

VÝSKYTY BARYTOVÝCH LOŽÍSK V OBLASTI
KRÁSNOHORSKÉHO PODHRADIA*(Ruské a nemecké resumé)*

Baryt sa nachádza na viacerých miestach Spišsko-gemerského Rudohoria, najmä však v južnej a severovýchodnej časti, kde niektoré rudné žily nadobúdajú značnú barytovú koncentráciu. Takéto významnejšie barytové výskyty sú najmä v oblasti Drnavy, Krásnej Hôrky, Rožňavy a v oblasti Rudňan a Poráča. Z týchto výskytov jedine ložisko Štefan na V od Krásnohorského Podhradia má žily takmer z čistého barytu. Na všetkých ostatných drnavských, rudňanských a iných výskytoch nachádza sa baryt horšej kvality. Tvori spoločnú žilnú výplň siderit-kremeň-barytovú. Miestami sa koncentruje v sideritových žilách v podobe väčších hniezd alebo bohatších barytových partií. Takýto baryt môžeme použiť len po dôkladnom triedení od ostatných minerálov rudnej výplne.

Na ložisku Štefan, v oblasti Malého vrchu 1,5 km na V od Krásnohorského Podhradia sa začalo s intenzívnejšou ťažbou barytu až r. 1928. V tomto období sa baryt vyvážal najmä na výrobu minerálnych farieb do Rumunska, Poľska i Maďarska. Baryt horšej akosti (s obsahom 85 % BaSO_4) sa používal na zaplavovanie hlbinných vrtov, najmä v petrolejovom území Rumunska. Dnes, keď nevidane rastie priemyslová výroba v našom štáte, najmä na Slovensku, zvyšuje sa do značnej miery i spotreba barytovej suroviny.

Barytové žily pri Krásnohorskom Podhradí tvoria samostatnú skupinu žíl. Majú približne severo-južný smer a pokračujú do oblasti sideritového ložiska Malého vrchu.

Vlastné barytové ložisko Štefan leží zhruba na rozhraní uhoňanskej a drnavskej série, alebo najmä v nižších obzorochoch, v samotnej uhoňanskej série v klastickom a pyroklastickom materiáli kremitých porfýrov (predtým porfýroidy gelnickej série). Na niektorých miestach má uhoňanská séria ráz pevných masivných hornín, podobných skutočným porfýroidom, t. j. stlačených kremitým porfýrom, no mikroskopia nenasvedčuje tomuto charakteru. V oblasti barytových žíl je štôľňami nafáraný styk uhoňanskej a drnavskej série, ktorá vystupuje vo fácií sericiticko-kremitých fylitov. Ťahnuceh sa približne v smere S—J. Styk oboch sérií je dobre poznateľný.

no nemá tektonický charakter, i keď styková zóna sa stala miestami svedkom menších pohybov. Iba v jednom prípade na styku vzniká rudná žila. Je to kremenno-barytová žila na III. horizonte. Hrubozrnný pyroklastický materiál kremitých porfýrov bol vhodnejší k tomu, aby sa na strane týchto bridlíc vytvorila v nevelkej vzdialenosti od vlastného styku s kremencami podstatná časť barytového ložiska.

Uhorňanská séria je dosť monotónna. Bridlice tejto série sú miestami detailne zvrásnené a mylonitizované. V blízkosti žíl sú chemicky rozložené, vybielené, až kaolinizované. Poruchové zóny sú často vyplnené až 0,5 m silnou výplňou tektonického ílu. Bridličnatosť hornín blízko žíl má zhruba severo-južný smer, teda shoduje sa so smerom priebehu barytových žíl.

Kremité bridlice drnavskej série majú početné tenké žilky (1–10 cm) hydrotermálneho kremeňa s obsahom jemne rozptýleného pyritu. Samotné bridlice sú často tiež impregnované jemne dispergovaným pyritom, ktorý pri vetraní spôsobuje výtok limonitických vôd do štólne. Pričný priekop podfárajúci žily Anton z oblasti barytového ložiska ukazuje, že striedanie sa drnavskej a uhorňanskej série má charakter faciálnej sedimentačnej zmeny a nejde tu o dve tektonické jednotky s celkom samostatným stratigrafickým významom, alebo so vzájomným tektonickým stykom. Tu sa dvakrát vedľa seba striedajú 5–15 m pruhy drnavskej a uhorňanskej série.

