

Olovené zrudnenie v spodnom triase pri Pezinku a jeho význam pre metalogenetickú interpretáciu

(2 obr. v texte)

STANISLAV POLÁK — DUŠAN RAK*

Свинцовое оруденение в нижнем триасе вблизи Пезинка и его значение для металогенетической интерпретации

При разведке сурьмяного оруденения в районе Пезинка скважиной KV-29 был установлен галенит в форме прожилков в кварцевой свите нижнего- триаса(?). Это до сих пор в данном районе по возрасту самое молодое оруденение в неопределённой серии, залегающей ясно под кристаллином, которое вероятно на него было надвинуто альпийским орогенезом.



Lead mineralization in quartzite of Lower Triassic age near Pezinok and its significance for metallogenetic interpretation (Malé Karpaty Mts., SW Slovakia)

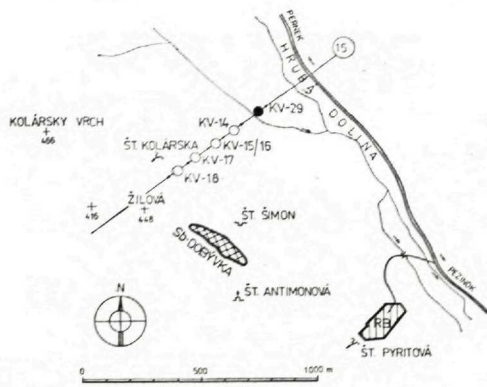
In the course of prospection work for antimony ore in the area of Pezinok town, galenite was found to occur in conformal veinlets within quartzite sequence of Lower Triassic age pierced by the KV-29 borehole. The occurrence represents until the youngest known mineralization of probably Alpine age in the area. The mineralized layer occurs in a hitherto unknown rock unit lying beneath overthrust crystalline rocks of the Malé Karpaty Mts. This overthrust is of certain Alpine age.

V Malých Karpatoch sú už dávnejšie známe nateraz prakticky bezvýznamné žilno-šošovkovité galenitové zrudnenia. Vystupujú v rulách (Pernek—Podbabská dolina, Modra-Harmónia) a vo fylitoch (ložisko Častá).

V antimónových výskytoch je galenit iba mineralogickou zvláštnosťou a olovo je vo forme sulfosolí najmä v okolí Kuchyne. Preto je prekvapujúci najnovšie zistený výskyt oloveného zrudnenia vo vrte KV-29. Je v nezvyčajnej pozícii v horninách, ktoré publikované geologické mapy označujú ako spodnotriasové kremence.

* RNDr. Stanislav Polák — p. g. Dušan Rak, Geologický prieskum Spišská Nová Ves, geol. úsek, Geologická 18, 800 00 Bratislava.

Severozápadne od ukončenia známeho rozsahu exploatovaného antimónového ložiska Pezinok—Kolársky vrch sa vo vrtnom profile č. 15 (obr. 1) v podloží strmo uloženého komplexu hornín tamojšej produktívnej série (metamorfované horniny preniknuté rozličnými granitoidmi) pravidelne zachytávala výrazne diskordantná subhorizontálne uložená neznáma séria s nezvyčajnou problematickou litologickou náplňou. Pracovne sme ju označili KPT. Typy hornín tejto série boli v širšom okolí známe a podľa litológie boli rozlične stratigraficky začlenené.



Obr. 1. Situácia vrtu KV-29 na profile č. 15 v Pezinku—Kolárskom vrchu (severovýchodne od Sb-ložiska)

Fig. 1. Situation of the KV-29 borehole in the profile No. 15, Pezinok—Kolársky vrch hill area (NE from the antimony deposit)

Už dávnejšie sa predpokladá, že túto nezvyčajnú superpozíciu spôsobuje zavrásnenie šupín niektorých hornín mezozoika do kryštalinika. Mylne sa pritom pripúšťal iba ich nepatrný úklonný dosah (B. Cambel in T. Buday et al. 1962).

