



45



9. MEDZINÁRODNÁ BANÍCKA KONFERENCIA 9th INTERNATIONAL MINING CONFERENCE

MOŽNÁ PRÍTOMNOSŤ NETRADIČNÝCH GENETICKÝCH TYPOV ZLATEJ MINERALIZÁCIE NA VÝCHODNOM SLOVENSKU

POSSIBLE PRESENCE OF NON-TRADITIONAL GENETICAL TYPES OF GOLD MINERALISATION IN EASTERN SLOVAKIA

Pavol Bačo¹ a Bartolomej Baláž²

Abstract: The authors give an outline of possible presence of non-traditional genetical types of gold mineralisation, based on the geological structure of the studied area and on the result of some prospection works.

1. Úvod

Zlato je (popri železe) jednou z dvoch rudných surovín, ťažených v súčasnosti na Slovensku. Vyhľadávaniu a prieskumu ložísk zlata sa venuje značná pozornosť, o čom svedčí viacero prieskumných území, lokalizovaných po celom území Slovenska.

Na východnom Slovensku sú z minulosti známe vyťažené ložiská zlata: Zlatá Idka (II. b, I.1.c.1), Zlatá Baňa (II.b, I.2.a.2), Čučma (II.b, I.1.c.1). V zátvorke uvedené číslovanie určuje zaradenie ložiska ku genetickému typu v zmysle nižšie uvedenej genetickej klasifikácie Au-ložísk. Tieto typy teda môžeme považovať pre východné Slovensko za „tradičné“.

Popri týchto doteraz známych a vyťažených ložiskách zlata sa na východnom Slovensku dajú očakávať aj doteraz neobjavené ložiská známych typov a doteraz nezistené (nové, netradičné) genetické typy zrudnenia [9, 10].

2. Genetické typy Au ložísk

Podľa Pohla [13] je možné ložiská zlata klasifikovať do nasledujúcich genetických typov :

I. Endogénne :

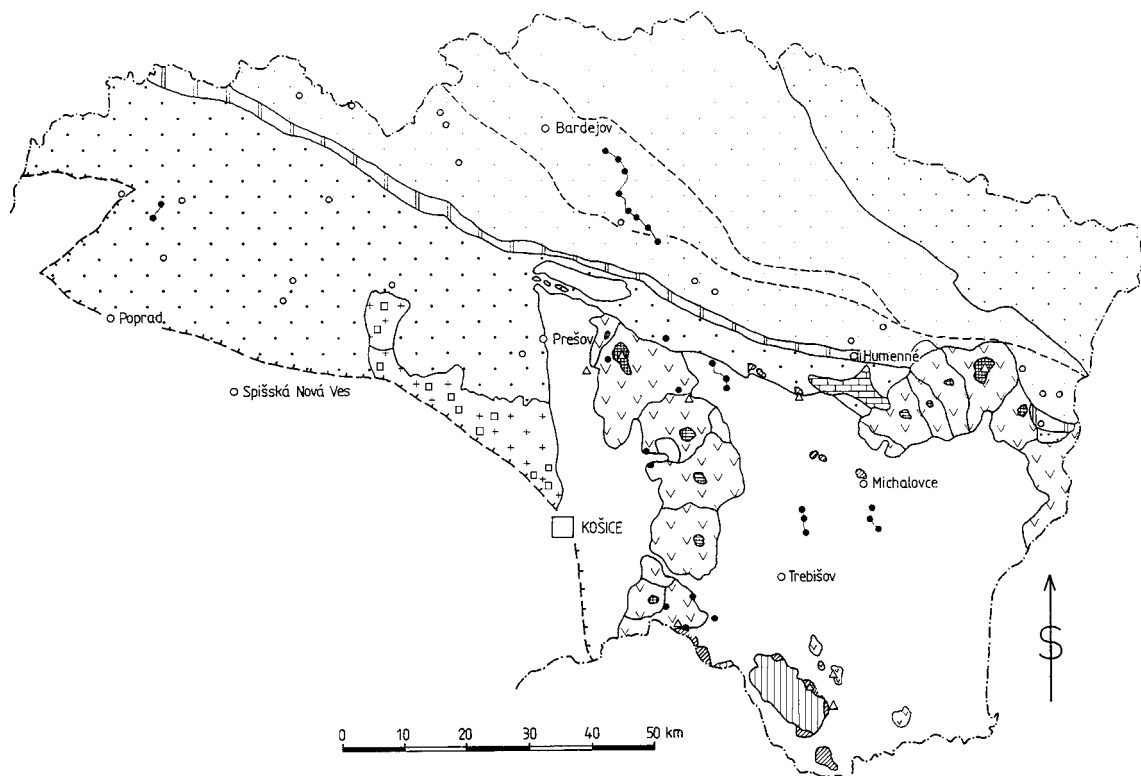
1. Plutogénne : a. magmatogénne - vo zvrstvených bázických intrúziách (typ Skaergaard),
 - b. skarnové,
 - c. hydrotermálne : 1. žilné,
 2. brekciovité,