TEKTONICKÉ POMERY

V oblasti barytových žíl možno pozorovať dva systémy porúch, ktoré sa viažu aspoň na tri samostatné pohybové fázy. J e d n y p o r u c h y majú pričný smer, teda približne východo-západný, málokedy presahujú 300°. I keď sú tieto poruchy značné, nie sú také mohutné, že by spôsobovali silnejšie bočné posuny. O niečo silnejšia je d r u h á s k u p i n a s y s t é m u p o r ú c h, súhlasných s bridličnatosťou a so smerom žíl. Spôsobuje znateľnejšie pohyby najmä vertikálneho smeru a zapríčiňuje vznik rozsiahlych dislokácií a hladiakov na okrajoch žíl, vyplnených tektonickým ílom, ako aj dlhé súbežné poruchy v samotnej žilnej výplni. Obidva uvádzané systémy porúch sú mladšie ako žilná výplň, pričom priečne poruchy sa zdajú byť najmladšie. Pretože vznik hlavných barytových žíl bol podmienený vlastnou a najsilnejšou orogénnou fázou, v ktorej vznikali pukliny, môžeme hovoriť o troch pohybových fázach v oblasti študovaného ložiska.

Hlavný smer porúch je zhruba S—J. Je to smer súhlasný s priebehom žíl. Sklon porúch je zväčša shodný so sklonom bridličnatosti 70–90°, ale sú i prípady malého sklonu pod 45°, obzvlášť u porúch v smere žilného pásma. Poruchy upadajú najčastejšie na východ, ale častejšie ako u bridličnatosti upadajú i na západ.

Pohybové fázy spôsobily, že celá oblasť barytových žíl je silne tektonicky porušená, no poruchy a posuny nie sú také silné, aby pritom všetkom nebolo možné sledovať žilu v celom jej priebehu. Silné tektonické prejavy sa odohraly

už v období po vytvorení barytových žíl, čo spôsobilo drvenie žilnej výplne, takže miestami je baryt štrkovite až práškovite rozdrvený. Týmto pohybom nasvedčujú i veľmi časté hladiačky a myloniticko-ílovitý okraj jaloviny tesne pri žile.

Barytové žily v oblasti Krásnej Hôrky sú podobne ako všetky žilné ložiská Spišsko-gemerského Rudohoria hydrotermálneho charakteru. Povedali sme už, že sledujú styk dvoch rôznych petrografických jednotiek, ktoré sa vyznačujú rozličnou plasticitou. Barytové žilné pásmo možno sledovať približne v dĺžke 250 m. Žily upadajú pod 80° – 90° na východ, pričom sa miestami môžu skláňať i na západ. V hlbších horizontoch, najmä však v treťom možno pozorovať dve barytové žily. Východnejšia sleduje priamo hranicu uhornánskej a drnavskej série a hlavná, západnejšia približne paralelne prebieha v horninách uhornánskej série, vzdialená od prvej asi 30–50 m. Vzdialenosť oboch žíl sa vo vrchných horizontoch zmenšuje, až blízko povrchu v oblasti oxydačného pásma sa obe žily spoja v širokom nepravidelnom, 5–20 m mocnom gosanovom, šošovkovite nadurenom telese. Povrchové rudné teleso má kratšie žilné výbežky s obsahom kvalitného barytu. V samotnom oxydačnom rudnom telese možno pozorovať zóny s vyšším percentom barytu, alebo zóny so značným obsahom železných rúd (limonit, spekularit, siderit). Okolité hornina gosanového rudného telesa je značne prekremenená a je impregnovaná pyritom, respektíve oxydickými Fe rudami. Limonit, ktorý vznikol vetraním sa koncentruje i v jalovine a často sfažuje bežné rozlíšenie vlastného ložiska od sekundárne prerudnenej jaloviny v ložisku alebo v bezprostrednom okolí. Miestami sa môže v gosane koncentrovať železo natoľko, že tvorí hlavný obsah častí rudného ložiska. Pôvodne sa vyberaly povrchové i štôľňami práve limonitizované partie kvôli ťažbe železa a barytové žily ostávaly na povrchu nevydobyté. Podobné mohutné nadurené ako na povrchu žily Štefan nemožno pozorovať nikde v doteraz otvorených hlbších horizontoch, ba naopak, možno pozorovať postupné zužovanie sa žíl.

I keď barytová žila má stále severojužný smer, neprebíha pravidelne. V skutočnosti ide o sústavne sa vyklíňujúce a zosilňujúce šošovkovité žily a žiloviny. Vyklíňuje sa i v smere vertikálnom i v pozdĺžnom. Často pásmo medzi jednotlivými šošovkami v smere žily vyzneje v temer jalovú, rozmrzknutú žilovinu, ktorá pozostáva z nepravidelných, úzkych žiliiek barytu, kremeňa a sideritu. Šošovkovité vyklíňovanie jednotlivých žíl, ako to vidno na poruboch, je ohraničené niekoľkorakovými väčšími, lokálnymi poruchami. V dôsledku týchto porúch sa žila alebo temer úplne vyklinila, alebo prešla v žilník alebo v úplne hluché poruchové pásmo. No nikdy sa nevylučuje možnosť, že niekoľko metrov v generálnom vertikálnom i horizontálnom smere zrudnenia sa žila znova nasadí. Celkovo možno konštatovať, že barytové žily smerom na juh od miesta gosanového zhrubnutia sa strácajú pozvoľne, smerom na sever rýchlo. Toto pozvoľné strácanie sa rudného obsahu sa prejaví tým, že sa žila zužuje alebo prejde v žilnú poruchovú zónu, majúcu len užšie žilky barytu, početnejšie žilky