Sled hornín a úložné pomery vlastnej série KPT sa v profile č. 15 niekoľko sto metrov nemenia. V najvrchnejšej časti sú svetlosivé dolomitické vápence s častými vložkami tmavých bridlíc (pokladaných za trias), nižšie je 100 m mocná poloha sivastých biotitických fylitov, dole náhle prechádzajúcich do kremito-sericitických bridlíc, arkózovitých kremencov (miestami nápadne pórovitých) až typických kremencov (pokladaných za spodnotriasové). Na rozhraní fylitov a kremencového komplexu je niekoľko metrov mocná poloha silnejšie tlakovo deformovaných čiernych fylitov.

Doteraz nie je známe, či rudné štruktúry z nadložného kryštalinika pokračujú so zrudnením do podložja série KPT. Podľa jej postupného flexúrovitého ohybu a poklesu v blízkosti pokračovania štruktúr Sb-zrudnenia smerom na JZ možno predpokladať, že rudné štruktúry, ktoré sú v kryštaliniku viac-menej konformnými zónami, sú v podložnej sérii poklesovými líniami.

Načrtnutá geologická stavba naznačuje, že v teréne treba počítať s kryštalinikom nasunutým na mladšiu, oveľa slabšie metamorfovanú sériu, ktorá svojou litologickou náplňou signalizuje rozpornosť doterajšieho stratigrafického členenia. Biotitické fylity, pripomínajúce fylity tzv. harmónskej série, medzi dvoma mezozoickými členmi sotva možno hodnotiť inakšie ako 100 m mocnú vtlačenú šupinu. Problém azda čiastočne vychodí aj z toho, že niektoré horniny sa stratigraficky začleňujú len konvenčne a analogicky podľa iných pohorí.

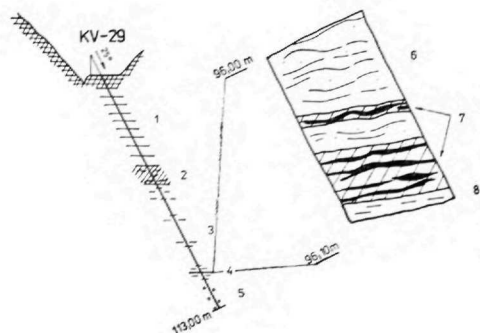
Všetky doterajšie povrchové vrtý cez sériu KPT sa skončili v rovnakej pozí-

cii, lebo aj keď sa predpokladá, že mocnosť kremencového súvrstvia je iba 60—90 m, pre veľké technické problémy ho nebolo možno prevŕtať.

Litogeochemická analýza série KPT profilu č. 15 ukázala, že zvýšený obsah Sb, As a niektorých iných prvkov je v čiernych fylitoch (silne dynamometamorfovaných), a to s gradientom stúpajúcim smerom od ložiskových Sb-štruktúr na opačnú stranu (SV), na Hrubú dolinu. Vo vrte KV-14 sa v čiernych fylitoch zistilo dokonca žilnikovité hniezdo hrubozrnného chalkopyritu so sfaleritom. Pre nejasný stratigrafický sled série KPT sme tomuto výskytu nevenovali väčšiu pozornosť.

Zistený stav vyvolal záujem sledovať ďalší vývoj a priebeh primárnej aureoly prvkov smerom na SV. Čiste intuitívne sa už pred 25 rokmi videla v paralelnom priebehu Hrubej doliny s ložiskovou štruktúrou Sb-zrudnenia (SZ—JV) možnosť existencie analogickej ložiskovej línie, ale zakrytej kvartérom. To v roku 1979 viedlo k vrtu KV-29 na vrtnej línii č. 15. Vrt mal šikmo v konečnej hĺbke prejsť pod vertikálnym priemetom obidvoch okrajov alúvia Hrubej doliny. Najprv overil pokračovanie série KPT v takmer horizontálnej polohe, prirodzene, bez najvyšších karbonatických členov, ktoré vystupujú na povrch na stráni nad vrtom. Najzaujímavejší bol zreteľný faciálny prechod fylitov do kremencového súvrstvia. Ten znovu potvrdil, že sériu, resp. aspoň jej spodnú časť, treba pokladať za stratigrafickú jednotku, teda nie za šupinovité zoskupenie rozmanite stratigraficky determinovaných litologických typov.