¹ RNDr. Pavol Bačo, ☒ Geologická služba SR, regionálne stredisko Košice, Werferova 1, 040 11 Košice, SR, ☎ (00 421 95) 437 877

² Ing. Bartolomej Baláž, CSc, ☒ Katedra geológie a mineralógie, Fakulta BERG TU Košice, Park Komenského 15, 043 84 Košice, ☎ (00 421 95) 633 2721, Fax (00 421 95) 6336618, E-mail : bbalaz@ccsun.tuke.sk

- d. porfýrové (typ „porphyry copper“, resp. „porphyry gold“ .
 - 2. Vulkanogénne : a. hydrotermálne :1. žilno - žilníkové, impregnačné,
2. epitermálne - žilno-žilníkové , impregnačné,
3. horúce pramene (typ „hot springs“),
b. impregnačné (typ „Carlin“),
c. exhalačno-sedimentárne: 1. sulfidické Au-nosné ,
2. scheelitové Au-nosné,
3. diagenetické (typ „black schists -čierne bridlice“) .
 - 3. Metamorfogénne (typ „greenstone belts“) .
- II.Exogénne: Rozsypy : a. fosilné (napr. typ „Witwatersrand“),
b.recentné.

V našom príspevku sa budeme venovať časti územia východného Slovenska, z ktorej máme poznatky a osobné skúsenosti (obr.1).



Obr.1. Mapa distribúcie zlata vo východoslovenskom regióne (bez Spišskogemerského rudohoria a Vysokých Tatier).

3. Oblasť Braniska a Čiernej hory

Z oblasti Braniska a Čiernej hory nie je známa Au mineralizácia, aj keď sa tu nachádzajú historické banské práce, na ktorých boli mineralogické pomery popisované viacerými autormi [12, 5, 15, 3]. Ložiskové a metalogenetické pomery pomohli objasniť práce Križáňho [11], Jacka et al. [7] a Fulína [6]. Zo skutočností, zistených dvomi posledne menovanými, vychádzame aj my.

V rokoch 1981 - 1983 bola vykonaná šlichová a geochemická (streamsedimenty) prospekcia, ktorá o.i. priniesla poznatky aj o distribúcii zlata v oblasti. Celkove bolo v oblasti Braniska a Čiernej hory a bezprostrednej príľahlej časti gemerika zlato zachytené v 60-tich šlichoch, s maximálnym počtom do 10 zlatiniek.