kremeňa s pyritom a trochou sideritu. Jalovina v mieste žilnej poruchovej zóny sa obyčajne zafarbuje limonitom. Hoci sa na sever od gosanu žila celkom rýchlo vyklíni, nezanechávajúc stopy zrudnenia, predsa sa severnejšie (asi 600 m) v oblasti Malého vrchu objavuje baryt v sideritových žilách, ktoré nafárala dedičná Antonova štôlna. Tieto žily sú pokračovaním barytových žíl Štefan a tvoria samostatný systém žíl, ktorý neodpovedá smeru ostatných sideritových žíl Malého vrchu, priečne ich pretínajú.

MINERÁLNE SLOŽENIE

Z pozorovania minerálnej výplne možno spraviť isté geochemické a paragenetické závery. Celkove majú barytové žily vysoké percento barytu veľmi dobrej kvality. Je celistvý, miestami jemnozrnný alebo hrubokryštalický. Tvorí kryštalové masy, štiepajúce sa vo veľkých plochách podľa smerov štiepatelnosti barytu. Najlepšiu kvalitu vykazujú najmä tie časti ložiska, kde žila dosahuje maximálnu hrúbku. Pri vyklíňujúcich sa úsekoch žily pribúda v baryte viac sideritu, limonitu a kremeňa. Často i menej silné žily majú kvalitný baryt. Väčšie percento limonitu, ktorý baryt znehodnocuje, obsahujú tie partie žíl, ktoré boli tektonicky porušené a drvené. Limonit sa usadil najmä v trhlinách na štiepných plochách a bol často prinesený sostupujúcimi oxydačnými roztokmi. Časť znečistenia barytu možno pripísať jemnému pigmentu, ktorý mu dodáva načervenalú farbu. Ide o jemne dispergované sideritové kryštálky a sekundárne železo-mangánové oxydické rudy (alebo jemné šupinky spekularitu), ktoré sa dostávaly do barytových kryštálov počas ich kryštalizácie.

Ďalšie znečistenie barytu je spôsobené sulfidmi, ktorých je veľmi málo, no predsa miestami, najmä vo vyšších horizontoch, spôsobili jeho znehodnotenie. Ide o malé ojedinelé idiomorfne vyvinuté zrníčka alebo shrky pyritu a miestami celistvého tetraedritu, ktoré stoja izolovane a nepravidelne rozptýlené. Sú minerálnym komponentom súčasnej kryštalizácie barytu a sideritu. Vo vyšších horizontoch sulfidov podstatne pribúda, takže tetraedrit a pyrit tvorí väčšie hniezda alebo roztrieštené žilky v baryte a siderite.

Vetraním sulfidov sa porušuje v menšej alebo väčšej miere kompaktnosť barytu, pričom sa tvoria jemné dutinky, potiahnuté limonitom. Limonitová pigmentácia sa zväčšuje. V zóne oxydačného pásma možno nájsť veľké dutiny vyplnené ciagľami limonitu a iných oxydov. Limonit vznikol nielen vyvetrávaním sulfidov, ale i oxydáciou sideritu, ktorého pri povrchu tiež pribúda. Tým sa stáva rudná výplň nekompaktná, kavernózna a pórovitá s veľmi kolísavým obsahom železa, takže najmä v niektorých gosanových partiách ložiska začínajú železné rudy prevládať nad barytom. Prispieva k tomu i prítomnosť značnej koncentrácie spekularitu.

Zhoršenú kvalitu barytovej suroviny prejavujú i tie časti ložiska, kde žila netvorí kompaktný celok, ale sa triešti na viaceré menšie žily a žilky, tvoriac tak žilovinu so značným množstvom jaloviny.

Barytové ložisko Štefan je jedno z tých ložísk, u ktorých majú sulfidy podradnú úlohu. Zaujímavý je aj nedostatok kremeňa v hlbších primárnych zónach žilnej výplne, ako aj malé zastúpenie sideritu v nižších horizontoch. Preto málokde na ložisku možno študovať vzájomný minerálny pomer sulfidov a sukcesie minerálov vôbec. V povrchovej oblasti ložiska, kde sa zvyšuje koncentrácia sulfidov a sideritu, štúdiu sukcesie do istej miery prekáža premena primárnych minerálov v gosane. No i napriek tomu možno v uvedenej otázke robiť isté závery.

