů na lokalitě Zlaté d'ury, kde se ve skalních výchozech nacházely tři dutiny. Poslední dutina uváděná PAVLICOU (1978) rovněž nebyla nalezena. Dutiny jsou vyhloubeny ve slepenci s valouny křemene, jejichž velikost může dosahovat až 25 cm. PAVLICA (1978) předpokládal, že zde mohl být dobýván křemen jako vstupní surovina do místní sklárny.

Výsledky analýz těžké frakce

Smradlava, situovaná v hostýnských vrstvách, se asociací těžkých minerálů podobá vzorku Zhrta 10, který z těchto vrstev analyzovala GILÍKOVÁ et al. (2002). U obou vzorků převažuje zirkon, dále granát (asi 20 %) a rutil (14 %). Nově byl na lokalitě určen v malém množství glaukonit a chlorit.

Asociace těžkých minerálů vyčlenila v ístebňanském souvrství PESLOVÁ (1983). Vysoké množství granátů (průměrně 46 %) a nižší podíl zirkonu (průměrně 15 %) řadí vzorky ze Zlatých d'ur a z Bílého Kříže k facii parakonglomerátů ístebňanského souvrství. Nově byl v zastoupení těžkých minerálů zjištěn chlorit a karbonát, naopak nebyl potvrzen epidot, titanit, spinelidy, chloritoid, amfibol, korund, monazit a kyanit, které PESLOVÁ (1983) v asociaci těžkých minerálů popisuje.

Na lokalitě Lubno, situované ve frýdeckém souvrství, jednoznačně dominuje zirkon (40 %), následuje rutil (25 %) a granát (10 %). Neobvykle vysoké zastoupení mezi těžkými minerály vykazuje baryt s téměř 9 %, zajímavostí lokality byl nález barevných variet korundu (JANÍČKOVÁ & DOLNÍČEK 2013). ELIÁŠ (1998) uvádí, že z těžkých minerálů ve frýdeckém souvrství skutečně značně převažuje zirkon, další minerály tento autor neuvádí.

Asociace těžkých minerálů z lokality Stříbrník odpovídá faktu, že vzorky byly odebrány z bez-

prostřední blízkosti tělesa těšínitu a zásadně se svým složením liší od ostatních odebraných vzorků. Hnědé amfiboly tvoří 60 % těžké frakce, zirkon je zastoupen 15 %, rutil pak 6 %. Danému petrografickému prostředí odpovídá i vyšší zastoupení barytu (6 %) a apatitu (5 %). Baryt z mineralizace v těšínitu na Stříbrníku popisuje PAVLICA (1970), apatit byl zjištěn i při petrografickém vyhodnocení výbrusů z odebraných hornin. Svým složením spadá do skupiny fluorapatitu a podobá se magmatickým jádřům apatitů z těšínitu, analyzovaných DOLNÍČEKEM et al. (2010). Amfiboly odpovídají pargasitu a karsersutitu. K podobným závěrům došla ČÍPOVÁ (2006), která dále v těšínitech zjistila hastingsit a ferrokarsersutit. Pyroxen ze Stříbrníku odpovídá Ca-bohatým členům. Svým složením se pyroxeny z těšínitů, analyzované ČÍPOVOU (2006), velmi podobají pyroxenu ze Stříbrníku.

Z výsledků analýzy průsvitných těžkých minerálů lze sledovat, jak zásadně se liší jednotlivé lokality situované v odlišných litostratigrafických jednotkách a naopak jak jsou si navzájem podobné jednotlivé vzorky odebrané z určité lokality. Převažující asociací těžkých minerálů je granát-zirkon-rutil-turmalínová.

