

Problémy geologického prieskumu podložia SV časti stredoslovenských neovulkanitov z hľadiska výskytu nerastných surovín

MIROSLAV SLAVKAY

Abstract

L'auteur traite surtout la distribution des minerais de cuivre dans la zone orientée vers WSW — ENE et leur concentration possible sur les structures convénables à la minéralisation en profondeur. Dans la seconde partie du travail, l'auteur étudie le caractère des structures du complexe volcanique de la montagne de Poľana au point de vue de leur conformité à l'accumulation des minerais. Il met en évidence les travaux nécessaires à faire pour pouvoir résoudre le problème de l'existence des matières premières dans les complexes néovolcaniques de la Slovaquie centrale. Ce compte-rendu était présenté au séminaire tenu à Počúvadlo en juin 1969.

Pracovníci Geologického prieskumu okrem iných úloh venovali pomerne dlhú dobu aj prieskumu území na strednom Slovensku, ktoré sú budované predneogénnymi horninami. Tieto sa vynárajú spod komplexu neovulkanitov buď vo forme ostrovov, alebo ako ich podložia na okrajoch. Najväčšia pozornosť sa pri tom venovala prieskumu farebných kovov Pb, Zn, Cu, Hg a Sb. Pri tejto práci sme sa obmedzili hlavne na riešenie prostredia a štruktúr, na ktoré môžu byť viazané prejavy mineralizácie. V tom zmysle sme najpodrobnejšie spracovali územie ležiace na juhozápad od Banskej Bystrice, ktoré tvorí severnú hranicu komplexu vulkanogenných hornín Poľany. V príspevku poukážem na závislosť výskytu rudných koncentrácií na prostredí a na geologických štruktúrach tohto územia.

Územie je budované niekoľkými tektonickými jednotkami. V prvom rade je to Ľubietovská zóna oddelená od južnejšej krakľovskej zóny známou tektonickou líniou Čertovice (V. ZOUBEK 1960). Medzi krakľovskou a Ľubietovskou zónou je vklínené mezozoikum, ktoré popísal V. ZOUBEK (1931) ako synklinálu Mojžišovho vrchu. Na stavbe Ľubietovskej zóny, ktorá tvorí Ľubietovské antiklinórium (M. MAHEL a KOL. 1964), sa podieľajú horniny kryštalinika a obalu. V kryštaliniku ide hlavne o rôzne variety pararúl a ortorúl, svory, amfibolity a menšie granodioritové telesá. V obale sú zastúpené permské a spodnotriasové horniny. Perm je vyvinutý vo fácií verukána a skladá sa z pieskovcov, arkóz a drob s polohami zlepcov a sericitických bridlíc. Zastúpené sú tiež produkty permského vulkanizmu — kremité porfyry a ich pyroklastiká, ktoré boli z väčšej časti postihnuté dynamometamorfózou a dnes vystupujú ako porfyroidy. Na severnej strane Ľubietovskej zóny je vyvinuté mohutné súvrstvie spodnotriasových hornín zastúpených zlepcami, arkózovými a drobovými pieskovecami, kremencami a bridlicami často až fylitmi (J. LOSERT 1963). Mladšie vrstvy ako spodný trias sa už priradujú ku krížňanskej jednotke, ktorá je vyvinutá od vrstiev karpatského keuperu až po neokóm. Budujú ju hlavne vápence, menej dolomity, bridlice a pieskovce. V obale veporidnej jednotky už skôr zistil A. BIELY (1961) geosynklinálny charakter mezozoika. Viacerými autormi je Krížňanská jednotka v tejto

oblasti a v priľahlých územiach považovaná za priame pokračovanie obalu ľubietovskej zóny, pričom vlastnú ľubietovskú zónu považujú za paraautochton (J. JAROŠ 1965, 1967, J. LOSERT 1963, J. VOZÁR 1965). Diskontinuitu medzi spodným triasom a vyšším mezozoikom vysvetľujú diferenciálnymi tektonickými pohybmi pri vzniku príkrovovej stavby (hlavne J. JAROŠ 1965), pričom došlo v rámci krížnanskej jednotky ku vzniku troch dielčích šupín s odlišným faciálnym vývojom v súvrstviach keuper až lias.