Kryštalizáciu rudnej výplne barytových žíl nemožno rozdeliť do dvoch oddelených fáz, do fázy staršej karbonátovo-barytovej a mladšej sulfidicko-kremitej, ako sa to popisuje na iných ložiskách Spišsko-gemerského Rudohoria. Práve na barytovom ložisku Štefan nie je možné poznať výrazne a ostro väčší časový odstup kryštalizácie karbonátov od sulfidov.

Práve tak ani kryštalizáciu barytu a sideritu a časti kremeňa nemožno od seba časove oddeliť. Na jednom mieste ložiska môže sa javiť starší siderit, na inom opačne baryt. V hlbších zónach býva často najstarším minerálom barytových žíl siderit a lokálne kremeň. Ako sme povedali, oba minerály sa v ložisku vyskytujú pomerne zriedkavo. Keď sú prítomné, bývajú najmä pri vykliňujúcich alebo zužujúcich sa miestach šošovkovitých žíl. Siderit tvorí okraje, kým stred žíl je z barytu. Tento najstarší siderit je obyčajne hrubokryštalický. V málo prípadoch prejde barytová žila obyčajne na mieste svojho zúženia-vykliňovania v baryt-sideritovú až sideritovú. Podobný zjav možno oveľa častejšie pozorovať i v povrchových častiach ložiska. Siderit, ktorý tvorí spoločnú žilnú výplň baryt-sideritovú, je najmä pri povrchu jemnokryštalický a kryštalizoval súčasne s barytom.

Dôkazom súčasnej kryštalizácie oboch minerálov sú v baryte rozptýlené jemné kryštálky sideritu, o ktorých už bola reč, a ktoré sú výraznejšie len po čiastočnom navetraní sideritu. Takýto baryt má žltu-hnedastú farbu.

Na niektorých vzorkách z hľad bolo možno vidieť, že siderit tvorí výbežkovité žilky v baryte, takže často možno siderit pokladať za mladší ako baryt. Niekoľkokocentimetrové žilky sideritu v baryte boli najdené aj in situ. Záležalo to na lokálnych pomeroch v jednotlivých častiach ložiska, ako sa menila sukcesia barytu a sideritu. Našli sa také vzorky, kde opačne baryt tvorí žilky v jemnozrnnom siderite. Je len prirodzené, že možno nájsť najrozličnejšie formy zrnitosti oboch minerálov. Celkove možno povedať, že siderit, baryt a kremeň, kryštalizujúce v prvom kryštalizačnom období, možno pokladať za minerály, kryštalizujúce z toho istého roztoku súčasne, alebo v časove blízkej striedavej sukcesii, podľa okolností v jednotlivých častiach ložiska. Dobrú kvalitu barytových žíl preto nespôsobil, že medzi kryštalizáciou sideritu a barytu bol znateľnejší časový odstup, ktorý spôsobil oddelenú kryštalizáciu oboch minerálov, ale najmä veľká prevaha barytového materiálu nad sideritovým.

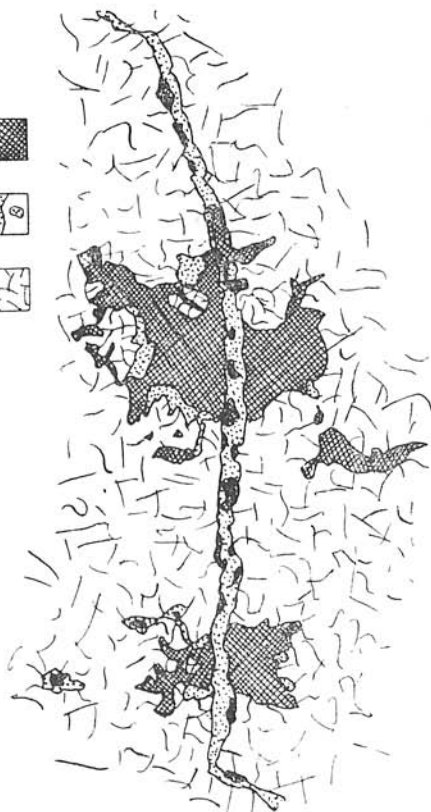
Kremeň kryštalizujúci spolu s barytom a sideritom v prvom období je

veľmi zriedkavý. Treba podotknúť, že spolu s minerálmi karbonát-barytovej kryštalizačnej etapy súčasne kryštalizuje i pyrit a malé množstvá ojedinelých zrníček a shľučkov tetraedritu. Výskyt týchto ojedinelých sulfidov v mase barytu možno vysvetliť jedine súčasnou kryštalizáciou barytu a uvedených sulfidov. Z toho možno predpokladať, že staršia baryt-sideritová kryštalizačná etapa a mladšia sulfidicko-kremenná sa čiastočne pre-

stupovali a že netvorila dve oddelené kryštalizačné fázy. Minerálny obsah je výsledkom kryštalizácie a postupnej zmeny toho istého roztoku. Pritom sulfidy sú najčastejšie v spojitosti so sideritom.

