

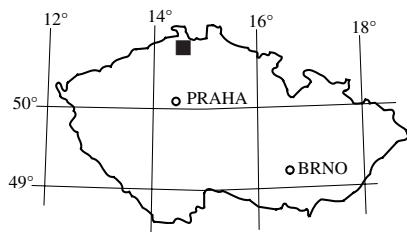
MINERALOGICKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY MÍŠEŇSKÉ DOLINY (LUŽICKÉ HORY)

Mineralogy and geology of Míšeň valley (Lužické hory Mts.)

RADEK HANUS

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Albertov 6, 128 43 Praha 2

(02-242 Nový Bor)



Key words: geology, Lužické hory Mts., gamma spectroscopy, heavy minerals

Abstract: In the area studied, occurrences of gold, pyrope, corundum, titanite and other minerals were confirmed by geochemical prospecting. The surface of pyrope grains is heavily corroded, which indicates that some minerals from this association did not originate from igneous rocks, but from sediments. The chemical composition of pyrope shows that local garnets are almost identical to Czech garnets coming from the České středohoří Mts. or the Krkonoše Mts. As the source rock of those heavy minerals, sandstone from the base of the Upper Cretaceous was identified. Cumulative gamma activity of all rocks was measured. Phonolites and analcimites were determined as the most radioactive rocks in the area. Their radioactivity exceeds the limits for use in the building industry.

Tato práce navazuje na úkol ČGÚ – „Geologické mapování v měřítku 1 : 25 000“ a na úkol „Vliv těžby a úpravy nerostných surovin na životní prostředí“.

Zájmové území leží v severní části Lužických hor, jz. od Varnsdorfu přibližně mezi obcemi Jiřetín pod Jedlovou, Chřibská a Novou Hutí.

Údolí Míšeňské doliny je vymezeno na severu vrcholem Jedlové (774 m n. m.) a zříceninou hradu Tolštejn, na východě státní silnicí mezi Rumburkem a Novým Borem, na jv. vrcholy Stožce (665 m n. m.) a Jelení skály (676 m n. m.), dále železniční stanici Jedlová a vrcholem Malého Stožce (659 m n. m.).

Nejstaršími sedimenty studovaného území jsou uloženy křídý (březenské souvrství). Tyto sedimenty jsou reprezentovány převážně kvádrovými hrubo-, středo- i jemnozrnnými pískovci s vápnitým tmelem. Výchozy pískovců jsou místa limonitizovány či silicifikovány, zvláště poblíž intruzí terciérních vulkanitů.

Vulkanity jsou prvořadým krajinotvorným prvkem. Na zájmovém území jsou reprezentovány pouze intruzemi vulkanitů řady fonolitů, tefritů, bazaltoidů a foiditů. Vulkanity se převážně vyznačují deskovitou odlučností, např. vrchol Jedlové či Jelení skály.

V jihozápadní části území byla nalezena žíla polzenitu, jejíž mocnost byla odhadnuta podle distribuce úlomků v te-

rénu na 5 metrů. V centrální části území byla nalezena komínová brekcie, která je pravděpodobně primárním zdrojem některých těžkých minerálů ve šlichách.

Při studiu těžkých minerálů, získaných ze vzorku z této brekcie, byly zjištěny hlavně pyroxeny, jejichž nejrozšířenějším zástupcem je augit, dále amfiboly, limonit, magnetit a zirkon.

Chemické analýzy a mikroskopické studium zdejších hornin jsou nejlépe podány v pracích FEDIUKA (1999), VALEČKY (2001) a KŘELINY s VALEČKOU (2001).

Pro měření obsahu radioaktivních prvků a celkové gama aktivity všech vulkanických hornin na území Míšeňské doliny byly odebrány vzorky celkem z patnácti jednotlivých těles (přesná topografie jednotlivých těles je v práci HANUSE 2001).