V našom území je však krížnanská jednotka prikrýaná chočským príkrovom a príkrovom Drienka. Medzi uvedenými príkrovmi a ľubietovskou zónou s obalom je navyše vyvinuté mohutné súvrstvie karbonatických brekcií a zlepencov, ktorým pripisujeme sedimentárny pôvod a vrchnokriedový až spodnopaleogénny vek (I. KRAVJANSKY, M. SLAVKAY 1966 a M. SLAVKAY a KOL. 1968), zatiaľ čo J. LOSERT (1963) ich považuje za tektonity.

Tektonicky nad krížnanskou jednotkou vystupuje chočský príkrov, v tomto území zastúpený horninami stredného triasu až noru ?. Prevažne ide o karbonatické horniny – vápence a dolomity, menej sú zastúpené ílovce a pieskovce v lunzských vrstvách. Tento vývoj môžeme zaradiť do bielovažskej série. V dolomitoch stredného triasu sa vyskytujú ultrabázické horniny popísané D. HOVORKOM a M. SLAVKAYOM (1966) ako biotitické pikrity.

Najvrchnejším je príkrov Drienka vyvinutý od karbónu po karn., resp. nor a bol vzhľadom k potrebám Geologického prieskumu najdetailnejšie spracovaný. Pôvodne bol označovaný ako dielčí príkrov Flosu (J. LOSERT 1963) a priradovaný k chočskému príkrovu. Neskoršie však J. BYSTRICKÝ (1964) na základe detailného štúdia priradil ho ku gemeridám. Vývoj v príkrove Drienka začína karbónom, ktorý tvoria drobnozrnné zlepence, drobové a arkózové pieskovce, droby, rôzne typy bridlíc a ojedinelé šošovky lyditov. Perm je zastúpený len rudimentárne vo forme bridlíc a pieskovcov prevažne červenej farby. V súvrství skýtu môžeme rozlíšiť seis a kampil. Seis tvoria klastické sedimenty najčastejšie pieskovce a bridlice s vložkami evaporitov, zatiaľ čo kampil najmä pestrofarebné bridlice, vápnité bridlice a pieskovce až ílovité vápence. V jeho vrchnej časti sú vyvinuté vulkanické vrstvy s kyslími a intermediárnymi výlevnými horninami (paleoryolity až paleoandezity) a ich pyroklastikami (M. SLAVKAY 1964, 1965).

Stredný trias, ktorý bližšie rozčlenil J. BYSTRICKÝ (1964, 1966), je tvorený týmito typmi hornín: tmavosivé dolomity-hydasp; tmavosivé vápence guttensteinského typu s polohami svetlých vápencov hydasp-pelson; svetlé často dasycladaceové vápence-pelson; tmavé hľúznaté vápence miestami s rohovcami a sivé vápence s krinoidami – ilýr; svetlé vápence wettersteinského typu v nadloží s dolomitmi – ladin, pričom dolomity južne od Poník by mohli patriť už karnu (resp. noru?). Tieto sú zároveň aj doteraz najmladšie známe členy príkrovu Drienka. Strednotriasové horniny boli študované aj z hľadiska rozšírenia mikrofácií (M. VEDEJOVÁ 1968).