Výskyty drahých kovů

Z lokality Zlaté d'ury popisuje PAVLICA (1978) slepence s obsahem pyritu, jehož vizuální podobnost se zlatem mohla vést k pokusu o prospekci tohoto drahého kovu. Na lokalitě však nebyl pyrit makroskopicky pozorován a nebyl potvrzen ani při mikroskopickém studiu horninových vzorků (JANÍČKOVÁ 2010). Zdá se, že jediná těžba, která na lokalitě mohla probíhat, se týkala získávání křemenné suroviny pro místní sklárnu, jejíž existenci později POLÁŠEK (2005) při terénním průzkumu v okolí Velkého potoka potvrdil nálezem barevných kusů skelné hmoty a keramiky ze 17. století.

U lokality Stříbrník PAVLICA (1970) popisuje polymetalické zrudnění kyzové formace s pyritem, arsenopyritem, galenitem a sfaleritem. V námi odebraném vzorku žiloviny byl ve výbrusu rozpoznán pyrit s markazitem, v těžkém podílu byl zjištěn také sfalerit. Analýzou stopových prvků nebyl v pyritu zjištěn žádný obsah drahých kovů, jejich obsahy byly pod mezí

Tab. 4: Chemické složení chloritu, pyroxenu, amfibolu a epidotu vyseparovaných z těžkého podílu (WDX analýzy v hmot. %).
Tab. 4: Chemical composition of chlorite, pyroxene, amphibole and epidote extracted from heavy fraction (WDX analyses in wt. %).

	Chlorit	Pyroxen			Amfibol				Epidot
Lokalita	SMR13	STŘ12	BK5	BK5	STŘ6	STŘ6	LB7	STŘ12	LB7
č. anal.	1	2	20	21	7	8	17	25	13
P ₂ O ₅	0,04	0,02	0,02	0,00	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03
SiO ₂	26,41	42,80	48,15	43,75	39,33	39,19	51,17	38,14	37,23
TiO ₂	0,01	4,97	0,20	0,29	5,25	5,30	0,16	6,72	0,09
Al ₂ O ₃	20,21	9,21	8,16	8,29	12,49	12,49	4,42	12,98	22,87
V ₂ O ₃	0,00	0,07	0,02	0,04	0,08	0,09	0,04	0,06	0,08
Cr ₂ O ₃	0,00	0,03	0,44	0,02	0,01	0,01	0,67	0,00	0,12
MgO	12,91	12,20	15,25	7,70	14,02	14,30	18,88	12,41	0,01
CaO	0,23	23,29	11,93	23,48	12,04	12,20	11,29	11,86	23,29
MnO	0,29	0,04	0,19	0,44	0,21	0,11	0,32	0,26	0,06
FeO	26,76	6,48	11,03	15,33	9,41	8,97	7,93	11,16	12,96
NiO	0,01	0,01	0,11	0,00	0,05	0,00	0,15	0,00	0,00
ZnO	0,20	0,07	0,05	0,00	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00
BaO	0,00	0,01	0,04	0,02	0,05	0,05	0,00	0,21	0,01
Na ₂ O	0,05	0,51	1,05	0,05	2,47	2,57	0,70	2,70	0,02
K ₂ O	0,07	0,01	0,24	0,00	1,40	1,37	0,06	1,33	0,00
F	0,04	0,12	0,16	0,11	0,32	0,32	0,13	0,23	0,08
Cl	0,03	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,02	0,01
Celkem	87,27	99,83	97,05	99,52	97,20	97,02	95,95	98,09	96,86
P ⁵⁺	0,003	0,001	0,001	0,000	0,004	0,002	0,001	0,000	0,002
Si ⁴⁺	2,818	1,598	1,822	1,687	5,833	5,815	7,221	5,679	2,968
Ti ⁴⁺	0,000	0,140	0,006	0,009	0,586	0,592	0,017	0,752	0,005
Al ³⁺	2,542	0,405	0,364	0,377	2,183	2,185	0,736	2,278	2,149
V ³⁺	0,000	0,002	0,001	0,001	0,009	0,010	0,005	0,007	0,005
Cr ³⁺	0,000	0,001	0,013	0,001	0,001	0,001	0,075	0,000	0,008
Fe ³⁺	0,000	0,124	0,014	0,208	0,000	0,000	0,935	0,000	0,845
Mg ²⁺	2,053	0,679	0,860	0,442	3,100	3,163	3,972	2,754	0,002
Ca ²⁺	0,027	0,932	0,484	0,970	1,914	1,939	1,707	1,892	1,990
Mn ²⁺	0,026	0,001	0,006	0,014	0,026	0,014	0,038	0,032	0,004
Fe ²⁺	2,388	0,078	0,335	0,286	1,168	1,114	0,001	1,390	0,019
Ni ²⁺	0,001	0,000	0,003	0,000	0,005	0,000	0,017	0,000	0,000
Zn ²⁺	0,015	0,002	0,001	0,000	0,002	0,000	0,002	0,002	0,000
Ba ²⁺	0,000	0,000	0,001	0,000	0,003	0,003	0,000	0,012	0,000
Na ⁺	0,011	0,037	0,077	0,004	0,710	0,739	0,192	0,779	0,003
K ⁺	0,009	0,001	0,011	0,000	0,265	0,260	0,011	0,252	0,000
Catsum	9,895	4,000	4,000	4,000	15,808	15,837	14,930	15,830	8,000
F	0,015	0,014	0,019	0,013	0,150	0,148	0,057	0,107	0,021
Cl	0,006	0,000	0,000	0,000	0,008	0,008	0,000	0,004	0,001
O	13,979	5,986	5,981	5,987	22,842	22,844	22,943	22,889	12,478
Ansum	14,000	6,000	6,000	6,000	23,000	23,000	23,000	23,000	12,500

