

GEOLOGICKÉ A PARAGENETICKÉ POMERY
LOŽISKA SADLOVSKÁ PRI ROŽŇAVE*(Tab. XXIV, XXV obr. 3., XXVI, ruské a nemecké resumé)*

V rámci výskumu Spišsko-gemerského rudohoria v r. 1951 pracovala som na ložisku Sadlovska. Stručné zmienky o tomto ložisku nachádzame v maďarskom zborníku o baníctve v Gemeri (1797—1872), v práci K. P a p p a (1919) a v článku L. M a c k a (1938). V uvedených prácach ide však len o popis všeobecných pomerov, ktoré sa týkajú ložiska (geografická poloha, rozloha, smer, sklon, mocnosť žily). V lete r. 1951 bol mnou prevedený podrobný geologický výskum všetkých nateraz prístupných horizontov.

Ložisko Sadlovska spadá do žilnej formácie Spišsko-gemerského rudohoria, vyvinutej na juhovýchodnom Slovensku v okolí mesta Rožňavy. Rožňavské žily v smysle rozdelenia S c h ö n e n b e r g a patria k južnej rudnej zóne, a to k sideritovému pruhu, ktorý začína malými výskytmi západne od Rožňavského Bystrého, pokračuje cez Rožňavské Bystré, cez Genč a Rudník smerom Z—V. Na veľkej rudnickej dislokácii sa smer tohto pruhu mení na severovýchodný. Tento sideritový pruh sa tratí k severovýchodu, kde prechádza do silne kremenných žíl na Biroréthy, odkiaľ sa nezreteľne spája s pruhom žíl na Krásnej Hôrke.

Ložisko bolo známe a dobývané už oddávna. V staršej dobe sa dobývalo oxydačné pásma žily tvorené najmä limonitom a obsahujúce dosť značné percento medených a strieborných rúd. Siderit prichádzal postupne do popredia len s ubúdajúcim limonitom a farebnými kovmi.

Geologické pomery rožňavského okolia študovali mnohí autori, najmä J. A h l b u r g (1915), W. B a r t e l s (1910), H. v. B ö c k (1905), K. R e d l i c h (1908), P. R o z l o z s n i k (1912), F. S c h a f a r z i k (1906), V. U h l i g (1903), J. W o l d ř i c h (1913, 1927), v mladšej dobe D. A n d r u s o v (1951), O. F u s á n (1950), J. I l a v s k ý (1951), J. K a m e n i c k ý (1946), M. K u t h a n (1950), B. K o r d i u k (1941), R. K e t t n e r (1921), R. S c h ö n e n b e r g (1947, 1948), J. Š u f (1935, 1936,

1938), F. Ulrich (1928, 1936), J. V a c h t l (1937, 1938). Názory jednotlivých autorov boli už viackrát shrnuté v mnohých prácach, takže je zbytočné znovu ich spomínať.

GEOLOGICKÉ POMERY OKOLIA ROŽŇAVY

Okolie Rožňavy je tvorené z najväčšej časti epizonálne premenenými staropaleozoickými horninami, v menšej miere sú zastúpené horniny mladopaleozoické, mezozoické a kvartérne uloženiny. Pri popise uloženia jednotlivých útvarov sa pridrižiam geologickej mapy Seika a Malásk a (1951).

Staršie paleozoikum gemeríd je tvorené v pojatí K u t h a n a (1950) dvoma komplexami hornín. Starší komplex sedimentárny, nazývaný drnavská séria, tvorí okolo Rožňavy dva pruhy, ktoré majú smer Z—V. Severnejší pruh, ktorý sa tiahne od vrchu Volovec k Nižnej Slanej, je tvorený fylitmi. Sú tu zastúpené najmä sericiticko-chloritické fylity a fylity grafitické. Drnavská séria je na juhozápadnom svahu Volovca prerušená pruhom kremitého porfýru uhornánskej série. Južnejší pruh drnavskej série sa tiahne od rožňavskej doliny cez údolie rieky Slanej na severný svah vrchu Turecká. V tomto pruhu sú zase zastúpené chloriticko-sericitické fylity, grafitické fylity sú menej zastúpené. Mladší komplex, nazývaný uhornánska séria, je tvorený horninami vulkanického pôvodu. Ide predovšetkým o kremité porfýry, ktoré sú z väčšej časti premenené v porfyroidy a ich tufy. Táto séria tvorí tiež dva pruhy, ktoré majú shodný smer s pruhmi predošlej série. Severnejší pruh sa tiahne medzi severným a južným pruhom drnavskej série od obce Betliar k Polome a ďalej na západ, kde je krytý karbónom. Južnejší pruh je hlavným porfyroidovým pruhom, ktorý vystupuje v oblasti Rozgangu a Rákoša, kde je čiastočne nasunutý súvrstvom kremencov a pieskovcov a pokračuje na západ, kde tvorí masív Turecká.

Okrem staropaleozoických hornín vystupujú v okolí Rožňavy sedimentárne karbónske horniny, ktoré tvoria už spomínané súvrstvia kremencov a pieskovcov v oblasti Rozgangu a Rákoša, ďalej úzky pruh svetlých slepencov, tiahnući sa na južnom svahu vrchu Turecká až do okolia Železníka a vložky tmavých slepencov na vrchu Sölömal.

Na juh od staršieho komplexu v smere Z—V, medzi obcami Rožňava, Rudník, Rekeňa, Bystré, Genč prebieha tektonická línia, podľa ktorej bola presunutá cez starý komplex bridlíc a porfyroidov mohutná kryha tvorená triasovými bridlicami, dolomitmi a vápencami. V juhozápadnom okolí mesta spodný trias tvorí masív Nyegesh. Je zastúpený verfénskymi vrstvami vo vývoji zeisskom a kampilskom.

Pokryvné útvary v tejto oblasti náležia najmä kvartérnym uloženinám. Sú to prevažne sutiny a hliny, ktoré miestami tvoria mocné vrstvy pokrývajúce všetky údolia.

GEOLOGICKÝ POPIS LOŽISKA

Sadlovská žila je uložená vzhľadom k susedným horninám konkordantne. Má shodný smer s okolnými rožňavskými žilami, SV—JZ, generálny smer je $35\text{--}45^\circ$, priemerný sklon žily $35\text{--}40^\circ$. Sklon žily nie je po celej dĺžke rovnaký. V južnom krídle ložiska je sklon miernejší, $30\text{--}40^\circ$, v severnom krídle strmší, dosahujúci miestami až 65° .