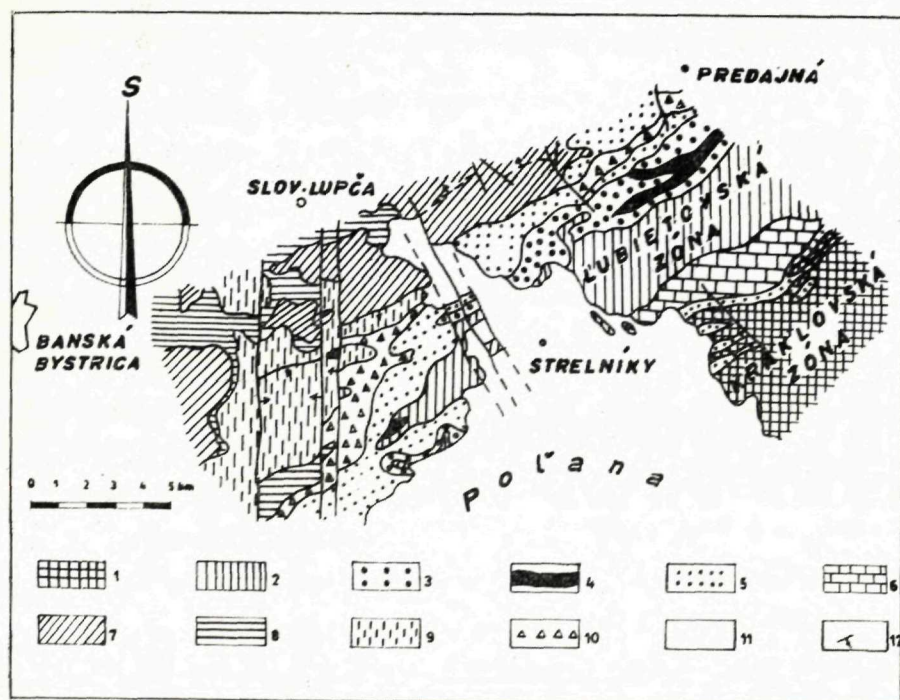
Po vyvrásnení príkrovov vzniklo mohutné pásmo karbonatických brekcií a zlepencov už skôr popísaných. Ide o polymiktné brekcie tvorené úlomkami rôznych typov vápencov, dolomitov, pieskovcov a bridlíc. Ich spodná veková hranica je daná zistením úlomkov zo *Saccosoma* sp. typickým pre kimeridž (M. DAŇOVÁ 1968). Tomuto súvrstviu pripisujeme sedimentárny pôvod a vrchnokriedový až spodnopaleogénny vek (I. KRAVJANSKÝ, M. SLAVKAY 1966, M. SLAVKAY a kol. 1968).

Paleogén bol v území dokázaný len západne od Poník, kde sa vyskytuje relikť pánvičky s karbonatickými zlepenkami v ktorých sú numulity a s numulitovými vápencami stredného eocénu (J. BYSTRICKÝ 1964).

Neogénne sedimentárne a vulkanogénne horniny zasahujú do územia zo severnej a severozápadnej časti Poľany. Vyplňujú depresie predneogénneho reliéfu a tvoria relikty v poklesnutých kryhách. Na jeho stavbe sa podieľa štrková formácia na báze — spodný miocén, vulkanogenno-sedimentárna formácia — torton až sarmat a mladšia štrková formácia — stredný až vrchný pliocén (J. LOSERT 1963). Vo vulkanogenno-sedimentárnej formácii sa vyskytuje ložisko diatomitov a pri Dúbravici aj vrstvičky uhlia. Južnú časť územia buduje komplex vulkanogenných hornín Poľany, ktorý bližšie popísal J. HUSENICA (1958, 1968), (obr. č. 1).

SCHEMATICKÁ ŠTRUKTÚRNE-TEKTONICKÁ MAPA ÚZEMIA SEVERNE OD POLANY.

(Prevzaté z geol. mapy 1:200 000, západná časť upravená podľa M. Slavkaya a kol. 1968).



Obr. č. 1.

