

BOHUSLAV CAMBEL

MALOKARPATSKÉ RUDNÉ LOŽISKÁ V OBLASTI PEZINOK — PERNEK

(Ruské a francúzske resumé)

Oblasť medzi Pezinkom a Pernekom bola oddávna stredom pozornosti, najmä preto, že na viacerých miestach sa nachodily zrudnenia, ktoré daly podnet k ťažbe pyritu, antimonitu, zlata alebo mangánu. Zatiaľ čo prvé zrudnenia sú epigenetického charakteru a spôsobili ich postvulkanické účinky žulovej intrúzie, výskyty mangánu sú sedimentárne syngenetické a vznikali v liasových — slienitých bridliciach, tzv. mariatálskych. Hlavné nálezisko mangánu leží na sev. od hájovne Skala a pri lokalite Hute JV od Jablonového. Ako sekundárne rudné nahromadeniny treba uviesť limonitové koncentrácie, ktoré v oblasti Gašparovej a Konských hláv vytvorili niekoľko metrov hrubé povrchové nánosy. Limonit vznikol vysrážaním sa zo síranových vôd, ktoré pretekali amfibolitmi, impregnovanými pyritom a grafitickými bridlicami.

Keď sledujeme výskyty zrudnenia v súvislosti s geologickou a petrografickou povahou územia uvedenej oblasti, môžeme zistiť toto:

a) Rudy sa nachodia v kryštalických bridliciach sedimentárneho pôvodu, pri metamorfóze málo rekryštalizovaných, v ílovitých bridliciach s úlomkami živcov, v drobách, v jemnozrných biotitických rulách atď. Spomínané rudonosné serie majú tenké vložky, vyklinujúce sa vrstvy alebo šošovky grafitických bridlíc. Grafitická šošovka v cajlanskom antimónovom ložisku dosahuje dĺžku až 300 m, maximálnu šírku 40—60 m a výšku až 100 m. Šošovka upadá k juhu pod uhlom 60—80° a má smer N 60 W súhlasne s vrstvami bridlíc. Tento smer a sklon prevláda u kryštalických bridlíc v celej oblasti a týmto smerom sa tiahnu temer všetky zrudnené pásma. Celá oblasť je popretkávaná malými masívmi a žilami žúl, pegmatitov a aplitických kyslých odštípenín žulovej magmy. Všade sú prítomné i serie amfibolitov zväčša konkordantne uložených s ostatnými sedimentárnymi seriami. Do tohto typu zrudnenia patria temer všetky výskyty rúd na JV pezinskej strane Malých Karpát, počítajúc sem i cajlanské antimónové ložisko.

b) Zriedkavý a bezvýznamný je výskyt rúd v biotitických pararulách, obyčajne s obsahom grafitu (dolina 1 km V od Gašparovej, pri kóte 560). Dolovalo sa tu údajne zlato a antimonit, ktorý ešte dnes možno nájsť na haldách.

c) Znaký pyritovej a pyrrhotínovej impregnácie badať temer všade na juhozápadnej a západnej strane modranského žulového masívu, pri jeho styku s kryštalickými bridlicami, počítajúc v to aj amfibolity. Rudná aureola nesiahá ďaleko od kontaktu (Rybniček, Skalnatá, Kuchynský potok).

d) Zrudnenie spôsobujú žulové žily niekoľko metrov hrubé, najmä keď sú v amfibolitoch (zárez točitej cesty medzi vápenkou a Babou, pri hradskej Cajla—Pernek).

e) Impregnácie rúd ako aj bohatšie koncentrácie pyritu možno nájsť v oblasti Gašparovej a Konských hláv, a to v amfibolitoch a ilovito-grafitických sedimentárnych vložkách. Tu nepozorovať povrchovú prítomnosť žuly.