Na žile prevláda masívna štruktúra, keď puklina je vyplnená najstarším hrubokryštalickým sideritom alebo kremeňom, v ktorých prichádzajú mladšie minerály po puklinách a trhlkách, alebo vo forme šmúh, závalkov, alebo ojedinelých kryštálikov. Miestami pozorovať v žile drúzovitú štruktúru, ktorá sa prejavuje drúzovitými dutinkami, vyplnenými klenkami sideritu, kryštálkami sklovito priehľadného kremeňa, prípadne kryštálkami sulfidov (pyrit, chalkopyrit). Pri poruchách možno hovoriť o katalastickú štruktúru. Žila je v týchto partiách silne rozdrvená na drobné úlomky.

Žila má nepravidelný ráz, to znamená, mocnosť sa mení v horizontálnom aj vertikálnom smere. Tento ráz je spôsobený rôzne dlhými a rôzne mocnými šošovkovitými vydureninami, ktoré prechádzajú buď jedna do druhej, alebo sa vyklíňujú a zase nasadzujú. Šošovkovitosť je zapríčinená najmä petrografickým charakterom okolnej horniny, ktorá je v podloží aj v nadloží žily značne zbridlčená, pretože ide o plastický materiál. V severnom krídle ložisko tvorilo najväčšiu šošovku smeru S—J. Druhá stredná šošovka ležala približne v tej istej výške ako predošlá. Od prvej šošovky sa odlišovala v smere, odchyľovala sa od nej k západu. Tretia, južná šošovka, bola najkratšia a najtenšia. Medzi týmito tromi hlavnými šošovkami, rozprestierajúcimi sa vo vyšších, dnes už vydobytých horizontoch, prechádzala rudná žila väčšinou veľmi prerušovane. Od XV. horizontu smerom do hĺbky pozorovať ubúdanie mocnosti v severnom aj južnom krídle ložiska, okrem 200 m širokého pruhu okolo dnešnej šachty. V najspodnejších horizontoch je žila vyvinutá dosť nepravidelne, často je usekávaná priečnymi dislokáciami. Žila vykazuje veľké percento jalových medzivrstvičiek. Tieto dosahujú mocnosť až niekoľko metrov a bývajú často mylne považované za podložie alebo nadložie žily. Jedná sa väčšinou o normálne rozmrštenie žily na celý rad paralelných žíliet, ktoré sú od seba oddelené jalovými medzivrstvičkami.

Na ložisku vystupujú dva hlavné druhy porúch, jednak poruchy priečne, jednak poruchy smerné. Staršie, smerné poruchy sa uplatňujú intenzívnejšie ako poruchy priečne. Spôsobujú vyklínenie žily, kým poruchy priečne žilu len posunujú. Smerné poruchy vystupujú zpravidla v tesnom podloží žily a ich sklon býva shodný so sklonom žily.

Hlavnou poruchou na žile je porucha smerného charakteru, ktorá je nateraz pozorovateľná na XX. a XXI. horizonte v severnom krídle ložiska. Miestami sú u nej pekne vyvinuté listrické plochy. Táto porucha spôsobila pravdepodobne na XIX. horizonte už spomínané rýchle ubúdanie mocnosti žily, ktoré je do hĺbky intenzívnejšie. Ide pravdepodobne o dislokáciu poklesového charakteru, podľa ktorej sa žila sošmykla do hlbších partií.

Mladšie priečne dislokácie, smeru S—Z, prípadne SZ—JV sú častejšie, ale menej intenzívne. Dĺžka posunov, ktoré u žily tieto dislokácie spôsobujú, je premenlivá. Tieto poruchy sú zpravidla obmedzené na jednotlivé horizonty, zriedkakedy prerušujú žilu na všetkých horizontoch. Dislokácie sú vyplnené plastickým ílom, mylonitom, v ktorom sú úlomky okolných porfyroidov a silne drveného sideritu. Farba mylonitu je svetlosivá, miestami so zeleným odtieňom. Mocnosť výplne dosahuje až 0,5 m. V blízkosti porúch susedná hornina je silne zbridičnatená.

OKOLNÁ HORNINA

Ložisko je uložené v masíve Turecká, ktorý je časťou hlavného porfyroidového pruhu uhorňanskej série v okolí Rožňavy. O pôvode, veku, povahe porfyroidov a ich geologickom postavení sú rôzne názory. Porfyroidy sú produktami epizonálnej metamorfózy kremitých porfýrov a ich tufov. Autori porfýrom pripisujú intruzívny alebo efuzívny charakter. Napr. Schafarzík (1905) ich pokladá za efuzívne, Woldřich (1913) pripúšťa, že vedľa prevládajúcich efuzívnych foriem môžu byť prítomné aj intruzívne formy. Kettner (1921) porfyroidy pokladá za intrúzie ložných žíl a lakolitov. Podobne Zelenka—Matějka ich označujú ako intruzívne. Otázka charakteru porfyroidov nie je ani dnes rozriešená. Určiť genézu porfyroidov je problém veľmi ťažký, pretože silnou dynamo-metamorfózou sú čiastočne sotreté pôvodné znaky erupčných hornín. Väčšia časť autorov sa dnes prikláňa k názoru o efuzívnej povahe týchto hornín, pretože sa v tomto komplexe často vyskytuje pyroklastický materiál.

Farba porfyroidov je svetlosivá, sivozelená, v miestach kde je hornina masívna, tmavosivá. Intenzita zbridičnatenia u porfyroidov je rôzna.

Plochy bridličnatosti sú plochami dokonalej odlučnosti. Majú hodvábný lesk a akýsi mastkový vzhľad v dôsledku pokročilej sericitizácie. Bývajú zpravidla nerovné, hrbolkovité, čo spôsobujú výrastlice obalené sericitom, ktorý vznikol rozkladom živcov. Na plochách bridličnatosti bývajú často limonitové povlaky. Makroskopicky sú dobre pozorovateľné výrastlice kremeňa o priemernej veľkosti 2—3 mm, deformované tlakom, výrastlice živcové sú pomerne veľmi vzácné.