Apatit	
Lokalita	STŘ6
č. anal.	10
P ₂ O ₅	41,05
SiO ₂	0,30
SO ₂	0,29
Al ₂ O ₃	0,01
V ₂ O ₃	0,03
La ₂ O ₃	0,03
Ce ₂ O ₃	0,09
Nd ₂ O ₃	0,11
MgO	0,35
CaO	55,47
MnO	0,05
FeO	0,18
ZnO	0,01
SrO	0,22
Na ₂ O	0,23
K ₂ O	0,01
F	1,95
Cl	0,21
Celkem	100,58
P ⁵⁺	2,891
Si ⁴⁺	0,025
S ⁴⁺	0,022
Al ³⁺	0,001
V ³⁺	0,002
La ³⁺	0,001
Ce ³⁺	0,003
Nd ³⁺	0,003
Mg ²⁺	0,044
Ca ²⁺	4,943
Mn ²⁺	0,003
Fe ²⁺	0,013
Zn ²⁺	0,001
Sr ²⁺	0,011
Na ⁺	0,037
K ⁺	0,001
Catsum	8,000
F	0,512
Cl	0,029
O	12,368
Ansum	12,909

Tab. 5: Chemické složení apatitu vyseparovaného z těžkého podílu (WDX analýza v hmot. %). Obsahy As₂O₃, Y₂O₃, BaO a PbO byly pod mezí detekce.

Tab. 5: Chemical composition of apatite extracted from heavy fraction (WDX analysis in wt. %). The contents of As₂O₃, Y₂O₃, BaO and PbO were under detection limit.