f) Väčší význam majú výskyt rúd JV a V od Križnice ako aj v širokom okolí JZ a SZ, odtiaľ smerom k obci Pernek, kde sa na viacerých miestach ťažilo. Všetky tieto zrudnenia na západnej a severozápadnej strane Malých Karpát možno charakterizovať ako zrudnenia v amfibolitoch so živcovými porfyroblastmi a v blastomylonitických amfibolických gabrodioritoch a v ich sedimentárnom podloží. Pri povrchovom výskume tejto oblasti a pri štúdiu hald som nenašiel dôvod, aby sa mohlo pernecké antimonitové ložisko pokladať za ložisko, nachodiacie sa v porfyroidoch, ako sa to až podnes uvádza v literatúre. Prvý L a c h m a n n (1915) a neskoršie K r u s c h (1916) hovoria o prítomnosti ortoklasových porfyroidov v perneckých baniach a v ich okolí. Domnelé porfyroidy asi zamieňajú s uvedenými porfyroblastickými amfibolitmi a gabrodioritmi alebo je tiež možné, že i v perneckých baniach ako aj v Cajle sa nachodily výbežky a žily svetlej fácie žulovej magmy (kremeň, oligoklas, muskovit). Tieto kyslé žuly po úplnej sericitizácii živcov pod vplyvom rudných roztokov omylom sa ľahko môžu pokladať za porfyroidy. I keď v blízkom okolí perneckých baní niet žúl, možno ich v podloží očakávať, a to preto, lebo neďaleko odtiaľ nájdeme biotitickú pararulu. Materiál hald nijako nesvedčí o prítomnosti porfyroidov v oblasti perneckých baní.

g) Zvláštnej zmienky zasluhujú výskyt zlata v žule, a to v jej poruchových, prekremenelých a mylonitizovaných zónach. Bane, v ktorých sa podľa K o r n h u b e r a dolovalo už v XVI. stor., sú v oblasti Hliníka (Limbachu) pri hájovni kóta 405. Rýdze zlato sa vyskytovalo údajne v kremenných žilách 60 cm mocných. Žula

háld je veľmi kyslá, je temer bez biotitu a má pomerne málo znakov rudnej impregnácie. Živce sú veľmi sericitizované.

h) Bezúspešné pokusy dolovať zlato sa robily i v blízkosti Harmónie. Štôlne sa razily do stlačených až mylonitizovaných žúl na styku s kremencami a kremitými spodnotriasovými drobnami. Hľadanie rúd v týchto miestach bolo celkom pochybené.

Študujúc geografické a petrograficko-geologické rozloženie zrudnení v Malých Karpatoch, možno stanoviť tieto zákonitosti:

Temer všetky uvedené výskyty sú v oblasti kryštálických bridlíc, ktoré tvoria práve medzi Pezinkom a Pernekom súvislé neprerušené 4—6 km široké pásmo, tiahnuce sa severozápadným smerom s jednej strany Malých Karpát na druhú. Celá táto oblasť kryštálických bridlíc, ktorou je žulové malokarpatské jadro rozdelené na dva menšie celky — Bratislavský masív a masív Modranský — je vlastne poruchovým, zlomovým pásmom. Smer poruchovej zóny, sprevádzanej zrudnením, a smer pásma bridlíc je rovnobežný s Hrubou dolinou až k perneckým baniam. Je súhlasný so smerom vrstevnatosti bridlíc ako aj so smerom zväčša konkordantne uložených pruhov amfibolitov. Tento smer je N 40 W — N 80 W.

Veľká väčšina zrudnení sa nájde v oblasti, priľahlej k bratislavskému masívu, a je teda geneticky na ňom viazaná. Bratislavský žulový masív je magmaticky diferencovanejší, má početné pegmatiticko-aplitické fácie a spôsobuje mohutný termometamorfny rekryštalizačný účinok na bridlice. Difúznym prínosom látok umožňuje v nich vývin biotitu. Modranský masív prejavuje tieto vlastnosti v malej miere, má väčšie percento biotitu a je značnejšie tektonicky porušený a tlakmi usmernený.

Pyritové a antimonitové zrudnenia sú spôsobené, ako sme spomenuli, postvulkánickými účinkami žulovej magmy, a preto najväčší počet zrudnení sa nachodí v bezprostrednej blízkosti žulových masívov, apofýz a žíl pegmatitov a kyslých odštiepenín tejto magmy.

Zrudňovanie spôsobily termálne roztoky nízkej teploty, pričom najčastejšie vznikaly impregnačné ložiská, alebo pri antimonite nepravidelne, jemne rozvetvené žilníky. V zrudnených grafitických šošovkách antimonit obyčajne jemne impregnuje zvrásnený, často dosť mäkký a plastický, ilovito-sericitický a grafitický materiál rudonosného telesa. Najbohatšie koncentrácie antimonitu sa nachodia v trochu prekremenelých častiach šošovky. Zvrásnené grafitické bridlice pôsobili na cirkulujúce roztoky ako filtračný a záchytný činiteľ pri vylučovaní sa rúd. Preto sa antimonit v bohatých rudonosných pásmach nachodí v celistvých, jemnozrnných hranatých alebo zaoblených

kusoch, značnej veľkosti, ktoré ležia v záhyboch vrás grafitických bridlíc.