Na základe uchovania sa pôvodných výrastlíc, najmä kremitých, štruktúru spracovávaných porfyroidov možno označiť v smysle *Sederholma* ako štruktúru palimpsestnú, v smysle *Beckeho* ako štruktúru blastoporfyrickú.

MIKROSKOPICKÝ POPIS

V základnej jemnozrnej hmote vystupujú výrastlice, najhojnejšie sú výrastlice kremeňa. Tieto boli po svojom vzniku postihnuté tlakom a preto si len zriedkakedy zachovávajú svoje pôvodné hexagonálne omedzenie. Zrná bývajú väčšinou zaoblené, šošovkovite pretiahnuté v smere usmernenia alebo poprehýbané. Zrná sú miestami silne rozpukané až rozpadnuté v mozaiku indivíduí, ktoré do seba zubovite zasahujú. Pukliny, ktoré sú miestami medzi úlomkami, bývajú vyplnené základnou hmotou. Výrastlice, ktoré podľahly menším tlakovým účinkom, sú opticky nejednotné. Skladajú sa z drobných zŕn undulózne zhášajúcich. Možno pozorovať aj stopy magmatickej korózie, keď základná hmota vniká hlbšími lalokmi do kremitých výrastlíc. Pôsobeniu tlaku možno tiež pripočítať drvenie okrajových partií výrastlíc. Väčšie zrná sú takto miestami obklopené drobnými úlomkami, ako to zodpovedá maltovitej štruktúre. V kremenných výrastliciach sú veľmi zriedkavé uzavreniny základnej hmoty.

Živce sa uplatňujú viac v základnej hmote. Ortoklas je veľmi zriedkavý, býva vo forme nepravidelných zŕn. Dvojčatný srast som nepozorovala. Hojnejšie sú zastúpené plagioklasy. Prevládajú kyslé plagioklasy, albit-oligoklas, zistené meraním odchýliek zhášania v symetrickej zóne metódou *Michel—Lévyho*. U albitu a oligoklasu je viditeľný polysyntetický srast podľa albitového zákona, prejavujúci sa lamelovaním. Zriedkavejší je srast podľa zákona periklínového. Kryštalograficky omedzené zrná sú zriedkavé. Bývajú obyčajne mechanicky porušené v dôsledku pôsobiaceho tlaku, podobne ako kremeň. Pozorovateľná je u nich katakláza, prejavujúca sa popraskanými a rozlámanými zrnami. Pôsobenie tlaku pozorovať aj na sprehybovaní lamel. Okrem mechanických deformácií sú u živcov zjavné aj chemické premeny, pričom sericitizácia preniká postupne hlbšie do živcov, najmä v smere štiepných trhlín, až sú živce úplne zatlačené sericitom.

Vo veľmi jemnozrnnej základnej hmote (0,01—0,03 mm) z veľkej časti usmernenej, možno pozorovať zrníčka kremeňa, živca (albit, oligoklas), šupinky biotitu, sericitu a chloritu. Akcesoricky je zastúpený predovšetkým zirkón a apatit, v blízkosti rudnej žily prichádza siderit, pyrit. V tejto oblasti je najhojnejší turmalín. Biotit vystupuje v podobe malých šupiniek pretiahnutých v smere bridličnatosti. Býva zpravidla rozložený, chloritizovaný, častá je tiež muskovitizácia biotitu, pričom dochádza k vylúčeniu titanitu v leukoxénovej forme. Sericit vystupuje v základnej hmote vo forme ojedinelých šupiniek, pretiahnutých v smere usmernenia horniny. Chlorit vytvára lístočky veľmi silne pleochroické, ktoré majú pri skrížených nikoloch anomálne farby. Zirkón je pozorovateľný v základnej hmote ako krátke číre kryštáliky alebo pretiahnuté s dobre pozorovateľným pyramídálnym zakončením, inokedy bývajú odrvené, čím nadobúdajú akýsi vajcovitý tvar. Hexagonálne kryštáliky apatitu, pretiahnuté do ihličiek, bývajú často dynamicky porušené, rozpukané až rozlámané. Siderit prichádza vo forme kryštálikov-romboédrov, alebo vo forme nepravidelne omedzených zrn. Býva nepravidelne roztrúsený v základnej hmote, pomerne viac je zastúpený v blízkosti rudnej žily, tvorí jemné žilky a zvyšňuje usmernenie základnej hmoty. Pyrit býva buď vo forme nepravidelných zrn alebo kryštálikov. Turmalín vystupuje vo svojej tmavej odrude — skorylu, v ihličkovitých, prípadne stĺpcovitých kryštálikoch. Je silne pleochroický. Najhojnejší je v blízkosti rudnej žily so susednými porfyroidmi.

Na styku porfyroidov s rudnou žilou možno pozorovať dva druhy premen. Sú to jednak dynamické, jednak chemické premeny. K dynamickým premenám došlo pred vyplnením pukliny rudonosnými roztokmi. Hornina bola v dôsledku šmykových pohybov stlačená, čo sa prejavuje silne zbridličnatým, až mylonitizovaným pruhom porfyroidov v susedstve s rudnou žilou. Chemické premeny porfyroidov sú spôsobené hydrotermálnymi roztokmi, ktoré rozkladajú niektoré minerály. K týmto premenám patrí: prekremenenie, sericitizácia, karbonatizácia, pyritizácia a turmalinizácia. Hornina v blízkosti žily je prestúpená žilkami kremeňa, hydrotermálneho pôvodu — prekremenenie. K sericitizácii dochádza hydrotermálnym rozkladom živcov. U spracovávaného ložiska by sa dalo predpokladať, že časť draslíka, potrebného k sericitizácii, pochádza z draselných živcov, ktoré sa v hornine vyskytujú, menšia časť sa uvoľnila z biotitu za jeho procesu chloritizácie. Rozsiahla sericitizácia v okolí rudných žíl je spôsobená juvenilnými hydrotermálnymi roztokmi. Karbonatizácia je spôsobená impregnáciou sideritu, a to vo forme nepravidelných zrn, shlukov alebo žíliet, ktoré sledujú zväčša usmernenie horniny. Silne postihuje horninu najmä v blízkosti rudnej žily. Pred tvorbou rudnej výplne vzniklo pozdĺž puklín