Vysvetlivky:

- 1 Kryštalinikum krakovskej zóny 2 Kryštalinikum Iubietovskej zóny 3 Perm v celku 4 Telesá permského vulkanizmu 5 Spodný trias v celku 6 Sériá Veľkého Boku 7 Križňanská jednotka 8 Chočský príkrov 9 Príkrov Drienka 10 Súvrstvie karbonatických brekcií a zlepenčov 11 Neogén v celku 12 Tektonické línie, 3-5 obal krakovskej a iubietovskej zóny

Celé územie je tektonicky silne porušené. V prvom rade sú to plochy diskontinuity medzi tektonickými jednotkami prvého radu, t. j. medzi príkrovmi. Ďalej veľmi významná tektonická línia ČertoviceSV–JZ smeru oddeľujúca zónu Ľubietovskú od krakovskej (V. ZOUBEK 1960) a s ňou subparalelné línie nižších radov prebiehajúce hlavne v okolí Ľubietovej. Menej sú zastúpené tektonické línie SZ–JV smeru. Pre naše územie sú dôležité poruchy V–Z smeru hlavne z hľadiska väčších amplitúd poklesov radu 100 m. Najpočetnejšie a najmladšie sú poruchy S–J smeru s rôznou amplitúdou poklesov radu 10–100 m. Poruchy V–Z a S–J smeru sú dôležité tiež z hľadiska prírodných ciest a kumulácie rudných komponentov.

Podľa výskytu rudných kumulácií sa zdá, že dochádza ku koncentrácii určitých kovov v určitých prostrediach a podľa toho ich môžeme v území deliť na ložiská:

1. Fe rúd, umiestnené v silikátových horninách obalu Ľubietovskej zóny.
2. Cu rúd, ktoré využili silikátové prostredie príkrovov i obalu Ľubietovskej zóny.
3. Pb-Zn rúd, koncentrujúce sa hlavne v karbonatických horninách príkrovov.

Prvé dve skupiny patria medzi ložiská žilného typu, kým v poslednej sú ložiská kombinované, žilnikovo-impregnačné z časti metasomatické, s veľmi nepravidelnou konfiguráciou rudných telies a variabilným obsahom užitočného prvku. Všetky uvedené druhy možno považovať za ložiská epigenetické a hydrotermálne.

V posledných desiatich rokoch sme preskúmali druhú (ložisko Farbište), ale hlavne tretiu skupinu ložísk (Drienok), (M. SLAVKAY A KOL. 1968). Po skončení a vyhodnotení prác sme dospeli k výsledkom, ktoré svojim významom presahujú rámec skúmaných ložísk a môžu orientačne slúžiť aj pri prieskume iných oblastí. Jedným z najdôležitejších poznatkov je zistenie závislosti mineralizačných prejavov na zlomovej tektonike pokriedového veku, hlavne S–J smeru, ktorá porušuje násunové línie príkrovov. Pritom sú ložiská Pb-Zn lokalizované ako v príkrove Drienka (ložisko Drienok), tak, v chočskom príkrove (výskyt vo Veľkom Plavne a ložisko Stráža). Na uvedené zlomové línie sa viažu aj ďalšie prejavy mineralizácie ako dolomitizácia, silicifikácia a chlořitizácia. Pri detailnom geochemickom výskume hornín a mylonitu porúch sme zistili, že v poruchách rapídne stúpa obsah As, Li, Mo, V, Cr, Ga a B, čo pripisujeme prínosu látok rudonosnými roztokmi (I. KRAVJANSKÝ, M. SLAVKAY 1966). Ďalším dôležitým poznatkom je spätosť mineralizácie s určitým mikrofaciálnym prostredím. Tak dolomitizácia, ako počiatočné štádium mineralizácie, postihla hlavne vápence guttensteinského typu patriace mikritovej mikrofácii. Sparity už neboli dolomitizované tak intenzívne. Podobne aj zrudnenie sa obmedzuje v prevažnej miere na epigeneticky dolomitizované mikrity a dolomikrity a len v malej miere sa vyskytuje aj v nedolomitizovaných horninách (v miestach, ktoré neboli postihnuté činnosťou roztokov nižšie uvedenej dolomitovej periódy).