P y r i t, pokiaľ netvorí typické impregnácie, môže vytvárať žily rovnobežné s vrstevnatosťou. Nejde tu však o vznik žíl, ktoré by geneticky znamenali vyplnenie puklín a voľných priestorov, ale o z o s i l n e n ú i m p r e g n á c i u obyčajne vrstevnatej sedimentárnej horniny, pričom sa dialo m e t a s o m a t i c k é zatlačovanie pôvodných komponentov horniny rudným materiálom. Pri vhodnom charaktere hornín mohli takým spôsobom vzniknúť viac-menej súvislé ložné žily pyritu. No najčastejšie sú pyritové ložiská v podobe nepravidelných, viac-menej izometrických telies a hniezd, niekedy značne mohutných, a sú sprevádzané silným prekremením horniny.

Z podaného výkladu genezy karpatských pyritových a antimoniťových ložisk je jasné, prečo sa väčšina zrudnení nachodí v bridliciach, metamorfózou málo rekryštalizovaných, kde ešte úplne nezmizla pôvodná klastická štruktúra horniny. Ide najmä o bridlice, s úlomkami živcov, kremité droby, hrubozrnné biotitické fylity a jemozrnné biotitické ruly. Všetky tieto horniny alebo majú grafitický a uhoľný pigment, alebo vložky grafitických bridlíc. Zrudňovací proces mohol najúspešnejšie prebehnúť tam, kde bola možnosť p r ú d e n i a rudonosných roztokov a kde petrografické složenie horniny umožňovalo m e t a s o m a t i c k é zatlačovanie jej komponentov rudami. Dôležitú úlohu iste mal uhlík, ktorý pôsobil ako r e d u k č n é činidlo pri srážaní rudných minerálov. Tiež priepustnosť grafitických bridlíc pre roztoky je veľmi značná a významná.

Horniny vyššej kryštalinity, svory, ruly, migmatity a samotná žula nie sú zpravidla z r u d n e n é a keď sa robily pokusy v nich dolovať, robilo sa to obyčajne bez úspechu, pre dobývanie zlatonosného pyritu a zlata.

A m f i b o l i t y pri priamom styku so žulou sa obyčajne impregnujú pyritom a p ý r r h o t í n o m, ale zrudnenie nikdy nenadobúda také rozmery, aby sa dolovanie vyplatilo. Vzniknú len akési kamencové bridlice, ktoré sa vetraním vybielia a pokryjú na povrchu limonitovým povlakom. V súvislosti s amfibolickými bridlicami je zaujímavé pripomenúť, že väčšina najbohatších rudných ložisk sa nachodí v sedimentárnych bridliciach, ktoré sú v blízkosti amfibolických hornín. Pri zrudňovaní sa amfibolity len málo impregnovaly, no sedimentárne bridlice v okolí dali možnosť vzniku vlastného rudného ložiska. Preto nie div, že T o b o r f f y (1917) pokladá amfibolity za ukazovateľov zrudnenia. Iste je nejaká kauzálna závislosť, prečo sa zrudnenie dialo práve v blízkosti amfibolitov. Je to možné objasniť tým, že pruhy amfibolických bridlíc odpovedajú ne-

pokojným zónam predgranitového vulkanizmu. Tieto staré poruchové vulkanické línie pri neskoršej intrúzii granitovej magmy boli vystavené zosilneným metalogenetickým účinkom.

Zatiaľ čo normálne amfibolické bridlice neboli vhodnou horninou pre masové uloženie rúd, amfibolické bridlice so živcovými porfyroblastmi a metamorfované bazické gabrodioritové intruzíva (L a c h m a n n - R i c h a r z o v e a K r u s c h o v e porfyroidy) naopak poskytovaly priaznivejšie podmienky pre vznik ložísk. V týchto horninách skôr bola daná možnosť presakovania vodných roztokov a tiež živcový materiál, ktorý je ľahko rozrušiteľný, umožňoval metasomatózu a impregnáciu hornín. Skutočne, tieto bazické horniny abysálneho a hypoabysálneho charakteru so zachovalými porfyroblastmi živcov v okolí Perneka sú zpravidla všetky impregnované pyritom.