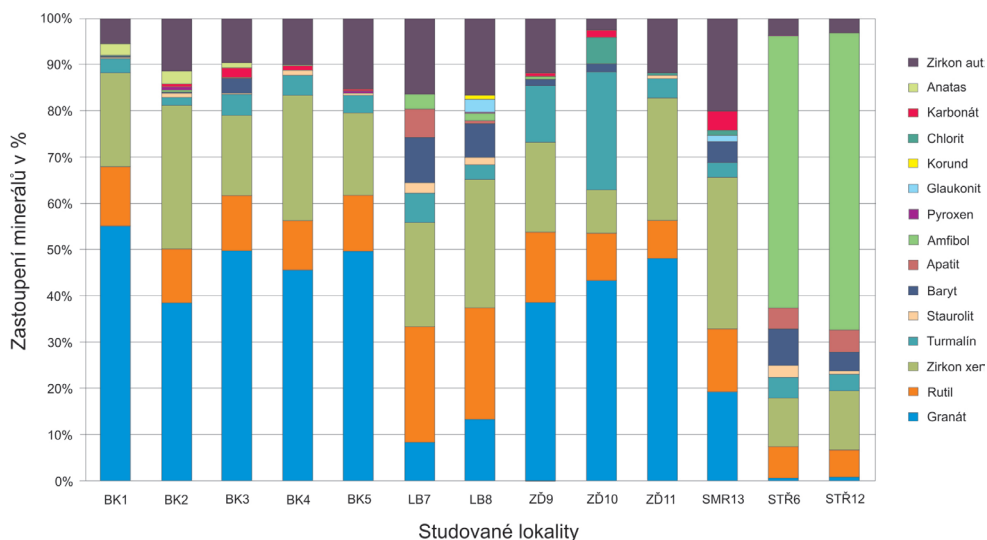
Tab. 6: Chemické složení barytu vyseparovaného z těžkého podílu (WDX analýza v hmot. %). Obsahy P₂O₅, K₂O, MgO a MnO byly pod mezí detekce.

Tab. 6: Chemical composition of barite extracted from heavy fraction (WDX analysis in wt. %). The contents of P₂O₅, K₂O, MgO and MnO were under detection limit.

Baryt	
Lokalita	STŘ6
č. anal.	9
SO ₃	32,98
SiO ₂	0,03
CaO	0,05
FeO	0,02
ZnO	0,01
SrO	0,06
BaO	65,16
Celkem	98,32
S	0,990
Si	0,003
Ca	0,002
Fe ²⁺	0,001
Zn	0,000
Sr	0,001
Ba	1,022
Catsum	2,019

stanovitelnosti. Galenit ani arsenopyrit se nově potvrdit nepodařilo. Mineralizace v horninách těšínitové asociace zkoumal také URUBEK (2009). Na studovaných lokalitách byla hydrotermální mineralizace tvořená kalcitem, někdy doprovázeným i chloritem, pyritem, markazitem a chalcedonem. Ani v sulfidech, ani v kalcitu autorem nebyly zjištěny žádné zajímavější obsahy drahých kovů (méně než 0,9 ppb Au).

Potvrzený výskyt zlata v karpatském flyši byl nedaleko Slavkova pod Hostýnem, kde byly objeveny zlatinky v pestrých jílech chvalčovského souvrství předmagurské jednotky. V desetili-



Obr. 4: Minerální složení průsvitné těžké frakce na jednotlivých lokalitách.

Fig. 4: Mineral composition of translucent heavy fraction at individual localities.

trovém vzorku sedimentu bylo nalezeno šest zlatinek s průměrnou ryzostí 800/1000 s příměsí stříbra a bismutu. Jejich velikost se pohybovala od 0,07 do 0,2 mm (UHLÍŘ et al. 2011). Během hodnocení území ČR na základě šlichové prospekce bylo na území flyše Západních Karpat odebráno více než 6000 vzorků. Zlato bylo nalezeno v 0,7 % vzorků (HRANÁČ 1996). Tři analyzované zlatinky z oblasti Beskyd měly průměrnou ryzost 755/1000 (MALEC 1994 in HRANÁČ 1996).

Za zmínku stojí také uvedení některých novějších údajů k minerálnímu složení a chemismu hydrotermálních mineralizací vázaných na prostředí sedimentárních hornin na území slezské jednotky. Z těchto výzkumů vyplývá, že se na daném území vyskytují především mineralizace tvořené karbonáty. Ojedinelý je nález zrna galenitu na lokalitě Bystrý potok. Na studovaných lokalitách (mimo jiné také lokalita Bílá, která se nachází nedaleko lokality Smradlava – viz POLÁCH 2008) se obsahy stříbra ve vzorcích hornin a kalcitu nejčastěji pohybovaly pod mezí stanovitelnosti (<0,1 ppm). Obsahy zlata se v týchž vzorcích pohybovaly od <0,5 do 3,2 ppb. V bílém kalcitu z pelokarbonátu z Trojanovic byl zjištěn obsah zlata 14700 ppb. V tomto případě se jednalo o nízkoteplot-

ní mineralizaci, jejíž původ je vázán na aktivitu diagenetických vod uvolněných během kompakce a teplotní alterace okolních sedimentů (POLÁCH 2008; URUBEK 2009).