veľa dislokačného flu, ktorý mohol zabrániť prenikaniu rudonosných roztokov do okolnej horniny. V prípadoch, keď sa vytvorilo málo dislokačného flu a puklina bola nepravidelne omedzená, rudné roztoky mohli ľahšie vniknúť do okolnej horniny a spôsobiť intenzívnu impregnáciu. Týmto je prakticky vysvetlené, prečo prenikanie sideritovej hmoty do nadložia je silnejšie ako do podložia. Fe-karbonát migroval z rudnej žily do porfyroidov, ktoré boli už silne dynamicky metamorfované. Možno však pozorovať, že porfyroidy boli postihnuté ešte mladými, pomíneralizačnými pohybmi, ktoré prebiehali v blízkosti žilných dislokácií a spôsobili detailne prevráskovanie horniny a s ním aj sprehybanie, prípadne porušenie sideritových žiliek. Pyritizácia je pozorovateľná makroskopicky aj mikroskopicky. Hydrotermálne roztoky, ktoré prenikajú do porfyroidov v blízkosti rudnej žily, prinášajú so sebou často pyrit. Tento vystupuje vo forme väčších-menších kryštálikov, hniezd a shlukov, ktoré sa často sdružujú do súvislých šmúh a žiliek. V blízkosti rudnej žily možno pozorovať aj turmalinizáciu. Turmalínové ihličky, nepravidelne usporiadané, bývajú miestami postihnuté tlakom, čo sa prejavuje ohýbaním ihličiek, prípadne aj rozlamovaním. Tento turmalín má pravdepodobne rovnakú genézu s turmalínom, vystupujúcim na rudných žilách, je produktom postmagmatickej činnosti kyslej žulovej intrúzie.

HYDROGEOLOGICKÉ POMERY

Hydrogeologické pomery ložiska sú veľmi jednoduché. Do partií, dobývaných aj dnes, dostáva sa spodná voda vo väčšej miere len presakovaním cez staré, založené, už vydobyté partie. Primárny prítok po plochách bridličnatosti a po tektonických líniiach je minimálny. Celkový prítok na XXI. horizonte je priemerne 12—13 l/sek, na jar a na jeseň dosahuje maximálne 18 l/sek. A tak nebezpečie väčšieho prívalu vody sa dá vylúčiť.

PARAGENETICKÉ POMERY

Spišsko-gemerské rudohorie je komplikovaná metalogénna oblasť študovaná už od XVIII. storočia. Názory autorov sa rozchádzali a rozchádzajú aj teraz a tak otázka metalizácie tejto oblasti ostáva stále otvorená.

Na začiatku nášho storočia utvorili sa dve skupiny geológov, neshodujúcich sa na zdroji metalizácie v Spišsko-gemerskom rudohorí. Jedna skupina vznik rudných žíl pripisovala rôznym bázičným horninám (V o i t 1916, B a r t e l s 1910, W o l d r i c h 1913), druhá videla úzke genetické vzťahy medzi zrudnením a intrúziami spišsko-gemerských granitov (B a u m g ä r t e l 1904, B ö c k h 1905).

Názory Baumgärtla a Böckha potvrdzuje jedna z prvých moderných prác B. Kordiuksa (1941). Autor spišsko-gemerské granity a rudné žily od nich závislé považuje za mladšie ako hlavný horotvorný pochod alpínsky. R. Schöenberg, ktorý pracoval v dobe druhej svetovej vojny na území Spišsko-gemerského rudohoria, zdôrazňuje tiež genetickú súvislosť zrudnenia intrúziami žúl. Pri svojich mapovacích prácach v okolí betliarskej žuly prišiel k zaujímavým pozorovaniam, ktorými si svoj názor overil. Pozoroval, že v blízkosti granitov sú rudné žily najvyššie temperované, smerom od intrúzie ubúda aj temperovanosti žíl. Že rudné žily pochádzajú z tohto magmatického ohniska ako granit, usudzoval z toho, že rudné žily a granit sú viazané na tú istú poruchovú oblasť. Autori sa však neshodujú v otázke veku intrúzie granitov, ktoré Schöenberg kladie do vrchnej kriedy, prípadne na začiatok treťohôr.

V dnešnej dobe sa vznik metalogénneho pochodu Spišsko-gemerského rudohoria kladie v súvisi s intrúziou rudohorských granitov. Mienka autorov sa rozchádza pri otázke veku metalizácie. Jedni vznik metalogénneho pochodu kladú pred orogenetický alpínsky pochod. Tento názor sa opiera napr. o fakt, že väčšie výskyty rudných telies rovnakého charakteru s rudnými spišsko-gemerskými ložiskami sa nachádzajú v perme. Okrem tohto názoru si klesni cestu druhý, novší názor, ktorý sa shoduje čiastočne už s výslovenou domnienkou Böckha, Kordiuksa, Schöenberga. Kladie metalogénny pochod v Spišsko-gemerskom rudohorí do súvislosti s alpínskym vrásnením, opierajúc sa najmä o rudné výskyty v triase (veľké ložiská ankeritu, sideritu a limonitu v strednotriasových guttensteinských vápencoch v Rudabányi v Maďarsku), sporadické výskyty menších žiliek vo verféne na Slovensku (Bôrka, Bradlo). Druhým dôležitým oporným bodom pre tento názor je podobnosť rudnej oblasti spišsko-gemerskej s rudnou oblasťou alpskou, kde bola závislosť zrudnenia od alpského orogénu jasne dokázaná.

Rada by som ešte zdôraznila okolnosť, na ktorú poukázal Zoubek, že spišsko-gemerské granity nie sú shodné s varískymi žulami tatrid a graníd, pre ktoré je charakteristický nedostatok pneumatolitických minerálov, kým spišsko-gemerské žuly sú na tieto minerály bohaté. Žulové masívy, napr. betliarsky, bohaté na turmalín, spôsobujú turmalinizáciu okolných hornín, ktorá je najintenzívnejšia v blízkosti masívu a postupne stráca na intenzite oddeľujúc sa od neho. Veľký obsah turmalínu v rudných žilách dokazuje, že sú závislé od žúl, pretože pribúdanie a ubývanie tohto minerálu je podobné ako v okolnej hornine.