Pokusné prevrtávanie kremencového súvrstvia ukázalo, že ide vcelku o súbor výrazne zelenkavých slabo metamorfovaných kremito-sericitických bridlíc s polohami arkóz (vo vrchnej časti) a masívnych kremencov (v spodnej časti). Pre veľký výron vody sa nepodarilo prevŕtať celú mocnosť kremencového súvrstvia (dosiahnutá hĺbka je 113 m). V jednej z polôh kremito-sericitických bridlíc sa v hĺbke 96 m zistilo asi 5 cm mocné konformné pásmo galenitových žiliek bezprostredne sprevádzané karbonaticko-kremeňovou hmotou (obr. 2).



1 — sivé jemnolaminované fylity, 2 — čierne silne dynamometamorfované fylity, 3 — kremencová séria s vložkami kremito-sericitických bridlíc (drobné čiarky), 4 — vložka s Pb-zrudnením, 5 — nevýrazné zlepencovité kremence, 6 — zelenkavé kremito-sericitické bridlice so sporadickým pyritom, 7 — polohy (?) galenitového zrudnenia (vlastný čierny galenit), 8 — ako 6, ale so sporadickými šupinkami hematitu

1 — grey fine-laminated phyllite, 2 — black phyllite strongly dynamometamorphosed, 3 — quartzite sequence with quartz-sericite schist intercalations (fine dashing), 4 — the layer with galenite mineralization, 5 — conglomerate-like quartzite, 6 — greenish quartz-sericite schist with sporadic pyrite grains, 7 — layers of galenite mineralization (galenite is black), 8 — quartz-sericite schist with hematite flakes

Obr. 2. Profil vrtu KV-29 s detailným nákrešom vrtného jadra s Pb-zrudnením v hĺbke 96,00—96,10 m

Fig. 2. The KV-29 borehole log and detailed representation of the discovered mineralization in 96.00—96.10 m depth interval

V nadloží sa sporadicky vyskytuje pyrit. Pre podložie je príznačný výskyt ojedinelých šupiniek hematitu.

Za predpokladu, že uvedené zrudnenie je v epigenetickej pozícii paralelnej s násunovou plochou kryštalinika na sériu KPT, ide tu o veľmi mladé, azda alpínske zrudnenie. Dosah zrudnenia do nezvyčajnej stratigrafickej výšky (spodný trias) si z hľadiska genézy antimónových rúd zasluhuje zvýšenú pozornosť.

V okolí mestskej štvrte Modra-Harmónia (asi 2 km na SV od vrtu VK-29) sú v spodnotriasových kremencoch, viac-menej pri ich báze, už viac storočí známe staré štólne. Ide o pokračovanie kremencov z predchádzajúcej lokality. Štólne prezreli a opísali viacerí odborníci (napr. G. T o b o r f f y 1917, B. C a m b e l 1959; pozná ich aj jeden z autorov). Štólne nemali nijaký montanistický zmysel (štôľňa Pod zámčiskom má až 140 m dĺžku). Vznikla o nich predstava, že súvisia s prospekciou zlata, resp. o zámene kremencov za žilný zlatonosný kremeň. Tieto diela sa začali razíť skôr ako v tretej tretine 18. stor., keď sa obnovilo malokarpatské baníctvo, a vyžiadali si nesmiernu námahu a veľké finančné náklady. Nemohli sa razíť bezdôvodne alebo bez nádeje objaviť zrudnenie. V niektorých štôľňach vidieť staré, až 30 m dlhé úpadnice, ale nijaké stopy po eksploatacii.

Urobili sme pokus s cieľom overiť opodstatnenosť alebo neopodstatnenosť predstavy o zlatonosnosti kremencov štólne Pod zámčiskom. Analýzy vzoriek vykonané v laboratóriu Geologického prieskumu v Spišskej Novej Vsi prítomnosť zlata v kremencoch nepreukázali. Podľa toho, že väčšina štôľní je vyrazená pod skalnými bralami kremencov, sa dá usudzovať, že nešlo o priame sledovanie istého objektu od ústia, ale azda o hĺbkový prieskum početných sekrečných kremeňových žíl, ktoré sa v kremenci miestami vyskytujú.