Pri ukončovaní kryštalizácie barytu a sideritu začal kryštalizovať spekularit, ktorý tvorí normálnu kryštalizačnú složku siderit-barytovej formácie. Tvorí alebo samostatné žilky v baryte a siderite, alebo je v obidvoch nepravidelne rozptýlený. Prevažne je však v siderite a koncentruje sa bez sledovateľnej zákonitosti na určitých častiach ložiska. Interval kryštalizácie spekularitu a baryt-sideritu je miestami buď súčasný, alebo o niečo mladší. Spekularit vznikol oksličením metalogénnych roztokov vo väčšej blízkosti povrchových partií žíl, treba však zdôrazniť jeho ascendentný charakter.

Ako sme povedali, kryštalizácia sulfidov začala už počas kryštalizácie sideritu a barytu, ale rozvinula sa najmä pri jej ukončovaní. Sulfidická kryštalizácia je v žilách



1. Celistvý tetraedrit, 2. limonitizovaný siderit, 3. hrubozrnný baryt. zv. 90×.

Štefan veľmi slabá a nadobúda významu len v najvrchnejších polohách ložiska. Zo sulfidov kryštalizoval prvý pyrit a potom tetraedrit.

Pyrit sa koncentruje obyčajne na okrajoch žíliet tetraedritu v idiomorfických, často až 0,3 m veľkých kryštáloch. O tom, že fáza kryštalizácie tetraedritu bola časove dosť široká, svedčí mikroskopické pozorovanie, zachytené kresbou. Na obrázku vidno, že staršie zrnko tetraedritu v baryte je rozdelené mladšou ostro ohraničenou trhlínkou, prechádzajúcou barytom a tetraedritom. Na okrajoch je vyplnená limonitizovaným sideritom, v strede zrnkami tetraedritu, ktoré odolávajú vetraniu. Starší a mladší tetraedrit má rovnaký celistvý charakter.

Kremeň sprevádza kryštalizáciu sulfidov v oveľa väčšej miere ako karbonátov. Najväčšie percento kremeňa vykazujú tie časti barytových žíl, ktoré sa nachádzajú v blízkosti drnavských kremencov, často silicifikovaných a impregnovaných pyritom. Žily, ktoré sú v uhorňanskej sérii a majú málo sulfidov, majú aj veľmi málo kremeňa. Je to preto, že im chýba účinnejšia fáza vývoja kremeňa, ktorá sa uplatnila najmä pri kryštalizácii sulfidov. Značné prekremenenie tohto druhu pozorujeme v gosanových partiách ložiska. Kremeň s pyritom je ďalej v mladších, obvyčajne úzkych kremenných žilkách, či už priečných, alebo pozdĺžnych. Pyritu je v ložisku pomerne málo a len zriedkakedy tvorí väčšie shrky. Častejšie je jemne rozptýlený v žilnej výplni a v okolitej hornine.

Z uvedeného vyplýva, že vo vertikálnom smysle v ložisku možno pozorovať značné rozdiely. Smerom k povrchu pribúda siderit, spekularit a sulfidy. V hĺbkach pod 30—40 m všetky tieto minerály strácajú na význame a len lokálne sa do väčšej miery koncentrujú. Preto je množstvo železa v povrchových zónach veľmi značné, v hlbších partiách len nepatrné. Tento zjav nemožno pripísať len sekundárnemu obohateniu ložiska železom v gosane, ale i primárnym hĺbkovým rozdielom. V hĺbke barytových žíl nemožno očakávať zvýšenie množstva sideritu, ako by sa to dalo predpokladať na základe analógie s ostatnými siderit-barytovými žilami, napr. na blízkom Malom vrchu alebo Haraste (Drnava). Naopak, možno predpokladať, že hlbšie horizonty odkrývajú dobrý kvalitný baryt.

Kolisajúce percento sideritu v barytových žilách je do značnej miery závislé od jeho laterálneho pribúdania v severnom smere. Preto pokračovanie barytových žíl Štefan, nafáraných v oblasti Malého vrchu, vykazuje značné percento sideritu s barytom. Podobné pozorovania sa robili pri štúdiu sideritového ložiska Anton, kde baryt pribúda zas v južnom smere.

Z mineralogických zvláštností gosanu mimo rôznych foriem oxydov a hydroxydov železa a mangánu, ako aj uhličitanov medi treba spomenúť prítomnosť volnýnu, ktorý bol doteraz spomínaný v literatúre v oblasti Rožňavy na žile Mária a jedným záznamom v oblasti Krásnej Hôrky (Schmidt 1879). Volnýn sa nachádza v dutinách gosanu potiahnutých limonitom, často v pekných kryštáľkoch.

Zaujímavý je aj výskyt okra rumelkove červenej farby, ktorý vzniká pravdepodobne premenou spekularitu. V uvedenom farbistom okri by sa mohla predpokladať i prítomnosť cinabaritu, nakoľko v baryte je prítomný tetradrit. V tomto prípade však ide o oxydické okrové rudy.