Pokiaľ ide o pomer pyritu a antimonitu v rudných ložiskách malokarpatských, je charakteristické a pre dobývanie antimonitu nevýhodné, že obidve složky rúd sa n a c h o d i a p o s p o l u, niekde viac, inde menej vzájomne premiešané. Znamená to teda, že fáza vylučovania antimonitu a pyritu diala sa bez väčšieho časového odstu-
stu. Obsah pyritu v antimónovej rude pri nedostatočných flotačných metódach do značnej miery snižoval rentabilnosť ťažby antimonitu v Cajle. Je pozoruhodné rozloženie pyritu a antimonitu v rudných ložiskách. Možno konštatovať, že sa p y r i t vyskytuje všade, zatiaľ čo a n t i m o n i t najmä vo vrchných partiách.

P a r a g e n e t i c k é p o m e r y výskytu rúd v malokarpatských rudných ložiskách sú veľmi jednoduché, no zatiaľ sa ešte neuskutočnil chalkografický výskum, ktorý by tieto pomery dokonale osvetlil.

Hlavným rudným minerálom ložísk je p y r i t a p y r r h o t í n. Pyrit je zväčša kusový alebo zrnitý a nie je individuálne kryštalizovaný. V horninách metasomaticky zatlačuje minerálne složky a pri vetraní umožňuje vznik limonitu a rôznych síranov.

Z minerálov a n t i m ó n o v ý c h r ú d v malokarpatskej oblasti možno uviesť okrem antimonitu kermezit, ktorý býva v radiálnych agregátoch, ďalej antimónový oker a K r u s c h o m zaznamenaný valentinit a senarmontit. Všetky tieto minerály sa vyskytujú ako produkty oxydácie antimonitu. K r e n n e r opísal schafarikit ($5 \text{ FeO} \cdot 2 \text{ Sb}_2\text{S}_3$). Otázny je výskyt allemontitu (sliatina arzenu a antimónu) a elementárneho antimónu v perneckých baniach. Antimonit je najčastejšie zrnitý, niekedy kryštalovaný v stĺpkoch dosť nezreteľných a K r u s c h opisuje v Perneku i vláknitý vývin antimonitu. Z výsledkov analýz rúd antimónových, ktoré obsahujú arzén, možno predpokladať prítomnosť arzenopyritu v rude.

Z minerálov jaloviny možno spomenúť najmä kremeň, ktorý sa vždy vylučuje spolu s pyritom, menej často s antimonitom a silifikuje susednú horninu. Kalcit je zriedkavejší a tvorí žilky, najmä v rozložených bridliciach. Ide o sekundárny kalcit, vzniknutý najčastejšie rozkladom bázických živcov, obyčajne z amfibolických hornín. Grafít a uhoľný pigment, ktorý je všade prítomný, spôsobuje aj pigmentáciu hydrotermálneho kremeňa, ktorý dostáva celkom tmavú farbu.

Podľa najnovších záznamov o kvantitatívnom zastúpení prvkov v rude, ako to udáva M. M u n d a (1944), ruda obsahuje (priemerná hodnota štyroch analýz): 1.62% Sb, 0,88% As, 3.38% S. Priemerná hodnota štyroch analýz koncentráta bola 13.12% Sb, 3,09% As, 19.49% S. Prepočítané na rudné minerály je to 18.40% Sb_2S_3 , 6.74% FeAsS , 24.20% FeS_2 . Priemerná mesačná hodnota analýz koncentrátov ukazuje, že antimónu je 17.18%, zatiaľ čo zlata 9.0 g v tone. Priemerné percento antimónu za rok 1943 v cajlanskej rude bolo 2.19% a 2.01 g zlata v tone.

Materiál z antimónovej rudnej žily z perneckých baní, ktorý dal analyzovať T o b o r f f y, mal 68.14% Sb v bohatých a 14.38% Sb v chudobnejších partiách. Podľa L a c h m a n n a pernecký antimonit a pyrit pri analýze nevykazoval prímes zlata. K r u s c h udáva analýzu, z ktorej vysvitá, že hlavná žila perneckých baní obsahovala 8 g Ag a 8 g Au v tone. Podľa údajov K r u s c h a tzv. „Fasselerz“ je prvotriednou rudou so 47–50% Sb, druhotriedna zrnitá ruda má okolo 25% Sb a tretotriedna má 4 až 14% Sb.