Při geochemickém hodnocení se průměrné obsahy stříbra v jednotlivých litotypech slezské jednotky pohybovaly pod <0,06–4,0 ppm (vyšší hodnota je v těšínsko-hradištském souvrství a veřovických vrstvách, která pravděpodobně souvisí s přínosem prvků vlivem těšínsko-tovového vulkanismu), v ístebňanském souvrství byla v jílovcích zjištěna horní hranice pouze 0,5 ppm (ADAMOVÁ 1986). Klarková hodnota pro stříbro byla stanovena 0,07 ppm (TAYLOR 1964 in BOUŠKA et al. 1980). Uvedené hodnoty neumožňují příliš velký optimismus, ani pokud se týká teoretické možnosti vzniku větších kumulací zmíněných drahých kovů v daném horninovém prostředí.

ZÁVĚR

Přibližně od 16. století se v literatuře objevují náznaky, že byly v Moravskoslezských Beskydech pokusy o prospekci a těžbu drahých kovů. Z provedených prací vyplývá, že drahé kovy nebylo možné na studovaných lokalitách dobývat. V případě Stříbrníku a Zlatých důr, kde se

dochovaly povrchové stopy po těžbě, mohlo jít o získávání jiných užitkových surovin.

Zjištěné asociace těžkých minerálů odpovídají litostratigrafickým jednotkám, z nichž vzorky pocházejí. Asociace průhledných minerálů z flyšových sedimentů odpovídají granát-zirkon-rutil-turmalínové asociaci, na lokalitě Stříbrník situované v těšínitech převažuje amfibol, baryt, apatit a rutil. Analyzovaný pyrit z hydrotermální žíly v těšínitě na lokalitě Stříbrník rovněž neobsahoval žádné drahé kovy, ovšem v dané mineralizaci byl nově rozpoznán markazit.

PODĚKOVÁNÍ

Autoři děkují R. Škodovi (MU Brno) za asistenci při práci na elektronové mikrosondě. Práce byly finančně podpořeny projekty GAČR 205/07/P130 a IGA UP PŘF /2012/004.