Zo štúdia paragenézy barytového ložiska Štefan je jasné, že sa kryštalizácia barytu, sideritu, ako i sulfidov viaže na jeden metalogénny proces.

Pokiaľ bolo možné sledovať žily po dĺžke v primárnych zónach, na žiadnom mieste som nezistil mladšie súvislé žily alebo zóny sulfidov, ktoré by sa mohli pokladať za prírodné pukliny minerálov mladšej sulfidickej fázy, časovo značne oddelenej.

Primárne hĺbkové rozdiely, ktoré boli v ložisku pozorované, otvárajú nevyriešenú otázku, prečo sa sulfidické rudy koncentrujú často vyššie v po-

vrchových častiach ložiska, keď podľa analógie s ostatnými ložiskami tejto oblasti by sme ich zvýšené percento očakávali práve v hĺbke. Podobne je to so sideritom a spekularitom. U spekularitu možno tento početnejší výskyt vo vrchných partiách ložiska vysvetliť oxydáciou primárnych rudonosných roztokov ešte pred kryštalizáciou ich minerálneho obsahu.

Jedno z vysvetlení by azda bolo to, že sa žily Štefan tvorily z termálnych roztokov. Tu pri kryštalizácii bol prvoradý tlak a pomerné zastúpenie iónov, koncentrácie jednotlivých složiek, ako aj ich postupné zmeny pri kryštalizácii závislé od času. Menšiu úlohu hraly tepelné pomery, často významné pri sukcesii minerálov a pri kryštalizácii rudonosných roztokov. Tým si môžeme vysvetliť, že v baryte tvorí normálnu súčasnú alebo mladšiu kryštalizačnú složku pyrit a tetraedrit. Druhým dôležitým faktorom pravdepodobne bolo to, že horné partie ložiska, značne širšie ako žily v hĺbke, dostávaly pri postupnom svojom rozširovaní roztoky, obohatené minerálmi posledných členov kryštalizačnej sukcesie.

Z uvedeného vyplýva, že koncentrácia sulfidov v povrchových častiach ložiska sa nedeje len v dôsledku hĺbkových rozdielov závislých od kryštalizačných teplôt minerálov, ale súvisí i s mocnosťou žily a s komplikovaným chemizmom roztokov počas kryštalizácie rudných minerálov.

Záverom podotýkam, že mapovacie práce barylového ložiska Štefan som urobil v spolupráci s Dr. J. Schwartzom a M. Koděrom, čím sa umožnilo rýchle vykonanie časti kolektívneho úkolu Dr. P. Květoň a. Menovaným súdruhom toulo cestou ďakujem za spoluprácu.

5. IV. 1952

*Katedra nerastných surovín geologicko-geografickej
fakulty Slovenskej univerzity v Bratislave*

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- F u s a n O. — K a m e n i c k ý J. — K a n t o r J., 1951: Krátky prehľad geologických, petrografických a rudných pomerov Spišsko-gemerského Rudohoria. Posudok, Bratislava.
- K e r t a i György: Éremikroskópiai paragenetikai megfigyelések a Szepes Gömöri Érchegeységben. Prehľad.
- P a p p K., 1919: Die Eisenerz — und Köhlenvorräte des ung. Reiches I. Budapest.
- R e d l i c h K. A., 1908: Die Erzlagerstätten von Dobschau und ihre Beziehungen zu den gleichartigen Vorkommen der Ostalpen. ZPG XVI.
- S c h m i d t A., 1879: Der Wolyn von Kraszna horka-Váralja. Természettudományi Füzetek III.
- U l r i c h F., 1928: Výskyt rutilu na sideritových žilách u Rožňavy na Slovensku a jeho postavení v žilné paragenesi. Rozp. ČAVU II, XXXVII, 8, Praha.
- V a r č e k C., 1951: Zpráva o geologickom výskume na ložisku Anton na Malom Vrchu. Posudok, Bratislava.
- W o l d r i c h J., 1912: Montanisticko — geologické studie ve Spišsko-gemerském Rudohorí severně od Dobšíně v Uhrách. Rozpr. ČAVU III, XXI, 37, Praha.

- Zimányi K., 1907: Ueber zwei Baryte von Comitát Gömör. ZK XLIV.
 Zimányi K., 1909: Baryt mit orientierter Fortwachsung von Sajóháza. FK XXXIX, Budapest.
 Zimányi K., 1914: Arsenopyrit und Bournonit von Rozsnyó. Math. és Természettudományi Értesítő, Budapest 1914, sv. 32, 705.

Vysvetlivky skratiek

- FK — Földtani közlöny, Budapest.
 Rozpr. ČAVU — Rozpravy České akademie věd a umění, Praha.
 ZK — Zeitschrift f. Krystallographie.
 ZPG — Zeitschrift f. prakt. Geologie.