Na ložisku Drienok som na základe intermineralizačnej tektoniky vyčlenili 4. prínosové periódy: dolomitová, pyrit-galenitová, mladšia galenitová a tenantitová. Tenantitová perióda ako najmladšia sa obmedzuje nielen na ložisko Drienok, ale tvorí ďalšie menšie výskyty, medzi ktoré patrí ložisko Farbište (M. SLAVKAY 1965a).

Usporiadanie výskytov Cu rúd, ktoré ležia v úzkom pásme je ZJZ-VSV smeru. Počnúc ložiskom Drienok, cez výskyty pri JRD Poniky, Skáli, ložisko Farbište s výskytmi v údolí Driekyne, pokračuje pásmo cez ložisko v Ľubietovej až do doliny Práčová (obr. č. 2). Žily týchto ložísk majú spoločnú charakteristickú črtu a to prevažne JZ-SV smer a sklon k JV. Je to viac ako nápadné tobôž vtedy, keď uvážime, že ložisko Drienok je v karbonátoch stredného triasu, Farbište v kampilských vulkanogénnych horninách príkrovu Drienka, kým ložiská v okolí Ľubietovej v permských sedimentoch. Tiež vtedy, keď si uvedomíme, že ložiská sú umiestnené v enormne tektonicky postihnutom pásme so zlomami prebiehajúcimi V-Z a S-J smerom. Ich minerálne zastúpenie je tiež podobné.

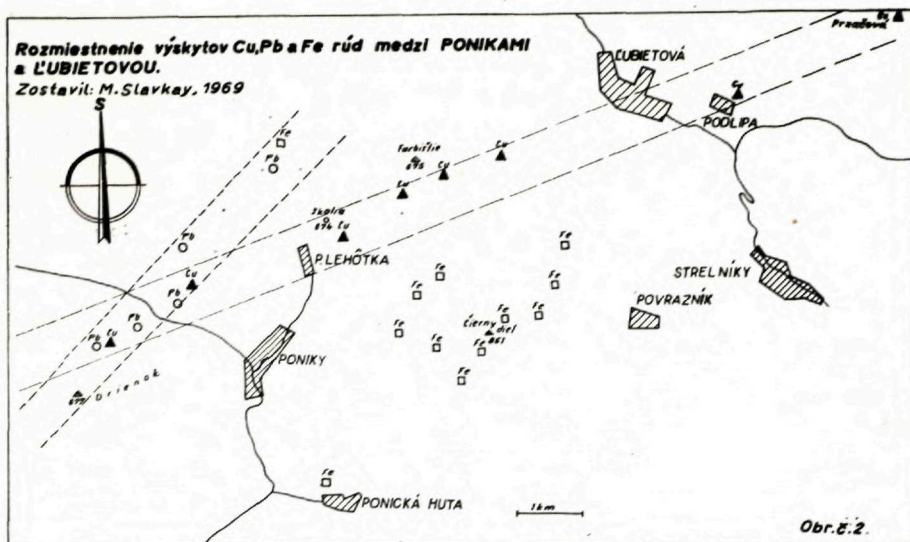
Farbište: kremeň-chalkopyrit-tenantit-pyrit-baryt.

Ľubietová: kremeň-chalkopyrit-tetraedrit-pyrit-ankerit-siderit.