V Branisku bolo zlato zachytené v šlichoch z alúvia potoka Kanné, severne od cesty Prešov - Levoča, z potokov severne od kóty 1041 a na J svahoch Sľubice. Potok Kanné preteká horninami komplexu Patrie (senzu Polák, M. 1996 in [14]), patriacemu ku kryštaliniku Braniska. Ide o svetlé drobnozrné aplitoidné granity,

prevládajúce migmatity s reliktnými metamorfity granulitovej fácie, granát-biotické, granát-silimaniticko-biotické a granulitické ruly a hrubozrnné amfibolicko-biotické a biotické granodiority. Na základe zloženia okolitých hornín a v súvislosti s prítomnosťou scheelitu sa javí možná prítomnosť mineralizácie typu I.2.c.2. Na J svahoch Sľubice (pásma Sľubice) a v jeho JV pokračovaní v pásme Čiernej hory, tvorenom lodinským komplexom kryštalinika Čiernej hory (v zmysle Jacko, S. 1996 in [14]) sa koncentruje najväčšie množstvo šlichov, pozitívnych na zlato. Lodinský komplex pozostáva z diafrotizovaných rúl (feldšpatiticko-kremenné, kremeno-dvojsľudné, dvojsľudné), diafrotizovaných svorov (granátické svory so staurolitom, jemnozrnné muskoviticko-kremenné svory) a diafrotizovaných drobnozrnných a granátických amfibolitov. Miestami sú tieto horniny fylonizované (Jacko, S. 1996 in [14]). Šlichy so zlatom boli odobraté v oblasti od Spišských Vlachov až po Malú Lodinu. Najväčšia koncentrácia pozitívnych šlichov bola zistená v oblasti Spišské Vlachy - Kolinovce [6] v ľavostranných prítokoch Hornádu. Podobne aj v oblasti Kluknava - Margecany - Rolova huta boli v prítokoch Hornádu zistené šlichy so zlatinkami. Šlichy odobraté v oblasti V od doliny Bystrej, tvorenej prevažne horninami lodinského a miklušovského komplexu (Jacko, S., l.c.) a odvodňovanej na S a SV prítokmi Sopotnice, taktiež obsahovali zlato. Vzhľadom na to, že v celej oblasti sa spolu so zlatom nachádza aj scheelit, a v súvislosti so zložením a vývojom lodinského a miklušovského komplexu sa domnievame, že sa tu dá očakávať genetický typ I.2.c.2.

Severne od pohoria Branisko bola v pieskovcoch bielopotockého súvrstvia oligocénu vnútrokarpatského paleogénu (v zmysle Karoli S. et al., 1996 in [14]) zachytená v jednom šlicu prítomnosť zlata, pochádzajúca zrejme z typu II. a.

V JV časti pásma Čiernej hory v oblasti Družstevná pri Hornáde - Kavečany bolo zachytené zlato [6] v šlichoch v prostredí biotitických granodioritov staršieho paleozoika komplexu Bujanovej (v zmysle Jacko, S. 1996 in [14]). V tejto oblasti predpokladáme zlato z typu I. 1.c.1.

V príľahlom páse gemerika, tvorenom spodnokarbónskymi horninami črmeľskej skupiny (v zmysle Sasvári, T. 1996 in [14]) boli zachytené v šlichoch zlatinky v oblasti potoka Zlatník- SV, v bezmennom potoku JV od obce Košická Belá a hlavne v Črmeľskom potoku a jeho prítokoch. Vzhľadom na petrografické zloženie (metabazaltové tufy a tufty, grafitické, grafiticko-chloritické a chloriticko-sericitické fylity, metabazalty a metadolerity) a vývoj črmeľskej skupiny sa dá predpokladať pôvod zlatiniek z genetických typov I. 1.c.1. a I. 3.

V uvedenej oblasti je z minulosti známych niekoľko desiatok bankských a kutacích diel. Aj keď podľa doterajších poznatkov nebolo nikde zistené primárne zlato, prítomnosť zlatej mineralizácie nie je vylúčená, pretože sa jeho vyhľadávaniu nevenovala zatiaľ väčšia pozornosť.

4. Oblasť východoslovenských neovulkanitov

V súčasnosti je v oblasti východoslovenských neovulkanitov známych 8 výskytov a ložísk s drahokovovou mineralizáciou.

