

# ZLATO Z DOLU MARIE POMOCNÁ III VE ZLATOHORSKÉM RUDNÍM REVÍRU

Gold from the Marie Pomocná Mine No. III in the Zlaté Hory ore district

Jiří Zimák<sup>1</sup>, Miroslav Nepejchal<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra geologie PřF UP, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc; e-mail: zimak@prfnw.upol.cz

<sup>2</sup> Žižkova 8, 787 01 Šumperk

(15-11 Zlaté Hory)

**Key words:** Zlaté Hory, Vrbno Group, historical mine, gold

## Abstract

Besides gold-bearing sulphide ores, quartz veins with gold occur in the Zlaté Hory ore district. The Marie Pomocná Mine No. III is one of couple of locations where quartz veins were mined in the Middle Ages. Gold was found here recently in form of leaves up to 3 mm. Its fineness is 843 to 899.

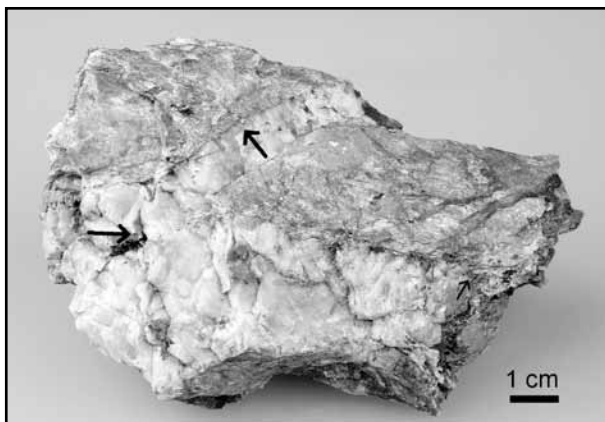
Ve zlatohorském revíru byly v minulosti na několika lokalitách těženy křemenné žíly se zlatem. Jedním z dolů, kde byl tento typ mineralizace dobýván, je důl Marie Pomocná III. Montanistickou charakteristiku tohoto důlního díla uvádí Večeřovi (2010). V této zprávě je uvedeno mineralogické zhodnocení vzorků se zlatem, odebraných v roce 2007 z křemenné žíly v dobývkách dolu Marie Pomocná III.

Křemenná žilovina z dolu Marie Pomocná III je tvořena až přes 1 cm velkými xenomorfními zrny křemene, která vykazují undulózní zhašení a převážně jsou v počátečním stadiu rozpadu na agregátní křemen; v intergranulárách mezi velkými zrny jsou již drobná křemenná zrna, která vznikla jejich granulací (obr. 1). Mezi velkými křemennými zrny se klikatí jemné nepravidelné žilečky o mocnosti do 0,15 mm, tvořené hlavně fylosilikáty, za-

stoupenými převážně muskovitem v podobě šupin o velikosti do 0,2 mm a ojedinělým chloritem, jenž je možná produktem přeměny biotitu. Agregáty fylosilikátů jsou silně prostoupeny oxo-hydroxidy železa. Místy je na těchto žilečkách hojně přítomen pyrit v podobě nepravidelných zrn a jejich agregátů, z nichž do okolí vybíhají jemné žilečky pyritu. Charakter pyritových zrn a jejich agregátů nevyklučuje, že popisovaný pyrit může být produktem přeměny pyrohotinu. V pyritových agregátech byly ojediněle zjištěny mírně zprohýbané tabulky muskovitu s dobře vyvinutými bazálními plochami a roztrženými okraji. Zrna pyritu jsou v některých úsecích žileček totálně nahrazena druhotnými oxo-hydroxidy Fe, jinde je však rozsah této přeměny jen minimální. V křemenné žilovině jsou drobné drúzové dutinky, které jsou vyplněny kolomorfními agregáty oxo-hydroxidů Fe.

Zlato je na křemenných žilách přítomno v podobě plíšků o rozměrech zpravidla do 0,2 mm, ojediněle byly zjištěny zlatinky velké až 3 mm. Barva zlata je žlutá, někdy světle žlutá, což ukazuje na přítomnost zlata dvojí ryzosti.