Štólne na východnom svahu vrchu Kočišťan (v teréne označené Piesočné) vzbudzujú dojem, že sa sledovali neznáme bridličnaté polohy uprostred kremencov (resp. so slabou hematitovou impregnáciou). Ide najmä o dve staré štólne ležiace pod sebou a zreteľne orientované na nápadnú starú pingu s úlomkami uvedených hornín. Naproti tomu najnižšia štôľňa má ústie v starej úpadnici, ktorá zjavne sledovala kremeňovú žilku v kremencoch, ale pokračuje do pestro sa striedajúcich zlepcových polôh kremencov s vložkami bridlíc (zlatonosných?).

Pri štúdiu originálnych archívnych záznamov o malokarpatskom baníctve v 18. a 19. stor. z fondu tzv. Substitučného banského súdu v Pezinku (uložené v Slovenskom banskom archíve v Banskej Štiavnici, fond SSP) našiel pred istým časom jeden z autorov záznamy dovoľujúce predpokladať, že okrem malého známeho objektu s olovenými rudami (šachta Michal) boli v kryštaliniku povýše Harmónie (pri ceste na Zochovu chatu) aj iné diela s výskytmi oloveného zrudnenia. G. K o r n h u b e r (1865) dokonca uvádza, s odvolaním sa na starších autorov, na vrchu Kočišťan (teda v mieste starých štôľní) výskyt galenitu. Dnes nemožno zistiť, či to bol náhodne zistený výskyt alebo cieľavedome sledovaný starou štôľňou. Nemožno vylúčiť, že obdobné zrudnenie, ako zachytil vrt KV-29, môže existovať v temer rovnakej pozícii aj na iných miestach v spodnom triase Malých Karpát.

Na úplnú charakteristiku starých štôľní v oblasti Modra-Harmónia treba ešte uviesť, že ležia na severozápadnom okraji rozsiahlych pôdno-metalometrických

anomálii As, Zn, Mo a sčasti aj Cu (Pb sa z metodických príčin nesledovalo) a ich stredom je veľká anomália spontánnej polarizácie. Neďaleké výskyty Pb—Ag—rúd v kryštaliniku (historický objekt tzv. šachty Michal) dokumentujú, že táto oblasť je jedným z málo preskúmaných centier istých metalogenetických procesov. Ale aj tu chýba reálna predstava o vlastnom štruktúrnom vzťahu kremencového súvrstvia ku kryštaliniku (autochtónna alebo tektonická superpozícia), takže rudné indicie v kryštaliniku a v spodnom triase napriek ich pozičnej blízkosti nemožno jednoznačne spájať.

Najnovšie zistený výskyt galenitu vo vrte KV-29 v Pezinku je z hľadiska metalogenézy v oblasti Malých Karpát teoreticky iste veľmi dôležitý. Jeho pozícia v horninách, ktoré sa pokladajú za spodnotriasové kremence, už pre stratigrafickú polohu ukazuje na oveľa mladšie zrudňovacie procesy, ako sa doteraz pri väčšine zrudnení tejto oblasti predpokladala. Ak sa berie do úvahy spätosť tohto zrudnenia s presunovými tektonickými procesmi, potom ho vekovo možno klásť až do alpinskeho orogénu. Doteraz ešte nie je evidentné, že by olovené zrudnenie z kryštalinika pokračovalo priamo do mezozoických hornín. Nemožno ani vylúčiť, že ide o neznámy zrudnený horizont v spodnotriasovej sérii s väčším rozšírením.

*Doručené 30. 5. 1979
Odporúčil M. Slavkay*

LITERATÚRA

- B u d a y, T. et al. 1962: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000, M-33-XXV-Wien a M-33-XXXVI-Bratislava. Geofond. 247 s.
C a m b e l, B. 1959: Hydrotermálne ložiská v Malých Karpatoch, mineralógia a geochemia ich rúd. 1. vyd., Bratislava, SPN. 338 s.
K o r n h u b e r, G. A. 1865: Beiträge zur physikalischen Geographie der Presburger Gespanschaft. Presburg und seine Umgebung. Bratislava. S. 40.
T o b o r f f y, G. 1917: Vorläufiger Bericht über ergänzende geologische Aufnahmen in südlichen Teil der Kleinen Karpathen. Jber. Kön. ung. geol. Reichsanst. f. 1915 (Budapest), S. 113—124.