Na dvoch ložiskách (Zlatá Baňa - polymetalická mineralizácia a Brehov) je zlato súčasťou výpočtu zásob. Na týchto ložiskách vystupuje zlato ako súčasť polymetalickej i samostatnej zlatonosnej mineralizácie typu I.2.a.2, resp. typu I.2.c.1 - Zlatá Baňa [4], Brehov [16], [1].

Zlato na ložisku Zlatá Baňa - polymetalické rudy vystupuje v prípoверхových častiach žíl a s hĺbkou jeho obsah klesá. Prítomné je vo forme zlatiniek s rôznym obsahom Ag, ojedinele aj vo forme teluridov (Košarková in [2]). Žily s polymetalickou a drahokovovou mineralizáciou majú SSZ - JJV až S - J smer a sú strmo uklonené k Z - JZ. Obsah zlata vo vzorkách z vrto a bankských diel sa pohyboval od 0, X do 104 g.t¹ (Repčiak in [2]).

Na ložisku Brehov zlato vystupuje vo dvoch štruktúrnych, štruktúrno - litologických polohách [1]:

1, V kremeň - barytovej zóne nad polymetalickou mineralizáciou s obsahom do 5 g.t¹.

2, V spodnej zóne pod polymetalickou mineralizáciou, v apikálnych častiach kremennodioritových porfýritov s Cu - mineralizáciou s obsahom Au do 9 g.t¹.

Rýdze zlato na ložisku asociuje s pyritom, galenitom a sfaleritom a ojedinele býva prerastené s rýdzim bizmutom.

K typu I.2.c.1 je možné zaradiť aj výskyt pri Zemplíne [8], [1].

Výskyt Byšta a Zlatá Baňa - Sb zaraďujeme k mineralizácii typu horúcich prameňov - I. 2.a.3. V sekundárnom i primárnom geochemickom poli sú tieto výskyty charakterizované asociáciou prvkov Au - Ag - As - Sb ± Hg, silnou silicifikáciou a pyritizáciou okolitých hornín. Obidva výskyty nie sú z hľadiska drahokovovej mineralizácie dostatočne preskúmané. V Slánskych i Vihorlatských vrchoch predpokladáme hlavne na základe geologických, štruktúrno - vulkanologických, tektonických a geochemických kritérií viacero výskytov tohoto typu mineralizácie, spojených s prítomnosťou zlata.

Netradičným typom drahokovovej mineralizácie sa pre východoslovenské neovulkanity javí aj impregnačný typ (typ Carlin) - I.2.b. Na jeho prítomnosť poukazujú magmatické, štruktúrno - tektonické, geochemické a petrografické (hydrotermálne alterácie) kritériá. Najnádejnejšou sa javí predovšetkým oblasť styku západ-

ného Vihorlatu a Humenského mezozoika, širšie okolie Jovsy vo Vihorlate a okolie Pavloviec na SV Slánskych vrchov.

5. Oblasť vonkajšieho flyšového pásma

Za oblasť možného výskytu exogénneho typu zlatej mineralizácie (typy II.a,b) môžeme považovať niektoré hrubodetritické litofácie krynickej litofaciálnej jednotky magurského flyša.

Rad sekundárnych aureol rozptylu zlatínok pozdĺž hrubodetritických facií strihovských vrstiev indikuje prítomnosť fosilných rozsypov zlata typu II.a, spolu s niektorými minerálmi vzácnych zemín (monazit, xenotím, ale tiež zirkón, kassiterit a ďalšie). Problematika tohoto typu je v súčasnosti riešená iba z regionálneho hľadiska. Podrobnejšie bolo skúmané širšie okolie Ruskej Bystrej, čo prinieslo niektoré pozitívne výsledky.

6. Záver

Mineralogické (šlichy), geochemické, vulkanologicko - štruktúrne a iné kritériá indikujú v popisovaných oblastiach možnú prítomnosť tradičných i netradičných genetických typov zlatej mineralizácie. Podľa autorov by bolo veľmi účelné, naďalej sa zaoberať štúdiom týchto oblastí, kvôli podrobnejšiemu poznaniu a overeniu faktov, poukazujúcich na možnú prítomnosť zlatej mineralizácie.