БОГУСЛАВ ЦАМБЕЛЬ

О БАРИТОВЫХ ЖИЛАХ В РАЙОНЕ С. КРАСНОГОРСКЕ ПОДГРАДЬЕ

Барит встречается во многих пунктах Спшиско-гамерского Рудогорья, особенно в его южной и северо-восточной части. Из всех баритовых месторождений наиболее значительными являются таковые в области Дрнав и Красной Горки, где в отличие от иных месторождений, в которых барит дает сидерито-кварцево-баритовую массу, жилы состоят почти из чистого барита.

Баритовые месторождения Стефан, восточнее с. Красногорске Подградье, имеет гидротермальный характер и залегает на рубеже угорнянской и дрнавской серий. Контакт двух этих серий не имеет тектонического характера, хотя контактовая зона и подвергалась небольшим перемещениям, что дало возможность образования трещин, заполненных затем рудами.

Направление сланцеватости пород, окружающих жилы, в общем С-Ю и совпадает с направлением баритовых жил. В области залегания баритовых жил наблюдаются две системы разрывов, связанных, по крайней мере, стремя самостоятельными фазами перемещения. Некоторые разрывы имеют поперечное (т. е. В-З) направление, но большинство имеет протяжения в направлении С-Ю, т. е. параллельно с направлением жил. Наклон плоскости разрыва чаще всего совпадает с наклоном сланцеватости пород, т. е. находится под углом 70—90°. Падение имеют чаще всего на восток, реже на запад. Фазами перемещения были вызваны сильные тектонические разрушения самых жил, а местами и их размельчение вплоть до образования порошкообразного милонита. Рудные жилы (в описываемом местонахождении их, в сущности, две) недалеко от поверхности сливаются и образуют госсановое рудное образование. Госсановая зона идет до глубины 30—40 м и характеризуется баритом, обедненным здесь присутствием многих оксидных руд. Повышение процента железа в верхних партиях залежи, вызвано, главным образом, первичным повышением концентрации сидерита и сульфидов и зависит не от одного лишь вторичного обогащения лимонитом окисленной зоны.

Баритовые жилы имеют линзовидное строение и образуют одну общую систему выклинивающихся жил линзовидного строения. Выклиниваются в направлениях вертикальном и продольном.

Минеральный состав характеризуется малым содержанием кварца, сидерита и сульфидов. Кварц и сидерит встречаются либо в верхних партиях жил, либо в их линзовидных сужениях. Содержание сульфидов начинает увеличиваться, главным образом, в верхних партиях. То же относится и к спекуляриту.

Последовательность минеральных образований.

На основании кристаллизации руд, здесь не представляется возможности разделения их на две самостоятельные фазы, на более древнюю карбонато-баритовую и более молодую сульфидно-кремневую так, как это делается в иных залежах Спийско-гемерского Рудогорья. В случае баритовой залежи Стефан не может быть ясно установлена протяженность времени между кристаллизациями карбонатов и сульфидов. Кристаллизацию барита и сидерита, а отчасти и кварца, также трудно отделить между собой по времени; небольшая же разница в последовательности может находиться в зависимости лишь от местных условий данной залежи.

В течение карбонатово-баритовой а также кремневой кристаллизационной фазы кристаллизовались одновременно и пирит и отдельные зерна тетраэдрита.

По окончании кристаллизации барита и сидерита начал кристаллизоваться спекулярит, являющийся обычным кристаллическим компонентом сидерито-баритовой формации. Спекулярит сосредоточен в верхних частях залежи, а местами является более молодым образованием, нежели барит.

Из сульфидов старшим по возрасту является пирит, младшим — тетраэдрит. Сульфиды кристаллизовались в последнюю очередь и сопровождались повышенным содержанием кварца. В пустотах госсана был найден вольфрам и красная охра, возникшая в результате гидратизации спекулярита.

Концентрация сульфидов в поверхностных партиях залежи не зависит лишь от различия в глубине залегания и кристаллизационной температуры минералов, но и от сложного химизма растворов и мощности жил.

5. 4. 1952.

*Со словацкого перевел
инж. О. Гребешников.*

*Институт минералогии Словацкой Высшей
технической школы в Братиславе.*

ПОЯСНЕНИЯ К РИСУНКАМ В ТЕКСТЕ:

1. массивный тетраэдрит; 2. лимонитизированный сидерит; 3. крупнозернистый барит. Увел. 90×.

BOHUSLAV CAMEL

DIE BARYTGÄNGE IM GEBIET VON KRÁSNOHORSKÉ PODHRADIE

Baryt befindet sich an verschiedenen Örtern des Spišsko-Gemerer Erzgebirges, insbesondere in seinem südlichem und nordöstlichen Teil. Von diesen Barytfunden sind die bedeutendsten die Funde im Gebiet von Drnava und Krásna Hôrka, wo die Adern beinahe aus reinem Baryt sind zum Unterschied von andern Adern, wo der Baryt eine gemeinsame Siderit-Quarz-Barytfülle bildet.