Spracovávané ložisko je epigenetické, ascendentné, hydrotermálneho pôvodu. Pri pozorovaní zrudnenia možno zistiť dve parageneticky odlišné skupiny minerálov, ktoré zodpovedajú dvom hydrotermálnym fázam, cha-

rakteristickým takmer pre celú spišsko-gemerskú oblasť. Je to staršia fáza sideritová s obsahom kremeňa a pyritu a mladšia fáza vyššie termálna, tzv. rejuvenačná fáza kremito-sulfidická. Prvá fáza bola prv geneticky pričleňovaná k diabázom, granitom, kremitým porfýrom a andezitom. Dnes sa dosť oprávnene predpokladá, že táto fáza je geneticky viazaná na granitické intrúzie. Čo sa týka rejuvenačnej fázy, jej pôvod musíme hľadať v tom istom magmatickom cykle, z ktorého pochádza staršia fáza sideritová, pričom vznik mladšej fázy dá sa vysvetliť dodatočnými pohybmi magmy. Mladšia minerálna fáza odlišného chemizmu preniká do znovutvorených žilných puklín a metasomaticky zatláča staršiu výplň.

Za dnešného stavu otvorenia ložiska nemožno urobiť presnú mineralogickú charakteristiku žilnej výplne celého ložiska, lebo vyššie partie nad XVIII. horizontom sú celkom vydobyté a neprístupné. Zo záznamov v banskom archíve možno zistiť, že oxydačné pásмо siahalo do hĺbky 70 m a bolo tvorené najmä limonitom, ktorý obsahoval dosť vysoké percento medených a strieborných rúd (malachit, azurit, rumelka, kovelín, freibergit). Popis minerálov z tejto zóny bol prevedený len na sbierkových kusoch.

Začiatkom a postupom mineralizácie dochádzalo pôsobením hydrotermálnych roztokov k rozkladu a sekundárnej premene okolných porfýroidov. Po tomto pochode začaly sa vylučovať minerály prvej, staršej kryštalizačnej fázy. Prvým vylúčeným minerálom v tejto generácii bol hrubokryštalický siderit. Klencové kryštáliky sideritu bývajú obyčajne xenomorfne omedzené, len miestami pozorovať sklon k idiomorfii. Individuá zapadajú laločnate do seba. Na zrnách pozorovať tlakové účinky, čo sa prejavuje undulóznym shášaním zŕn a kataklázou. Vzácnjšie je pozorovateľné dvojčatné lamelovanie spôsobené tiež tlakom.

Kremeň najčastejšie vytvára drobné, 5—10 cm mocné žilky, akési odnože hlavnej žily. Pri vykliňovaní žily siderit ustupuje a v žilnej výplni prevláda kremeň. Vylučuje sa po siderite, vystupuje však vo viacerých generáciách. Kremeň sa prakticky vylučoval počas celého vyplňovania pukliny. Zatláča všetky minerály, najmä siderit, tiež sulfidy, ako napr. tetraedrit a chalkopyrit. Z toho vyplýva, že kremeň sa vylučoval aj na konci rejuvenačnej fázy a že je miestami mladší ako sulfidy.

Do tejto fázy patrí ďalej pyrit, pekne idiomorfne vyvinutý v tvare kocky, menej v tvare pentagonálneho dodekaédru v mladšom, jemnozrnnom siderite. Interval vylučovania pyritu je dlhý a siaha pomerne hlboko do rejuvenačnej fázy. Mladší, jemnozrnný siderit vniká do staršieho, hrubokryštalického sideritu a do staršieho kremeňa, uzatvára už vykryštalizovaný pyrit. Starší vek kremeňa potvrdzujú jeho úlomky v jemnokryštalizovanom pyrite.

lickom siderite, ďalej vystupovanie kremeňa po oboch stranách v strede sa tiahnuceho mladšieho sideritu. Pyrhotín, pozorovateľný len na vyšších horizontoch, je v tejto generácii najstarším sulfidom. Po kataklastických puklinách preniká ním mladší pyrit. Zaujímavé sú v pyrhotíne akési pozdĺžne dutinky vyplnené pyritom. Predpoklad, že ide o dutinky, vzniknuté pravdepodobne pri kryštalizácii, nie je potvrdený. Možno, že ide len o rozpraskanie pyrhotínu do šošovkovitého útvaru a o vyplnenie týchto pukliniek pyritom. Okrem pyritu je pyrhotín zatláčaný arzenopyritom a chalkopyritom. Najstarším z týchto zatlačujúcich minerálov je pyrit, ďalej arzenopyrit a najmladší chalkopyrit. Pomer medzi týmito tromi sulfidmi je najlepšie sledovateľný v prípadoch, keď zrná pyritu bývajú obklopené vrstvou arzenopyritu, na ktorú nasadá ešte chalkopyrit. Tento prípad je pozorovateľný na viacerých miestach. Spolu s chalkopyritom prichádza skoro všade tetraedrit. Z celého pozorovania vyplýva, že tetraedrit je starší ako chalkopyrit. Chalkopyrit preniká doňho vo forme jemných žiliek alebo laločnate. Zrná tetraedritu bývajú obaľované mladším chalkopyritom. Pri prenikaní týchto dvoch minerálov do iného minerálu, napr. do pyritu, prvý postupuje tetraedrit, za ním chalkopyrit. Tento postup zachováva aj pri prenikaní puklinami, napr. medzi sideritom a kremeňom. V tetraedrite sú pomerne dosť časté úlomky pyritu a arzenopyritu. Úlomky chalkopyritu som nikde nepozorovala. Po vylúčení týchto minerálov pokračovalo ešte vylučovanie pyritu. Pyrit preniká jasne do tetraedritu, miestami uzaviera v sebe zrná tetraedritu. Či sa pyrit vylučoval aj po chalkopyrite, som nezistila. Možno, že sa vylučoval ešte spolu s chalkopyritom, avšak táto možnosť nie je podložená dostatočným počtom pozitívnych pozorovaní.

Na konci rejuvenačnej fázy došlo k vylúčeniu kremeňa a sideritu, ktoré čiastočne zatláčajú chalkopyrit.

Do tejto sukcesie je ťažko zaradiť turmalín a albit, pretože výskyty oboch minerálov sú veľmi zriedkavé. Turmalínové ihličky prichádzajú v kmeni, avšak nemohla som určiť, o ktorú generáciu turmalínu ide. Podobne u albitu zaradenie je veľmi problematické. Albit má v sebe uzavretý siderit, ale neviem, či ide o siderit starší alebo o siderit vylúčený koncom rejuvenačnej fázy. Oba tieto minerály sú najčastejšie kladené na koniec celého vylučovacieho procesu.