Literatúra

- [1] Bacsó, Z. 1997 : Kuroko style Neogene mineralisations in Eastern Slovakia and in the Border zone of the West and East Carpathians. *SEG Neves Corvo Field Conference, Lisbon, Portugal*, 41 - 42.
- [2] Bačo, P., Bacsó, Z., Divinec, L., Košarková, M. a Repčiak, M. 1995: Zlato v neovulkanitoch východného Slovenska. *Zborník referátov III. Geologické dni J. Slávika, Košice*, 67 - 70.
- [3] Baláž, B. 1992: Paragenetické pomery a štruktúrna väzba zrudnenia v pásme Čiernej hory a v Branisku. *Kandidátska dizertačná práca, Manuskript - Archív KGaM BF VŠT*, 1 - 124.
- [4] Divinec, L., Repčiak, M., Kaličiaková, E., Košarková, M. a Volko, P. 1992: Zlatá Baňa - okolie. *Záverečná správa a výpočet zásob, Manuskript, Geofond, Bratislava*, 1 - 122.
- [5] Dzurillová, H. 1981 Minerálna charakteristika zrudnenia v kryštaliniku Čiernej hory. *Diplomová práca - Manuskript - Archív KGaM BF VŠT*, 1 - 34.
- [6] Fulín, M. 1987: Šlichová prospekcia Braniska a Čiernej hory. *Kandidátska dizertačná práca, Manuskript - Archív KGaM BF VŠT Košice*, 1 - 93.
- [7] Jacko, S. - Zacharov, M. a Fulín, M. 1984: Štruktúrne-metalogenetická štúdia Braniska a Čiernej hory. *Záverečná správa - Manuskript, Archív KGaM BF VŠT Košice*, 1-295.
- [8] Kaličiak, M., Lexa, J. a Határ, J. 1990 : Hydrotermálna mineralizácia pri Zemplíne. *Západné Karpaty, sér. Mineralógia, petrografia a geochemia, GÚDŠ, Bratislava*, 32 - 38.
- [9] Knésl, J., Burian, J., Čillík, I., Polák, S., Rozložník, O. a Windt, D. 1980: Štúdia Slovensko - Au. *Manuskript, Geofond Bratislava*, 1 - 123.
- [10] Knésl, J. a Oružný, V. 1994: Perspektívy jednotlivých typov Au mineralizácie na Slovensku. *Zborník Najnovšie poznatky z výskumu, prieskumu, ťažby a spracovania drahokovových rúd na Slovensku, Hodruša - Hámre, 1994*, 7 - 14.
- [11] Krížani, I. 1977: Vysoké Tatry - Prešov. *Šlichová prospekcia. Záverečná správa, Manuskript - Archív GP, + Spišská Nová Ves*, 1 - 154.
- [12] Pták, J. 1955: Geologické a rudné pomery západnej časti Čiernej hory. *Diplomová práca, Manuskript - Archív KGaM BF VŠT Košice*, 1 - 89.
- [13] Pohl, W. 1992: Lagerstättenlehre. *E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1992*, 1 - 504.
- [14] Polák, M. a Jacko, S., ed., 1996: Geologická mapa Braniska a Čiernej hory, 1:50 000. *MŽP SR - Geologická služba SR, F BERG TU Košice, Bratislava 1997*.
- [15] Rošáková, J. 1984: Rudné pomery Čiernej hory medzi Margecanmi a Kluknavou. *Diplomová práca - Manuskript, Archív KGaM BF VŠT*, 1 - 34.
- [16] Štohl, J., Lexa, J., Kaličiak, M. a Bacsó, Z. 1994: Metalogenéza žilnikových polymetalických mineralizácií v neovulkanitoch Západných Karpát. *Mineralia Slovaca*, 26 (1994), 75 - 117.