Pokiaľ ide o k v a l i t u malokarpatského pyritu, treba konštatovať, že sa ťažba dnes nevypláca, pretože obsah síry sa pohybuje medzi 30 až 40%, zatiaľ čo na prvotriedny pyrit sa kladie požiadavka, aby bol obsah síry aspoň 48 až 52%. Rudy v cajlanských baniach, ktoré vykazujú maximálnu koncentráciu pyritu okolo 50%, majú síry sotva 25%. Napr. pyritová žila Antimónovej štôlne v Cajle, ktorá je hrubá 2.5 m, ukazuje toto chemické složenie: 22.50% S, 0.42% Sb, 0.70% As. To odpovedá 41.2% pyritu, 0.59% antimonitu a 1.52% arzenopyritu. Zvyšok (nad 50%) pripadá na silno prekremenelú žilovinu.

Z udaných dát vyplýva, že malokarpatské rudné ložiská obsahujú pyrit horšej kvality pre nedostatočný obsah síry. K o n c e n t r á c i a pyritu v ložisku je tiež nedostatočná, nakoľko málokedy presahuje 50%. Percento zlata a striebra v pyrite je nepatrné. Antimonit je sprevádzaný arzenopyritom a tiež obsahuje len malé množstvo zlata a striebra.

V Malých Karpatoch, najmä v oblasti Pezinka a Perneka, je mnoho výskytov rúd, no doteraz intenzívnejšie dobývanie sa dialo len

v oblasti Cajly a samého Perneka. V oboch prípadoch išlo najmä o ťažbu antimonitu. Len v starších dobách doloval sa pyrit a jeho ložiská boli otvorené veľmi početnými štôľňami na rôznych, od seba odľahlých miestach. Najväčším nedostatkom ťažených rúd je, že ich kvalita i kvantitatívne zastúpenie v ložisku je pomerne malé. Miesta výhodnej koncentrácie nie sú veľkých rozmerov, i keď stopy zrudnenia možno badať na mnohých miestach o značnej rozlohe.

12. I. 1950

Mineralogicko-petrografický ústav Slov. univerzity, Bratislava

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrian F. — Paul K. M., 1864: Die Geologische Verhältnisse der Kleinen Karpathen und der angrenzenden Landgebiete im nordwestlichen Ungarn. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt XIV, Wien.
- Andrusov D., 1938: Geologie Slovenska, Praha.
- Andrusov D., 1940: Mangánové rudy u Jablonového (posudok).
- Beck H. — Vettters H., 1904: Zur Geologie der Kleinen Karpathen, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oest.-Ung. u. d. Orientes XVI, Wien—Leipzig.
- Beyschlag F. — Krusch P. — Vogt J. H. L., 1921: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine. Bd. 2, Stuttgart.
- Kodým O — Koutek J. — Veselý V., 1934: Zpráva o výskytu síry a síru obsahujících nerostných surovin v ČSR (rukopis).
- Koutek J. — Zoubek V., 1936: List Bratislava 4758. Knihovna st. geol. ústavu ČSR 18, Praha.
- Koutek J. — Zoubek V., 1936: Zpráva o geologických studiích a mapování v okolí Bratislavy. Věstník St. geolog. ústavu XII, Praha.
- Krusch P., 1916: Beitrag zur Kenntnis der Schwefelkies und Antimonerz-lagerstätten der Kleinen Karpathen. Zeitschrift für praktische Geologie 24, Berlin.
- Lachmann R., 1915: Antimon und Schwefelkies bei Pernek in Ungarn. Zeitschrift für praktische Geologie 23, Berlin.
- Munda M., 1944: Bösing (Slowakei). Das Antimonerz und Schwefelkies-Vorkommen mit Betrachtungen zu der dort geplanten Schwefelkies-Gewinnung. Bericht. (Rukopis.)
- Papp V. K., 1919: Die Eisenerz und Kohlenvorräte des Ungarischen Reiches I, Budapest.
- Pauk F., 1937: O rudných nerastoch Malých Karpát. Sborník Št. banského múzea D. Štúra I, Banská Štiavnica.
- Richarz P., 1908: Der südliche Teil der Kleinen Karpathen und die Heimbürger Berge. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 41, Wien.
- Toborffy G., 1917: Vorläufiger Bericht über ergänzende Aufnahmen in der Südhälfte der Kleinen Karpathen und im Gebirge von Hainburg. Jahresb. d. ung. Geol. Reichsanst. f. 1916, Budapest.
- Toborffy G., 1917: Vorläufiger Bericht über ergänzende geolog. Aufnahmen im südlichen Teil der Kleinen Karpathen, Jahresb. ung. geol. Reichsanst. f. 1916, Budapest.

РУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В РАЙОНЕ ПЕЗИНОК-ПЕРНЕК (МАЛЫЕ КАРПАТЫ)

(Резюме словацкого текста)

В районе Пезинок-Пернек (Pezinok-Pernek) через Малые Карпаты, с СЗ к ЮВ, тянется полоса кристаллических сланцев. Во многих местах в ней находятся оруденения; производилась добыча пирита, антимонита, золота и марганца. Все рудные месторождения связаны с интрузией гранитного массива и обусловлены поствулканическими явлениями. Только руды марганца осадочного происхождения — они образовались одновременно с лейасовыми, так наз. мариатальскими сланцами, в которых залегают.

Исследование рудных месторождений приводит меня к следующим заключениям:

а) Руды находятся в кристаллических сланцах осадочного происхождения, слабо перекристаллизованных под действием метаморфизма. В них встречаются линзы графитовых сланцев. Множество жил и небольших массивов гранита рассеяно во всей исследованной области. Амфиболиты залегают по большей части согласно с осадочными сериями. Все месторождения юго-восточного склона Малых Карпат, включая и месторождение антимонита у Цайлы (Cajla), относятся к этому типу.

б) В биотитовых парагнейсах руды встречаются крайне редко и практического значения не имеют.

в) Пиритовые и пирротиновые импрегнации наблюдаются почти всюду у северо-западного и западного края гранитного массива Модрой (Modrá), в контакте с кристаллическими сланцами.

г) Оруденение приурочено к жилам гранита, имеющим несколько метров мощности, и главным образом к тем, которые пересекают амфиболиты.

д) Импрегнации и скопления пирита наблюдаются в амфиболитах и прослоях графитовых сланцев даже там, где гранит не выходит на поверхность.

е) Самые значительные месторождения руд находятся у Крижницы (Križnica), а также на западном и северо-западном склоне М. Карпат. Руды содержатся здесь в амфиболитах, габбродиоритах и подстилающих их осадочных породах. Именно к этим породам, а не к порфироидам, как думали раньше, приурочены рудные месторождения Пернека.

ж) Руды золота, которое когда-то пробовали добывать у сел. Глиник (Hlinik-Limbach) находятся в граните, в дислоцированных, милонитизированных и окременелых зонах.

В описываемом районе руды образовались в кристаллических сланцах в результате действия термальных вод относительно низкой температуры. Всего чаще возникали импрегнации, группы небольших жил (антимонит) и гнезда руды в минерализованных зонах. Действие минеральных растворов привело к замещению амфиболов пиритом и пирро-

тином, недостаточному, однако, для того, чтобы добывание окупилось. Антимонит, более или менее смешанный с пиритом, скопляется преимущественно в верхних частях месторождений.

Парагенез минералов представляется очень простым. Наблюдаются гл. образом компактный или зернистый пирит, пирротин, зернистый антимонит, кермезит, сурьмяная охра, валентинит и сенармонтит. Наличие аллемонтита и сурьмы не могло быть доказано.

Минералы пустой породы представлены гл. образом кварцем и вторичным кальцитом. Пирит содержит всего 30—40 % серы, его качество следовательно низкое. В рудах Цайлы максимум 30—40 % пирита и всего 25 % серы. Содержание золота и серебра незначительное. Антимонит сопровождается арсенопиритом со следами Au и Ag. По данным 1943 г. руда Цайлы содержала в среднем 2,19 % сурьмы.

Зоны, в которых скопления руд достаточны для добывания, незначительны, но следы оруденения наблюдаются на большом протяжении.

12. 1. 1950

*Минералогическо-петрографический кабинет
Словацкого университета, Братислава*

BOHUSLAV CAMBEL

GÎTES MÉTALLIFÈRES DE LA RÉGION DE PEZINOK-PERNEK (PETITES KARPATES)

(Résumé du texte slovaque)

Entre Pezinok et Pernek on observe une bande de schistes cristallins de 4—6 km de largeur de direction NW qui s'étend d'un côté des Petites Karpates à l'autre. Cette région attirait depuis longtemps l'attention des explorateurs, car à plusieurs endroits on y trouvait des concentrations métallogéniques. La pyrite, la stibine, l'or et le manganèse ont été exploités. Tous les gîtes doivent leur formation à l'action des phénomènes postvolcaniques liés à l'intrusion du massif granitique. Seuls les gisements de manganèse dans les schistes argileux liasiques de Mariatal au SE de Jablonové sont d'origine sédimentaire.