*Katedra geológie a paleontológie Slovenskej univerzity,
Bratislava*

- Ahlburg J., 1913: Über die Natur und das Alter der Erzlagerstätten des oberungarischen Erzgebirges. MJUGA XX, 7. Budapest.
- Andrusov D., 1943: Geológia a výskyty nerastných surovín Slovenska. SV. Bratislava.
- Bartels W., 1910: Die Spateisenstein-Lagerstätten des Zipser Komitates im Oberungar. Archiv für Lagerstättenforschung. Berlin.
- Böckh H., 1905: Die geologischen Verhältnisse des Vashegy, des Hradek und der Umgebung dieses. MJUGA 14. Budapest.
- Fusán O., 1950: Nové poznatky o tektonike staršieho paleozoika Gemerid. GS I, 2-3-4. Bratislava.
- Goll J., 1937: Metalografické studie o Ni-rudách od Dobšíné. Rozpr. ČAVU II. Praha.
- Hynie O., 1922: O příslušnosti a stáří rudní formace v okolí Starých Hor a Španie Doliny na Slovensku. Sborník klubu přírodověd.
- Hynie O., 1923: Montanisticko-geologické poměry rudního obvodu starohorsko-španiedolinského na Slovensku. Sbor. SGÚ ČSR III. Praha.
- Ilavský J., 1951: Povaha rudných žil v Spišsko-gemerskom rudohorí. UR I, 6. Praha.
- Johnsen A., 1909: Die Thüringer Porphyroide. NJMGP, Beilageband XXVII. Stuttgart.
- Kamenický J., 1946: Zpráva o geologickom mapovaní na liste Gelnica. PŠGÚ. Bratislava.
- Kertai G., 1936: Erzmikroszkopi és paragenetikai megfigyelések a Szepes-Gömöri erchegegyéből. AMNH XXX. Budapest.
- Kutina J., 1949: Chemismus rudních žil ze štoly Sv. Antonína Paduánského od Poličan u Kutné Hory na základě spektrálních analys. Rozpr. ČAVU II, LIX, 24. Praha.
- Kimpe M., 1936: Notes additionnelles sur la pétrologie des schistes permo-carbonifères, et spécialement des r. volcaniques leucocrates dynamométamorphiques des Alpes Apuanes, en Toscane (Italia). ASGB LXXIII. Liège.
- Kuthan M., 1950: Staršie paleozoikum gemerid. GS I, 1. Bratislava.
- Kordiuk B., 1941: Junge Granite und Vererzung des slowakischen Erzgebirges. ZMGP. Stuttgart.
- Kettner R., 1921: Příspěvek k poznání geologie Spišsko-gemerského rudohoří (mezi Gelnicí a Dobšínou). Sbor. SGÚ I. Praha.
- Koutek J., 1930: Geologické studie na severozápadě Nizkých Tater. Sbor. SGÚ IX. Praha.
- Macek L., 1938: Rudní ložiská Spišsko-gemerského rudohoří. Sborník spoj. banrevíru pre Slovensko a Podkarpatskú Rus I. Bratislava.
- Maderspach L., 1875: Die Manganerze von Czucsom und Betlör bei Rosenau im Gömörer Comitate. ÖZBH XXVIII. Wien.
- Němjec F., 1946: Příspěvek k poznání rostlinných nálezů a stratigrafických poměrů v permokarbonu na Slovensku.
- Papp K., 1919: Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des Ungarischen Reiches. Budapest.
- Pauk F., 1938: Nerosty a horniny Malých Karpat. Vlastived. sborník III. Bratislava.
- Quensel P., 1913: Die Quarzporphyr- und Porphyroidformation in Südpatagonien und Feuerland. Bull. of the Geol. Instit. of Upsa XII. Upsa.
- Redlich K., 1908: Die Erzlagerstätten von Dobschau und ihre Beziehungen zu den gleichartigen Vorkommen der Ostalpen. ZPG XVI.

- Rozlozsnik P., 1912: Die montangeologischen Verhältnisse von Aranyida. MJUGA. Budapest.
- Schafarzik F., 1906: Daten zur genaueren Kenntnis des Szepes-Gömörer Erzgebirges. Mathem. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn.
- Schneiderhöhn H., 1941: Erzlagerstättenkunde. Jena.
- Schönenberg R., 1947: Plutonismus und Metallisation in der Zipser Zone (Karpathen). ZDGG 99. Berlin.
- Schönenberg R., 1948: Geologische Untersuchungen am Nordwestrand des Zips-Gömörer Erzgebirges. ZDGG 98. Berlin.
- Slavík F., 1939: Nerostopis a ložiska užitočných minerálů Slovenska. Carpatica III. Praha.
- Stejskal J., 1928: Pásmo porfyroidové ve vrbenském devonu na východním okraji Vysokého Jeseníku. Spisy Přír. fak. MU 97. Brno.
- Stejskal J.—Vachtl J., 1936: Nástin geologických poměrů v okolí Dobšíně na Slovensku. Carpatica. Praha.
- Šuf J., 1935: Nástin geologických poměrů severního svahu Plešivecké planiny v oblasti mezi Rožňavou a Štítníkem na Slovensku. „Bratislava“ IX. Bratislava.
- Šuf J., 1936: Příspěvky k poznání geologie a petrografie jihovýchodní části Slov. Krušnohoří. Carpatica. Praha.
- Šuf J., 1937: Zpráva o nálezích užitečných nerostů v okolí Hnúšti etc. BS. Praha.
- Uhlig V., 1903: Bau und Bild der Karpathen. Wien—Leipzig.
- Uhlig V., 1907: Über die Tektonik der Karpathen. SAW CXVI. Wien.
- Ulrich F., 1928: Výskyt rutilu na sideritových žilách u Rožňavy na Slovensku a jeho postavenie v žilnej paragenézii. Rozpr. ČAVU II, XXXVII, 8. Praha.
- Ulrich F., 1936: Vzácná nerostná paragenéze z Koterbachů na Slovensku. „Bratislava“ X. Bratislava.
- Ulrich F.—Šuf J., 1933: Několik poznámek o novém nálezu mřížovců v okolí Dobšíně a Železníku. VP 14.
- Vachtl J., 1938: O karbonu mezi Dobšínou a Koterbachy (Slov. rudohoří). Sbor. SGÚ. Praha.
- Vachtl J., 1937: Žula od Hnilca ve Slov. rudohoří. Sbor. ŠBM I. Banská Štiavnica.
- Vachtl J.—Stejskal J., 1936: Nástin geologických poměrů v okolí Dobšíně na Slovensku. Carpatica. Praha.
- Voit F., 1900: Geognostische Schilderung der Lagerstätten-Verhältnisse von Dobschau in Ungarn. JGRA. Wien.
- Woldřich J., 1912: Geologické a tektonické studie v Karpatech severně od Dobšíně. Rozpr. ČAVU II, 10. Praha.
- Woldřich J., Montanisticko-geologické studie ve Spišsko-gemerském rudohoří severně od Dobšíně. Rozpr. ČAVU II, XXI, 37. Praha.
- Woldřich J., 1927: K stratigrafii paleozoika Slovenského Rudohoří. Práce Moravské přírodovědecké společnosti IV. Brno.
- Zimányi K., 1913: Arzenopyrit und Bournonit von Roznyó. MTĚ 32. Budapest.
- Zimányi K., 1926: Über einige Pyrite aus dem Zips-Gömörer Erzgebirge. MTĚ 20. Budapest.
- Zoubek V., 1937: Dva nálezy rud v mezozoiku d'umbierskej zóny. Věst. SGÚ. Praha.
- Zoubek V., 1936: Poznámky o krystaliniku západních Karpat. Věst. SGÚ XII, 6. Praha.