Z měření vyplývá, že některé vulkanity (např. z Jelení skály či z drobných těles na j. svahu Tolštejna) nesmí být podle § 6, odst. 2, písm. a, vyhlášky č. 184/1997 Sb. použity pro stavby s pobytovým prostorem, protože překračují směrné hodnoty (^{226}Ra) i hodnoty (^{226}Ra) hmotnostní aktivity, při jejichž překročení nesmí být stavební materiál uveden do oběhu. Tyto horniny mohou být využity výhradně pro stavby jiné než s pobytovým prostorem. V tomto případě nejsou překročeny limity pro hmotnostní aktivitu ^{226}Ra . Zvýšenou radioaktivitu většiny vulkanitů způsobuje především vysoká koncentrace thoria (90,3 ppm – Jelení skála).

Dále jsem se věnoval popisu některých těžkých minerálů v těžkém podílu. Všechny zde popsány minerály byly diagnostikovány pomocí rtg. difrakce.

Ilmenit

Nejčastěji se vyskytuje v nepravidelných neprůhledných zrnech bez náznaků jakéhokoliv krystalografického omezení a štěpnosti. Mezi ostatními těžkými minerály v těžkém podílu vyniká především vysokým leskem a lustratním lomem. Některá zrna mají na sobě tenkou bělavou kůru – pravděpodobně leukoxen.

Korund

Korund tvoří allotriomorfická zaoblená zrna světle modré až šedomodré barvy, která mají skelný lesk a vykazují výraznou barevnostní zonálnost. Díky silné zaoblenému povrchu korundu se lze domnívat, že zdrojovou horninou jsou buď sedimenty, nebo oleštěný povrch zrn vznikl jako produkt magmatické koroze. Korund je minerálem v těžkém podílu relativně vzácným.

Olivín

Tento minerál se ojediněle vyskytl v bezprostředním okolí polzenitové žíly.

Pleonast

Pleonast tvoří ve studované oblasti nejčastěji černá zrna bez náznaků vnějšího krystalového omezení s vysokým indexem lomu, s nerovným lomem a bez náznaků štěpnosti. Zdrojem pleonastu mohou být ultrabazické horniny, ale i sedimenty. Konkrétně se původ minerálu nepodařilo určit. V náplavech je středně hojný, zrna jsou často relativně velká.

Pyrop

Pyropy mají krvavě červenou barvu a skelný lesk. Povrch zrn je korodovaný, místa s náznaky až krystalových tvarů (pravděpodobně přirozené lepty). Největší nalezené zrno je 2 mm velké. Zrna mají protáhlý, zakulacený tvar. Vzhledem ke korodovanému povrchu pyropových zrn se lze domnívat, že pyropy byly součástí klastických sedimentů. Pyrop je minerálem v náplavech Míšeňské doliny relativně vzácným. V tabulce 1 jsou uvedeny výsledky analýzy pyropu z Míšeňské doliny a pro srovnání též z lokalit Třebívlice v Českém středohoří a Vestřevi v Podkrkonoší.

Titanit

Mezi těžkými minerály v náplavech v Míšeňské dolině je tento nerost relativně hojný, tvoří psaníčkovité a sloupečkovité krystaly s vysokým leskem. Vyskytuje se výhradně ve formě dokonale omezených hojnoplochých krystalů, což svědčí o blízkosti zdroje a krátké transportní vzdálenosti. Na území zájmové oblasti jsou patrně primární horninou trachytické horniny, které podle KÚHNA (1990) obsahují 1–2 obj. %, výjimečně až 3 obj. % tohoto minerálu.

Zirkon

Krystaly jsou nejčastěji sloupcovitého habitu podle osy c,

Tabulka 1. Průměrné výsledky chemické analýzy deseti vzorků z každé lokality pořízené EDAXem