L'étude des gîtes et des terrains dans lesquels ils se trouvent amène aux constatations suivantes:

a) Les minerais se trouvent dans les schistes cristallins d'origine sédimentaire qui ont été métamorphisés, mais peu recristallisés. Ces séries métallifères contiennent des intercalations et des lentilles de schistes graphitiques. Des petits massifs et des filons de granite, de pegmatite et de dérivés du magma granitique apparaissent dans toute la région. Les amphibolites affleurent généralement en concordance avec les séries sédimentaires. Tous les gîtes métallifères du versant SE des Petites Karpates, y compris le gisement de stibine de Cajla, appartiennent à ce type.

b) Les minerais se rencontrent rarement dans les paragneiss biotitiques et n'ont pas d'importance pratique.

c) Les traces d'imprégnation par la pyrite et la pyrrhotine

s'observent presque partout près des bords SW et W du massif granitique de Modra au contact avec les schistes cristallins.

d) La métallisation est liée aux filons de granite de plusieurs mètres de puissance, surtout à ceux qui traversent les amphibolites.

e) Les imprégnations métallifères et les concentrations plus riches en pyrite s'observent surtout dans les amphibolites et les intercalations argilo-graphitiques, même là où le granite n'apparaît pas à la surface du jour.

f) Les gisements de minerais de plus grande importance se trouvent au SE et à l'E de la Križnica et les zones métallisées sur le versant W et NW des Petites Karpates. Ces métallisations s'observent dans les amphibolites à porphyroblastes de feldspaths, dans les gabbrodiorites à amphibole blastomylonitisées et dans leur substratum sédimentaire. C'est précisément dans ces roches (et non dans les porphyroïdes, comme on le supposait autrefois) que se trouve le gîte de stibine de Pernek.

g) Dans le passé, on avait essayé d'exploiter l'or de la région de Hliník (Limbach). Les métallisations étaient liées aux zones disloquées, mylonitisées et silicifiées du granite.

h) Des essais infructueux d'exploiter l'or ont été faits près de Harmónia; les galeries ont été poussées dans le granite mylonitisé jusqu'au contact avec les roches du Trias inf.

La minéralisation des schistes cristallins de cette région est due à l'action des solutions faiblement thermales. Le plus souvent se formaient des gîtes d'imprégnations, des faisceaux de filonnets (gîtes de stibine) ou des nids de minerais dans les lentilles minéralisées. La minéralisation est plus forte là où les solutions minérales pouvaient plus facilement circuler, et là où l'épigénisation des éléments de la roche par les minerais était passible. Le carbone agissait comme réducteur.

Sous l'action des solutions minérales les amphiboles ont été imprégnées de pyrite et de pyrrhotine, pas assez cependant pour être exploitées.

La stibine plus ou moins mélangée de pyrite se concentre surtout dans les parties supérieures des gisements.

La paragenèse des minéraux est très simple. On observe surtout la pyrite massive ou grenue, la pyrrhotine, la stibine grenue, la kermésite en agrégats radiés, l'ocre-stibine, ainsi que la valentinite et la sénarmontite qu'avait déjà signalées K r u s c h. K r e n n e r avait décrit la schafarsikite. La présence de l'Allemontite et de la stibine native n'est pas certaine. Les minéraux de la gangue sont représentés surtout par le quartz et la calcite secondaire.

La pyrite ne contient que 30—40 % de soufre, sa qualité n'est donc pas bonne. La teneur des minerais de Cajla en pyrite est de 50 % au maximum, en soufre de 25 % à peine. L'or et l'argent sont contenus en quantité insignifiante. La stibine est accompagnée d'arsénopyrite avec traces d'or et d'argent. D'après les données de 1943, le minerai de Cajla contenait en moyenne 2,19 % de stibine. Les zones où la concentration du minerai est suffisante pour qu'on puisse l'exploiter ne sont pas grandes bien que les traces de métallisation s'observent sur de larges étendues.

12. I. 1950

*Laboratoire de minéralogie et de pétrographie de l'Université slovaque,
Bratislava*