Vysvetlivky skratiek

- AMNH — Annales musei nationalis Hungarici. Budapest.
ASGB — Annales Soc. Geologique de Belgique. Liège.
BS — Báňský svět. Praha.
GS — Geologický sborník. Bratislava.
JGRA — Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien.
MJUGA — Mitteil. aus d. Jahrbuch der kgl. ung. geol. Anstalt. Budapest.
MTE — Matematikai es Természettudományi Értesítő. Budapest.
NJMGP — Neues Jahrbuch f. Miner., Geologie u. Paläontologie. Stuttgart.
ÖZBH — Oesterr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenwesen. Wien.
PŠGŮ — Práce Štátneho geologického ústavu. Bratislava.
Rozpr. ČAVU — Rozpravy České akademie věd a umění. Praha.
SAW — Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissenschaft. Wien.
Sbor. SGŮ — Sborník Státního geologického ústavu. Praha.
Sbor. ŠBM — Sborník Štát. ban. múzea Dionýza Štúra. Banská Štiavnica.
SV — Slovenská vlastiveda. Bratislava.
UR — Uhlí a rudy. Praha.
VP — Věda přírodní.
ZDGG — Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellschaft. Berlin.
ZMGP — Zentralblatt f. Min. in Geol. u. Paläont. Stuttgart.
ZPG — Zeitschr. f. praktische Geologie.

ВЕРА ЧЕКАЛОВА

ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ САДЛОВСКА И ЕГО ПОЛОЖЕНИЕ В СИДЕРИТОВОЙ ФОРМАЦИИ СПИШСКО-ГЕМЕРСКИХ РУДНЫХ ГОР

(Табл. XXIV—XXV, фиг. 3, XXVI)

Месторождение Садловска относится к жильной формации Спишко-Гемерских Рудных гор, развитой в окрестностях г. Рожнява. В изученной области преобладают эпиметаморфизованные породы нижнего палеозоя (дрнавская и угорнянская серии в понятии К у т а н а); кроме того представлены верхнепалеозойские, мезозойские и четвертичные отложения.

Жила Садловска, типично эпигенетическая, залегает согласно с вмещающим ее порфиroidом. Направление ее СВ-ЮЗ (35—45°), падение в среднем 35—40°. Линзовидные вздутия разной длины и разной толщины придают жиле неправильные очертания. Образовались они главным образом потому, что породы, в которые внедряется жила, приобрели сильную сланцеватость и стали пластичными. Структура жилы преимущественно массивная.

На месторождении наблюдается две главных системы дислокаций — поперечные и продольные. Последние значительно многочисленнее первых и старше их по возрасту. Главная дислокация — продольная — обуславливает быстрое утонение

жилы с глубиной — почти до полного выклинивания. Повидимому, дислокация имеет характер сброса, по которому участок земной коры, содержащий продолжение жилы, переместился вниз.

Месторождение находится в массиве, именуемым Турецка, который является частью главной порфиридной зоны угорнянской серии в окрестностях г. Рожнява. Цвет порфиридов серозеленый, светло- или темносерый. Сланцеватость бывает разная: наблюдаются переходы от почти массивных пород к породам с ясной, иногда тонкой сланцеватостью. В тонкозернистой или плотной массе простым глазом хорошо различимы сильно сдавленные вкрапленники величиной в 2—3 мм. Обыкновенно это кварц, полевые шпаты наблюдаются редко. Структура порфиридов порфиробластическая. Изучение оруденения показывает, что в жиле находятся две парагенетически различные группы минералов, соответствующие двум гидротермальным фазам: старшей — сидеритовой, и младшей — более высокотемпературной, омолаживающей. В процессе минерализации действие гидротермальных растворов привело к разложению и вторичному изменению окружающих порфиридов. Первым минералом, выделившимся во время старшей фазы, был грубокристаллический сидерит. После него выделялся кварц, который относится к нескольким генерациям, — практически он образовывался в течение всего того времени, что заполнялась трещина. К старшей фазе приурочено и начало выделения пирита, которое также продолжалось долго, перейдя до значительной части следующей фазы. Во время младшей фазы кристаллизуются тонкозернистый сидерит, кварц и сульфиды, самым старшим из которых является пиррстин, замещаемый пиритом, арсенопиритом и халькопиритом. Тетраэдрит, который почти повсюду сопровождает халькопирит, кристаллизовался раньше последнего. Для того, чтобы решить вопрос: образовался пирит после выпадения халькопирита или раньше — нужны еще точные наблюдения. В конце младшей фазы снова выделялся кварц и сидерит. Турмалин и альбит встречаются настолько редко, что определить какое место они занимают в кристаллизационном ряду очень трудно; обычно их выделение приурочивают к самому концу минералообразования.