	Míšeňská dolina	Třebívlice	Vestřev
SiO ₂	42,36	41,91	41,98
TiO ₂	0,47	0,61	0,47
Al ₂ O ₃	21,32	21,18	21,60
FeO	8,70	9,19	8,58
Cr ₂ O ₃	2,05	1,93	1,72
MnO	0,25	0,25	0,31
MgO	20,7	20,22	20,49
CaO	4,57	4,44	4,63
suma	100,42	99,73	99,78
rozpočet na koncové členy [%]			
pyrop	72,1	71,3	72,1
almandin	15,9	16,9	15,5
grossular	3,8	3,7	4,7
andradit	1,6	1,9	2,1
spessartin	0,5	0,5	0,6
uvarovit	5,9	5,5	4,9

přičemž mají dipyrramidální zakončení. Někdy se vyskytuje rýhování na prizmatických plochách. Barva je nejčastěji medová, žlutohnědá (hyacint) až červenohnědá. Zirkony popisované jako hyacinty vykazují v ultrafialovém světle (366 nm) intenzivní citronově žlutou luminiscenci. Zirkon je minerálem v Míšeňské dolině relativně hojným.

Zlato

Zlato v Míšeňské dolině tvoří valounky, nepravidelné úlomky, mnohem méně často i zlatinky. Valounky a úlomky zlata jsou mechanicky opracované, zaoblené, s nepříliš rozmanitou morfologií. Povrch mají korodovaný až houbovitý, který někdy přechází až do jemně zrnitého agregátu. Výsledky chemické analýzy zlata (HANUS 2001) ukazují, že okraje úlomků zlata vykazují vyšší ryzost než středy vzorků. Tyto struktury, charakteristické přítomností ostře ohrazených zón odlišného složení, vznikají podle názoru MORÁVKA et al. (1992) převážně v průběhu supergenních procesů na původních ložiscích nebo během transportu či diageneze. Vzhledem k nepříliš rozmanité morfologii a k velké chemické zonalitě zlata, dokládající dlouhý vodní transport, lze usoudit, že zdrojovou horninou jsou sedimenty.

Celkové vyhodnocení šlichových vzorků

Pravděpodobným zdrojem většiny aluviaálních těžkých minerálů jsou asi pískovce báze svrchní křídy. Tyto sedimenty mohly být na povrch vyzvednuty podél nedaleké lužické poruchy. Dalším možným zdrojem zlata jsou podle MORÁVKA et al. (1992) permokarbonátní sedimenty. Tyto horniny obsahují zlato ve všech stratigrafických stupních, kromě spodního vestfálu. Zvýšené obsahy jsou vázány na hrubě klastické facie (slepence, arkózy). Nejbližší ověřený výskyt permských sedimentů (prachovců) uvádí KOLAŘÍKOVÁ (2001) v Milířské dolině (cca 3 km v. od hranice mapovaného území).

Na základě kvalitativního a semikvantitativního vyhodnocení šlichových vzorků z Míšeňské doliny se lze domnívat, že předmětem těžby „granátů“, jak je popisuje Bohuslav Balbín in STELLZIG (1888) a další, nebyly granaty v úzkém slova smyslu, ale silně silicifikované, pravděpodobně neoidní křemence. Ty, jsou-li vyleštěny, při pohledu v procházejícím světle připomínají svou barvou české granaty.

Literatura

- FEDIUK, F. (1999): Tertiérní vulkanity území listu mapy 02-242, Dolní Podluží. – MS Geohelp, archiv ČGÚ, Praha.
 HANUS, R. (2001): Geologicko-mineralogické poměry Míšeňské doliny (Lužické hory). – DP, MS, archiv UK PřF, Praha.
 KOLAŘÍKOVÁ, I. (2001): Geologicko-ložiskové poměry v Milířské dolině u Jiřetína pod Jedlovou. – DP, MS, archiv UK PřF, Praha.
 KŘELINA, J. – VALEČKA, J. (2001): Nová tělesa tertiérních vulkanitů na listu 02-224, Dolní Podluží. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1999. Praha.
 KÜHN, J. (1990): Geochemie trachytických hornin Lužických hor. – DP, MS, PřF UK, Praha (v archivech nutno hledat pod jménem Khün J.).
 MORÁVEK, P. – AICHLER, J. – DOŠKÁŘ, Z. – DUDA, J. – ÚRIŠOVÁ, J. – HAUK, J. – JANATKA, J. – KALENDÁ, F. – KLOMÍNSKÝ, J. – KVĚTOŇ, P.