Chemizmus zlata ze tří vzorků byl sledován pomocí elektronového mikroanalyzátoru Cameca SX100 (PEMM, PřF MU Brno, analytik P. Gadas a R. Škoda). Analýzy byly provedeny ve vlnově disperzním módu (WDX) za těchto podmínek: napětí 25 kV, proud 20 nA, průměr svazku pod 1  $\mu$ . Výsledky 15 analýz (pět analýz na každém vzorku) ukazují obsahy stříbra ve zlatě v atomárních procentech (po přepočtu na Au + Ag = 100 %) a standardním způsobem je udána jeho ryzost (g/kg) (tab. 1). WDX analýzami byly ve zlatě sledovány i obsahy Ni, Cu, Zn, Hg, Sb a Bi, které však byly ve všech analyzovaných bodech u všech šesti prvků pod detekčními limity (detekční limity: Ni cca 245 ppm, Cu cca 285 ppm, Zn cca 375 ppm, Hg cca 5000 ppm, Sb cca 1550 ppm a Bi cca 3700 ppm). Zlato z dolu Marie Pomocná III vykazuje poměrně vysokou



Obr. 1: Křemenná žilka se zlatinkami (velikosti do 3 mm, označeno šipkami) z ložiska Marie Pomocná III ve zlatohorském revíru (Foto M. Nepejchal, 2007).

Fig. 1: Quartz vein with flakes of gold (with size up to 3 mm, indicated by arrows) from the Marie Pomocná Mine No. III in the Zlaté Hory ore district (Photo by M. Nepejchal, 2007).

	asociace	morfologie zlata	atom. % Ag	ryzost zlata
Marie Pomocná III	křemen, fylosilikáty	plíšky	16,95–17,13	898–899
Marie Pomocná III	křemen, fylosilikáty	plíšky	24,36–25,32	843–850
Marie Pomocná III	křemen, fylosilikáty, sulfidy	plíšky	21,36–24,49	849–870
Marie Pomocná I	křemen, fylosilikáty	oktaedry	5,64–8,71	950–968
Marie Pomocná I	křemen, fylosilikáty, sulfidy	plíšky	17,65–22,17	865–895
Schäffer Pinge	křemen, fylosilikáty	keříčky, plíšky	18,98	886

Tab. 1: Ryzost zlata na křemenných žilách ve zlatohorském rudním revíru.

Tab. 1: Fineness of gold from quartz veins in the Zlaté Hory ore district.

ryzost. Ve dvou vzorcích z křemenných žil s fylosilikáty (a bez sulfidů) je ryzost zlata 898–899 a 843–850 (zlato s nižší ryzostí je bledší); ve vzorku, v němž je zlato provázeno pyritem, má ryzost 849–870.

Fojt et al. (2001) shrnuje poznatky o chemizmu zlata ze zlatohorských sulfidických ložisek a upozorňuje na vztah mezi ryzostí zlata a charakterem hostitelského prostředí. Zatímco zlato uzavřené v křemenu nebo pyritu má vysokou ryzost (cca 970), byla ryzost zlata v prostředí sulfidů, které jsou nositeli stříbra (např. chalkopyrit, galenit a tennantit), výrazně snížena během metamorfního zpracování rud.

Údajů o chemizmu (ryzosti) zlata na křemenných žilách ve zlatohorském revíru je překvapivě málo, což je dáno obtížemi se získáním materiálu k výzkumu. V tabulce 1 jsou pro srovnání uvedeny dostupné údaje o ryzosti zlata z křemenných žil z dolu Marie Pomocná I (Novotný – Zimák 2002) a z dobývek v prostoru Schäffer Pinge (Novotný – Král 2007). Výsledky studia chemizmu zlata z dolu Marie Pomocná III dokládají, že zlato přítomné na křemenných žilách ve zlatohorském revíru vykazuje relativně vysokou ryzost (nad zhruba 850).

#### Literatura

- Fojt, B. – Hladíková, J. – Kalenda, F. (2001): Zlaté Hory ve Slezsku – největší rudní revír v Jeseníkách. Část 2.: C. Geologie D. Mineralogie E. Geochemie stabilních izotopů. – Acta Mus. Moraviae, Sci. geol., 86, 3–58. Brno.
- Novotný, P. – Král, J. (2007): Zlato v Schäffer Pinge, Zlaté Hory v Jeseníkách. – Zprávy Vlast. muz. v Olomouci, 289–291, 51–53. Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002): Chemizmus zlata v křemenné žile štoly Maria Hilfe I ve Zlatých Horách. – Sborník „Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat 2002“, 67–69. Vydavatelství UP Olomouc.
- Večeřová, V. – Večeřa, J. (2002): Jesenické zlaté stezky. 2. doplněné vydání. Cestovní agentura a vydavatelství PINKA Jeseník.
- Večeřovi, J. a V. (2010): Historie zlatohorských dolů. PINKA Jeseník.