Перевод со словацкого В. Андрусовой.

*Кафедра геологии и палеонтологии факультета
геологических и географических наук
Словацкого университета, Братислава.*

Объяснение таблиц XXIV—XXVI

- Табл. XXIV. фиг. 1. Типичная грануляция порфиробластов кварца в порфириоиде. $\times 120$. Фото Чекаловой.
 фиг. 2. Мелкая складчатость в порфириоиде. Тонкие субпараллельные слои состоят из серицита, полевого шпата и кварца. В верхнем правом углу видны остатки порфиробластов. $\times 120$. Фото Чекаловой.
- Табл. XXV. Фиг. 3. Сильный катаклиз зубообразных зерен кварца в жильной породе. Между зернами кварца видны жилки сидерита в разной степени лимонитизованные. Николи +. $\times 120$. Фото Чекаловой.

VIERA ČEKALOVÁ

GEOLOGIE UND PARAGENESIS DER LAGERSTÄTTE SADLOVSKÁ BEI ROŽŇAVA

(Taf. XXIV—XXV, Fig. 3, XXVI)

Die Lagerstätte Sádlovská gehört zur Eisenerz — Gangformation des Zips-Gömörer Erzgebirges. Es handelt sich um einen typischen epigenetischen Gang, welcher konkordant im Porphyroid lagert. Die Lagerstätte ist durch zwei Systeme von Verwerfungen gestört. Das eine ist ein Längssystem, das die Richtung NO—SW hat, das andere ein Quersystem.

*Kateder für Geologie und Paläontologie der Fak.
für Geol.-Geogr. Wissenschaften
der Slowakischen Universität, Bratislava.*

Erläuterungen zu den Tafeln XXIV—XXVI

- Tafel XXIV. Abb. 1. Typische Granulation der Porphyroblaste von Quarz im Porphyroide. x120. Photo V. Čekalová.
 Abb. 2. Kleinfaltung im Porphyroide. Die dünnen subparallelen Schichten bestehen aus Sericit, Feldspat und Quarz. Photo V. Čekalová.
- Tafel XXV. Abb. 3. Starke Kataklyse zahnartiger Körner von Quarz im Ganggestein. Zwischen den Quarzkörnern sind Serizitadern in verschiedenen Limonisationsstadien sichtbar. Nikols. x120. Photo V. Čekalová.
- Tafel XXVI. Parallele Profile durch den „Sadlovská“-Gang. Unter Mitarbeit von L. Rozložník zusammengestellt von V. Čekalová, del. F. Beleš. 1. Erzgang, 2. Porphyroid, 3. Brüche.



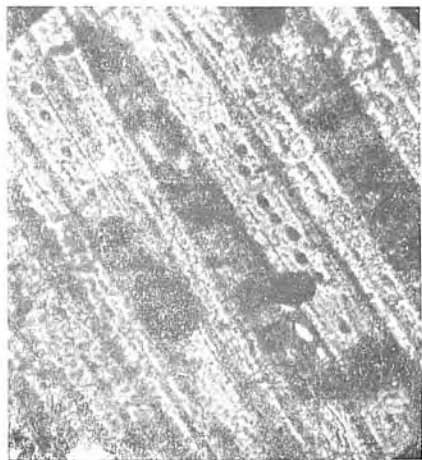
Obr. 1. Typické granulované porfyroblasty kremeňa v porfyroide. Zv. 120 $\times$.

Foto Čekalová.



Obr. 2. Detailné prevrásnenie porfyroidov. Subparalelné polohy sericitu, živca, kremeňa. V pravom hornom rohu zvyšky porfyroblastov. Zv. 120 $\times$.

Foto Čekalová.



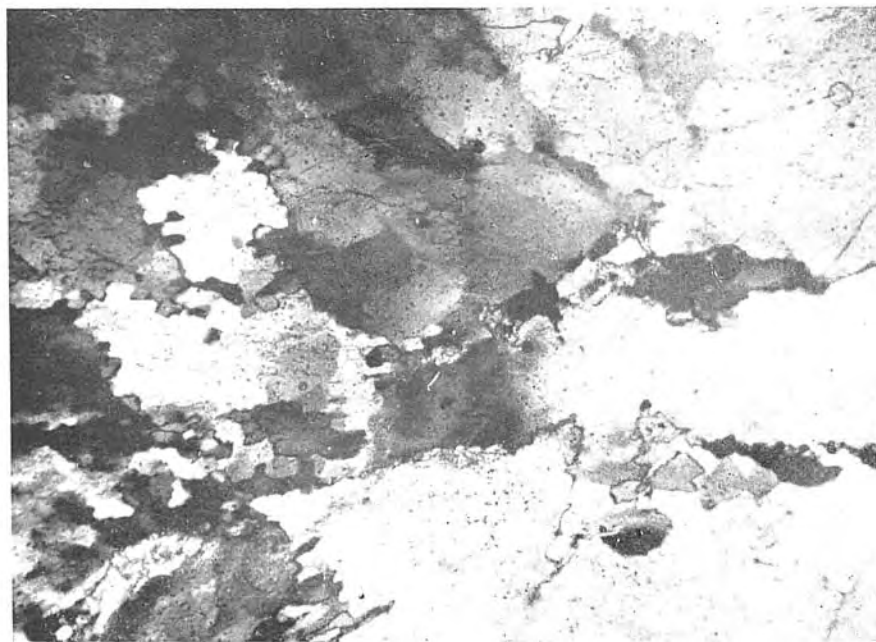
Obr. 1. Živice z lignitu (Nováky). Zv. 170 $\times$.

Foto Paclt.



Obr. 2. Refikit z lignitu (Nováky). Polarizované svetlo, zv. 35 $\times$.

Foto Paclt.



Obr. 3. Silná katakláza zubovitých kremitých zŕn v žilnej hornine. Medzi zrnami kremňa sideritové žilky, postupne limonitizované. X nikoly. Zv. 120 $\times$.

Foto Čekalová.

PARALELNÉ PROFILY ŽILOU „SADLOVSKÁ“

Za spolupráce L. Rozložníka sestavila V. Čekalová, del. F. Beleš.

Tab. XXVI.