Najpravdepodobnejšie budú mať uvedené ložiská spoločný pôvod. Predpokladám, že prínos nastal na hlboko založenom zlome, ktorý je dnes prikrýť mladšou stavbou a s povrchom komunikoval len prostredníctvom mladších pokriedových porúch. Hlavne ložisko v Ľubietovej, ktoré sa na základe analógie s ložiskom špaňodolinským považuje za permské a dáva do súvisu s permským vulkanizmom (I. ČÍLÍK, J. ILAVSKÝ, K. URBAN in J. SLÁVIK a kol. 1967), bude pravdepodobne mladšie než za aké sa dnes považuje. Uvedené pozorovania skôr nabádajú k domnienke pokriedového veku. Lineárne usporiadanie a výskyt Cu ložísk v príkrove Drienka, by sa mohlo vysvetliť aj regeneráciou (to by znamenalo, že Ľubietovské ložisko pokračuje na západ pod príkrov). To je však zatiaľ nedokázané a veľmi nepravdepodobné, pretože v príkrove Drienka sú Cu ložiská tvorené sulfosolami. Či už ide o prvý alebo druhý prípad, netreba túto otázku púšťať zo zreteľa najmä teraz, keď sa vo svete zvyšuje dopyt po Cu a jej cena stále rastie. Vzhľadom na to, že Ľubietovské ložisko vykazovalo v určitých obdobiach značnú produkciu a že v širšom okolí sú ďalšie výskyty Cu, treba celú oblasť považovať za perspektívnu. Bolo by preto vhodné v tomto území vykonať vyhľadávacie geologický prieskum a prešetriť hlbšie štruktúry a vhodné litofaciálne horizonty, na ktoré by mohlo byť zrudnenie viazané (najmä perm vo fácií verukána).

Ako som už prv spomínal, tektonické línie, na ktoré sa viažu výskyty Pb-Zn zrudnenia a ďalšie prejavy mineralizácie, sú hlavne severojužného smeru. Pritom prebiehajú celým územím a na juhu zasahujú do komplexu neogénnych vulkanogénnych hornín Poľany. Táto oblasť je zatiaľ len málo preskúmaná, ale aj napriek tomu sú známe prejavy mineralizácie. Je to hlavne výskyt rumelky v šlichoch asi 5 km severne od Detvy (J. VALACH 1965), indície polymetalického zrudnenia centrálnej časti Poľany (J. HÜSENICA 1958) a iné. Keď uvážime charakter a rozsah mineralizácie a indícií, či už v predneogénnych horninách vynárajúcich sa spod vulkanitov Poľany alebo priamo v areáli Poľany, a tektonickú stavbu celého územia, vidíme, že sa tu črtá reálna možnosť výskytu vhodných štruktúr a tým aj možnosť výskytov rudných surovín. Myslím, že z hľadiska potenciálnych možností môžeme považovať túto oblasť za vhodnú pre komuláciu rudných i nerudných komponentov.

Pre úspešný prieskum v oblasti stredoslovenských neovulkanitov a ich príslušom podloží treba ešte zodpovedať niektoré základné otázky týkajúce sa hlavne periférnych území a podložia neovulkanitov a tak aspoň priblížiť



Obr. č. 2.

ich poznanie na úroveň poznania takých území ako je Banská Štiavnica a širšie okolie Poník. K dosiahnutiu toho by bolo vhodné urobiť nasledujúce práce:

1. Overiť domnienku o existencii mineralizácie pod ložiskom Drienok v chočskom príkrove a križnanskej jednotke (realizovať vrt PO-4).
2. Odobrať a vyhodnotiť šľichy v oblasti neovulkanitov Poľany (tým vlastne dokončiť šľichový prieskum severnej časti stredoslovenských neovulkanitov), zároveň z výsledkov vyhotoviť mapy rozšírenia jednotlivých užitočných minerálov a vyčleniť ich anomálne oblasti.
3. Dokončiť geologické mapovanie predterciérnych útvarov územia medzi Ráztočnom a Sklenným a urobiť geologické mapovanie v oblasti Veľkého Poľa a Kremnického pohoria s podrobnejším vyčlenením mikrofaciálnych typov, s drobnotektonickou i megatektonickou analýzou s konečným aspektom riešenia štruktúr a prostredí v podloží neovulkanitov.
4. Vykonať detailnejší geofyzikálny prieskum podložia neovulkanitov v okrajových častiach s hlavným zreteľom na sledovanie štruktúr a prostredí, ktoré sa pod tento komplex ponárajú.
5. Urobiť niekoľko orientačných vrtov v kľúčových oblastiach pre získanie poznatkov o stavbe územia a overenie doteraz známych geofyzikálnych výsledkov.
6. Dôležité štruktúry skúmať z hľadiska prínosu komponentov (z odkryvov v obidvoch krídlach poruchy i z pôdy). Podrobiť geochemickému výskumu tiež všetky odkryvy v mapovaných oblastiach a určiť geochemickú charakteristiku jednotlivých typov hornín, stratigrafických horizontov a tektonických jednotiek. V prípade zvýšených obsahov užitočných i sprievodných prvkov vyhodnotiť ich anomálne obsahy a hľadať súvis s primárnou resp. sekundárnou aureolou rozptylu.