Lead mineralization in quartzite of Lower Triassic age near Pezinok and its significance for metallogenetic interpretation (Malé Karpaty Mts., SW Slovakia)

STANISLAV POLÁK — DUŠAN RAK

One of the latest boreholes in the area of antimony ore prospection near Pezinok (the Malé Karpaty Mts., SW Slovakia), ascertained small conform epigenetic veinlets of galenite in a quartzite sequence of Lower Triassic age. The sequence consists of quartzite in lower portions, low metamorphic grade quartz-sericite schist and arcose layers in the top. Slightly metamorphosed limestone of Mesozoic age occurs above the sequence being overthrust by the main masses of crystalline.

In one of quartz-sericite schist horizon, the borehole pierced an about 5 cm thick zone of fine galenite veinlets accompanied by carbonate-quartz mass. Rare pyrite occurs in its overlier whereas isolated hematite flakes appear in its underlier.

The newly found galenite occurrence is of considerable significance for some metallogenetic considerations of the Malé Karpaty Mts. area.

The mineralization occurs in a sequence of Lower Triassic age and testimonies so far considerably younger age of mineralization as until generally accepted for comparable occurrences in the area (Variscan). If we assume a successive age of this mineralization to Alpine overthrusts then also the mineralization is most probably of Alpine age. However, it remains unsolved whether this mineralization represents continuation of comparable ore manifestations known from the crystalline units.

The possibility that this mineralization represents an until unknown type in Mesozoic rocks may be not excluded even.

Peložil I. Varga

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

M. Kužvart: **Nerostné suroviny — výhled světa do roku 2000 a dál** (přednáška na schůzi bratislavské pobočky Slovenské geologické společnosti dne 24. 5. 1979)

V roce 2000 bude ve srovnání s rokem 1968 poptávka po většině surovin více než dvojnásobná, v některých případech podstatně větší (azbest, diamant, fluorit, hliník, hořčík, měď, molybden, ropa, síra, uran, zemní plyn, živice). Napjatá situace vzhledem k poptávce, která bude větší, než jakou bude schopna uspokojit produkce, může nastat okolo roku 2000 u mědi a ropy.

Nedávný pokles ceny mědi měl za následek omezení prospekce a průzkumu nových ložisek. Po vyčerpání současně těžených ložisek mědi nebude známo dost ložisek, jež by je nahradila. Nedostatek ropy na trhu je způsobován činiteli spíše politicko-ekonomickými než ložiskově geologickými. Všechny tyto jevy přispívají k inflaci a k zvětšování rozdílu mezi chudými a bohatými státy. Snad ani není možno očekávat, že by Země mohla donekonečna poskytovat své zdroje pro neustálý růst ekonomiky některých zemí o 5 až 10 % ročně.

Situace ČSSR v těžbě nerostných surovin. ČSSR zaujímá 0,1 % souše, má 0,4 % obyvatelstva světa, na světové těžbě se podílí (1973) 0,46 % (tj. 740 mil. \$ — 31. místo); je na 18. místě na světě v produkci nerostných surovin na 1 km² (5763 \$/km²), na 5. místě v Evropě v hodnotě produkce na 1 km² a na 45. místě na světě v hodnotě produkce nerostných surovin na 1 obyvatele (50,63 \$). V těžbě magnezitu je ČSSR na 1. místě ve světové těžbě, grafitu na 5. místě, kaolínu na 4. místě, živců a jílu na 10. místě.

Největším surovinovým bohatstvím ČSSR je ovšem uhlí, s jehož zásobami by se mělo hospodařit lépe než dosud.

V těžbě rud je situace neuspokojivá: spotřebu Fe, Pb, Zn, Cu, Sn kryje ČSSR z vlastních zdrojů jen v menší části (plánuje se zvýšení na dvojnásobek do roku 1990), v těžbě Sb a Hg kryjí ložiska na našem území spotřebu ČSSR ze $\frac{2}{3}$ (v plánu je zvýšení na 100 %). V ČSSR se vůbec netěží Al, Mn, Ni, Mo, Cr, Au.