Das eigentliche Barytlager Štefan, östlich von Krásnohorské Podhradie, ist hydrothermalen Charakters und liegt an der Grenze der Uhorňaner und Drnavaer Serie. Die Berührungsfläche dieser zwei Serien hat keinen tektonischen Charakter auch wenn die Barytzone Zeuge kleinerer Bewegungen war und die Entstehung von Rissen ermöglichte, in welchen sich Erze ablagereten.

Die Richtung der Schieferigkeit der Gesteine in der Nähe der Adern ist allgemein nordsüdlich, sie stimmt mit dem Streichen der Barytadern überein. Im Gebiet der Barytadern kann man zwei Störungssysteme beobachten, welche sich zumindestens drei selbständigen Bewegungsphasen gesellen. Die einen Störungen haben Querrichtung, daher südwestliche Richtung, aber die größten Störungen verlaufen in nordsüdlicher Richtung, daher übereinstimmend mit dem Fortlauf der Adern. Das Fallen der Störungen ist im großen und ganzen übereinstimmend mit dem Falle der Schieferigkeit der Gesteine und hat 70—90°. Er fällt häufigst gegen Osten ab, wenigstens gegen Westen. Die Barytphasen verursachten starke tektonische Störungen der Adern selbst und manchenorts ihre Zermalmung bis zu pulverförmigen Mylonit. Die Erzadern, von welchen im wesentlichen im Barytlager zwei enthalten sind, verbinden sich in der Nähe der Oberfläche und bilden einen 5—20 cm starken Gossan-Erzkörper. Die Gossanzone reicht bis zu 30—40 m in die Tiefe und ist durch die Entwertung mit zahlreichen oxydischen Erzen gekennzeichnet. Die Erhöhung des % von Fe in den oberen Partien des Lagers ist hauptsächlich durch die erhöhte Konzentration von Siderit und Sulfiden verursacht und hängt nicht nur allein von der sekundären Bereicherung mit Limonit in der Oxydationszone zusammen.

Die Barytadern haben linsenförmigen Charakter, so daß sie ein verbundenes System von ausgekeilten und verschobenen linsenförmigen Adern bilden. Sie sind in vertikaler und auch in Längsrichtung ausgekeilt.

Die minerale Zusammensetzung charakterisiert der Mangel an Quarz, Siderit und Sulfiden. Der Quarz und Siderit erscheint entweder in den oberen Partien der Adern oder in ihren linsenförmigen Verengungen. Die Sulfide nehmen hauptsächlich in den oberen Partien zu. Ähnlich verhält es sich mit dem Spekularit.

Die minerale Sukzession.

Durch die Krystallisierung der Erzausfüllung kann man sie nicht in zwei getrennte Phasen, die karbonat-barytische ältere und die quarz-sulfidische jüngere, aufteilen, wie man das in anderen Lagern des Zips-Gömörer Erzgebirge beschreibt. Am Barytlager Štefan kann man nicht ausgeprägt den Zeitabstand von der Krystallisierung der Karbonate und Sulfide erkennen. Ebenso kann man nicht die Krystallisierung des Baryts und Siderits und eines Teiles der Quarze ausgeprägter voneinander zeitlich absondern und die kleineren Unterschiede in der Sukzession hängen von den lokalen Verhältnissen des Lagers ab.

Zur Zeit der karbonat-barytischen, resp. Quarzkrystallisierungsetappe krystallisierte sich auch der Pyrit und vereinzelte Körnchen von Tetraedrit. Bei Beendigung der Baryt- und Sideritkrystallisierung begann sich der Spekularit zu krystallisieren, welcher einen normalen Krystallisierungsbestandteil der Siderit-Barytformation bildet. Er konzentriert sich in den oberen Teilen des Lagers und ist stellenweise um etwas jünger als der Baryt. Von den Sulfiden ist der Pyrit der ältere und der Tetraedrit der jüngere. Die Sulfiden krystallisierten sich zuletzt und waren von einer erhöhten Menge von Quarz begleitet. Im Gossan in den kleinen Hohlräumen war Volyn und roter Ocker zu finden, welcher durch die Hydratation des Spekularits ent-

stand. Die Konzentration der Sulfide in den äußeren Teilen des Lagers (auf der Oberfläche) hängt nicht allein von den Tiefenunterschieden und den Krystallisierungswärmen der Minerale ab, sondern hängt auch mit dem komplizierten Chemismus der Lösungen und der Mächtigkeit der Ader zusammen.

5. IV. 1952.

*Mineralogisches Institut der Slowakischen
Technischen Hochschule in Bratislava*