7. Vykonať syntézu dosiahnutých výsledkov a na tomto základe vypracovať projekt pre detailný prieskum anomálnych oblastí z hľadiska ich ekonomického využitia.

Na záver chcem pripomenúť, že stúpajúci trend cien Ag a Cu rúd a vysoká cena Hg by mali zvýšiť záujem o prieskum týchto surovín najmä teraz, keď je po nich zvýšený dopyt na svetovom i domácom trhu.

Doručené 21. 7. 1969
Lektoroval: dr. Vlastimil Konečný

Geologický prieskum n. p.,
Spišská Nová Ves
Geologické stredisko Banská Bystrica

Literatúra.

- Biely A., 1961: Poznámky ku geológii mezozoika „koreňových“ zón veporid. — Geol. práce, správy 21. Bratislava.
- Bystrický J., 1964: Stratigrafia a vývin triasu série Drienka. — Správy o geol. výskumoch v r. 1963, Slovensko.
- Bystrický J., 1964: Stratigrafia a Dasycladacea triasu série Drienka. — Archív GP n. p. Spiš. Nová Ves.
- Bystrický J., 1966: La Stratigraphie et les Dasycladacées du Trias moyen de la série du Drienok. — Geol. sbor. XII, 2. Bratislava.
- Daňová M., 1963: Správa o výskume súvrstvia karbonátových brekcií v okolí Poník. — Archív GP n. p., Geol. stredisko B. Bystrica.
- Hovorka D., Slavkay M., 1966: Pikrit od Poník. — Geol. práce, Správy 39, Bratislava.
- Húsenica J., 1958: Príspevok ku geologickej stavbe polygennej sopky Poľany. — Geol. práce, Správy 49, Bratislava.
- Húsenica J., 1963: Geologicko-petrografické a petrochemické pomery hornín z oblasti Poľany. — Zborník Slovenského banského múzea, IV, Bratislava.
- Jaroš J., 1965: Tektonický charakter križňanské jednotky v okolí Banskej Bystrice. — Geol. práce, Správy 35. Bratislava.
- Jaroš J., 1967: The Homeland of the Križna Nappe in the West Carpathians. — Carpatho-Balkan Geological association, VIII Congress. Geotectonics. Belgrade.
- Kravjanský I., Slavkay M., 1966: Stav preskúmanosti na ložisku Drienok a problémy ďalšieho riešenia, Stav k 1. V. 1966. — Geofond GP n. p. Spiš. Nová Ves.
- Losert J., 1963: Geologie a petrografie záp. časti Iubietovskej zóny a prílehlého subtatrika. — Rozpravy CSAV, soš. 12, roč. 73. Praha.
- Maheľ M. a kol., 1964: Vysvetlivky k prehľadnej geol. mape ČSSR 1:200.000, listu M-34-XXVI, Banská Bystrica. ÚUG Bratislava.
- Slávik J. a kol., 1967: Nerastné suroviny Slovenska. — Bratislava.
- Slavkay M., 1964: Petrografia vulkanických a niektorých sedimentárnych hornín spodného triasu. — Správy o geol. výskumoch v r. 1963. Slovensko. Bratislava.
- Slavkay M., 1965: Vulkanogenné horniny mezozoika na okolí Poník. — Časopis pro min. a geol., X, č. 3. Praha.
- Slavkay M., 1965a: Geologicko-ložiskové pomery Drienku a jeho okolia. — Diplomová práca, archív PFUK, Bratislava.
- Slavkay M. a kol., 1963: Poniky Pb rudy. Záverečná správa z etapy vyhľadávacieho prieskumu a výpočet zásob so stavom k 30. XI. 1963. — Geofond GP n. p. Spiš. Nová Ves.
- Valach J., 1965: O možnosti existencie ďalších zrudnení v stredoslovenských neovulkanitoch. — Geol. průzkum č. 3. Praha.
- Vedejová M., 1963: Stratigrafia a lithológia karbonatických členov triasu okolia Poník (příkrov Drienka). — Diplomová práca, Archív PFUK Bratislava.