LITERATURA

- ADAMOVÁ M. (1986): Geochemické zhodnocení sedimentů slezské jednotky. *Sborník geologických věd, Geologie*, 41: 167–245.
- BOUŠKA V., JAKÉŠ P., PAČES T. & POKORNÝ J. (1980): *Geochemie*. Academia. Praha, 555 pp.
- ČÍPOVÁ I. (2006): Využívání hornin těšínitové asociace v pravěku. Ms. 120 pp [Mgr. thesis, Přírodovědecká fakulta MU Brno.]
- DOLNÍČEK Z., KROPÁČ K., UHER P. & POLÁCH M. (2010): Mineralogical and geochemical evidence for multi-stage origin of mineral veins hosted by teschenites at Ticha, Outer Western Carpathians, Czech Republic. *Chemie der Erde – Geochemistry* 70, 3:267–282.
- ELIÁŠ M. (1998): *Sedimentologie podslezské jednotky*. Práce českého geologického ústavu 8. Praha, 48 pp.
- GILÍKOVÁ H., OTAVA J. & STRÁNÍK Z. (2002): Petrografická charakteristika sedimentů magurského flyše na listu mapy 25–312 Holešov. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v r. 2001*, 9: 26–29.
- HOREČKA F. (1931): *Kniha o památném Radhošti*. Vlastivěda frenštátská, Frenštát pod Radhoštěm, 191 pp.
- HOVORKA D. & SPIŠIAK J. (1988): *Vulkanizmus mezozoika Západných Karpát*. Slovenská akadémia vied, Bratislava, 263 pp.
- HRANÁČ P. (1996): Šlichová prospekce na území flyšového pásma Západních Karpát. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 1995*, 3: 161–163.
- JANÁL J. (2002): Poznámky ke Zprávě o drahých kovech a rudách. *Archeologie Moravy a Slezska*, 2: 72–80.
- JANÍČKOVÁ K. (2010): Výskyty drahých kovů v Moravskoslezských Beskydech – mýty a skutečnost. Ms. 57 pp [Bc. thesis, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc.]
- JANÍČKOVÁ K. & DOLNÍČEK Z. (2013): Výskyt korundu v recentních sedimentech potoka Lubence na lokalitě Lubno u Frýdlantu nad Ostravicí (Podbeskydská pahorkatina). *Acta musei Beskidensis*, 5: 1–4.
- JUŘÁK P. (2005): *Historie a současnost podnikání na Frýdecko-Místecku*. Městské knihy. Žehušice, 247 pp.
- KRAMOLIŠ Č. (1907): *Vlastivěda moravská: II.: Místopis Moravy. Rožnovský okres. Jičínský kraj* 55. Musejní spolek, Brno, 228 pp.
- MENČÍK E., ADAMOVÁ M., DVOŘÁK J., DUDEK A., JETEL J., JURKOVÁ A. & HANZLÍKOVÁ E. (1983): *Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny*. Ústřední ústav geologický, Praha, 304 pp.
- PAVLICA J. (1970): O starém dolování stříbra v Ostravici. *Těšínsko*, 1: 22–23.
- PAVLICA J. (1978): Zlaté jámy v Moravskoslezských Beskydech. *Těšínsko*, 2: 3–4.
- PESLOVÁ H. (1983): Distribuce těžkých minerálů ve slezské jednotce (78–83). In: MENČÍK E., ADAMOVÁ M., DVOŘÁK J., DUDEK A., JETEL J., JURKOVÁ A. & HANZLÍKOVÁ E. (1983): *Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny*. Ústřední ústav geologický, Praha, 304 pp.
- POLÁCH M. (2008): Hydrotermální mineralizace ve východní části Moravskoslezských Beskyd. Ms. 74 pp [Mgr. thesis, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc.]
- POLÁŠEK J. (2000): Pátrači nenašli v Beskydech drahé kovy. *Frýdeckomístecký deník*, 24: 21.
- POLÁŠEK J. (2005): Zakládání výrobních objektů a kolonizace v oblasti horního toku řeky Ostravice ve světle hraničních sporů. *Archeologie Moravy a Slezska*, 5, 37–47.
- POLÁŠEK J. (2006): Prospekce a těžba drahých kovů. *Archeologie Moravy a Slezska*, 6, 103–104.
- ROTH Z. & MATĚJKA A. (1953): *Pelosiderity Moravskoslezských Beskyd*. Geotechnica, sv. 16, Praha, 111 pp.
- SKUTIL J. (1957): Radhošťské důry a přání s nimi spojené. *Zprávy krajského musea v Gottwaldově*, 3:2–3.
- STŘEDOVSKÝ J. J. (1709): *Apographa Moraviae sive. X. Liber fragmentorum*. In: JANÁL J. (2002): Poznámky ke Zprávě o drahých kovech a rudách. *Archeologie Moravy a Slezska*, 2: 72–79.
- UHLÍŘ D., DOLNÍČEK Z. & KOLBINGER D. (2011): Rekognoskace a šlichová prospekce terénních pozůstatků po možné těžbě nerostných surovin na Hostýně (Hostýnské vrchy). *Acta Musei Moraviae, Scientiae geologicae* 96, 1: 47–60.
- URUBEK T. (2009): Hydrotermální mineralizace v západní části slezské jednotky (Vnější Západní Karpaty): genetické aspekty. Ms. 87 pp [Mgr. thesis, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc.]
- ZUBER R. (1951): Pokus o kutání zlata na Hukvaldsku za třicetileté války. *Slezský sborník*, 49: 340–345.