- Vozár J., 1965: Metamorfované mezozoikum v západnej časti veporíd. — Geol. práce, Správy 35. Bratislava.
- Zoubek V., 1931: Les montagnes du Vepor dans les environs de Podbrezová. Knižnica SGÚ XIII. Praha.

Problems of the Geological Prospection in the Basement of NE part of Central-Slovakian Neovolcanites from the View of Raw-Material Occurrences.

M. SLAVKAY

Résumé

The area eastwards of Banská Bystrica and northwards of Poľana Mts. consists of several tectonic units, e. g.: Krakľová and Lubietová zones including a folded Mesozoic formation known as the Moses' hill syncline (V. Zoubek, 1931), Križna unit with Middle-Triassic and Neocomian rocks, Choč nappe extending from Middle Triassic to Norian, and Drienka nappe represented by rocks from Carboniferous to Carnian or Norianage. The rocks are predominantly carbonatic, including sporadic clastic sediments. The folding of nappes was followed by the rise of carbonatic breccia beds (Upper-Cretaceous-Lower-Palaeogene), covered with the contact of Mesozoic members with the Lubietová zone mantle.

Younger formations are represented by Nummulite limestones and conglomerates (Palaeogene relicts), sedimentary and volcanogene Neogene rocks, and partly also Quaternary sediments.

The region under discussion was subject to strong tectonical deformation. Most conspicuous are thrust planes of nappes, and tectonic lines subparallel with the tectonic line of Čertovica (NE-SW striking) separating Lubietová and Krakľová zones. From our standpoint most important are E-W and N-S striking faults, with subsidence amplitudes 10-100 m. Most important is the determination of the dependance of mineralization effects upon the post-Cretaceous fault tectonics.

Deposits may be divided into three groups in this region:

1. Deposits of Fe-ores in silicate rocks of Lubietová zone mantle,
2. Deposits of Cu-ores in silicate rocks of nappes and Lubietová zone mantle.
3. Deposits of Pb-Zn ores in carbonate rocks of nappes.

In this region there is a conspicuous arrangement of Cu-ores occurrences into the belt of WSW-ENE striking extending from Drienok deposit through Farbište, Lubietová to Przačová valley. The first six occurrences are in Drienka nappe, while Lubietová and Przačová — in the Permian mantle of Lubietová zone.

If we consider the fact, that the occurrences are situated in a tectonically strongly affected zone and that they have similar mineralogical composition, then we may suppose their common origin and expect ore-accumulations below nappes, mainly in rocks of the verrucano facies.

A similar situation is in a complex of volcanogene rocks in Poľana Mts.: there are suitable structures and environments for ore-accumulations

Near Detva also Hg inditions and in central Poľana Mts. polymetallic ore-mineralization were found, by which the above quoted supposition was supported.

The geological prospection should be concentrated on these problems, especially where there is a raising trend in the price of Ag and Cu ores, and a high price of Hg in home and foreign markets.