

JÁN LITAVEC

BARYTOVÉ ZRUDNENIE
V OBLASTI MALÉHO VRCHU PRI DRNAVE*(Obr. 2—3 v texte, ruské a nemecké resumé)*

Obsah: Cieľom tohto článku bude v krátkosti podať hlavné charakteristiky barytového zrudnenia v oblasti Malého vrchu pri Drnave, a to predovšetkým rozobratím pomerov na hlavnom barytovom ložisku Štefan, v článku ďalej poukážeme na možnosť výskytu ďalších šošoviek barytu v tejto oblasti a nakoniec sa pozastavíme pri otázkach metodiky prieskumu pre tento úžitkový nerast.

Geologická stavba okolia

Rudná oblasť Malého vrchu leží v južnej časti Spišsko-gemerského rudohoria. Komplex tu vystupujúcich hornín priradzovali k tzv. Gelnickej sérii. V novšom pojatí Kuthana sa na stavbe tejto oblasti zúčastňujú dve jednotky staršieho paleozoika: staršia séria drnavská, vyvinutá tu ako kremence a pieskovce a mladšia séria uhornanská, tvorená pyroklastickým materiálom kremitých porfýrov — porfyroidmi v širšom slova zmysle, ktoré tu obsahujú polohy jemnolupenitých tufov a v severnej časti tejto oblasti menšie vložky tmavých, ílovitých bridlíc. Kuthan predpokladá, že staršia séria drnavská je smerom od juhovýchodu presunutá cez sériu uhornanskú.

Metagenetické pomery

Po mineralogickej stránke v oblasti Malého vrchu môžeme rozlíšiť celkom tri typy rudných žíl zonárne rozmiestnených (obr. 2). Najjužnejšie sa nachádzajú žily barytové, a to od západu k východu: Systém barytových žíl Emília, žilné barytové pásmo Jozef, skupina žíl ložiska Štefan, barytové šošovky v doline Péntek a barytové indície v banskom poli Vida. Smerom na sever objavujú sa žily, charakterizované paragenézou siderit, kremeň, baryt. Sem patrí predovšetkým žilná sústava ložiska Anton a južný koniec žily Ignác. Na severovýchodnom konci žily Ignác, ako aj na blízkej žile Réz, baryt úplne vymizne a objavuje sa popri siderite a kremeň chalkopyrit s pyritom. Tento systém žíl má svoje pokračovanie ďalej na severovýchode, kde na severozápadnom svahu vrchu Pipíčka sú známe dosiaľ málo preskúmané žily paragenézy siderit, kremeň, chalkopyrit.



Celý žilný systém Malého vrchu prebieha v generálnom smere JV—SV. Vedľa tohto tektonického smeru, význačného pre celé Spišsko-gemerské rudohorie, sú tu známe ešte niekoľké priečne žily smeru S—J až SZ—JV. Všetky žily tejto oblasti sú pravými žilami. Pri barytových žilách možno pozorovať prevažne súhlasný priebeh s bridličnatosťou okolitých hornín.

Všeobecná charakteristika barytových žíl

Barytové žily Malého vrchu tvoria vzhľadom na svoj zvláštny minerálny obsah zvláštnu skupinu žíl južnej časti Rudohoria. Baryt nie je vzácnym minerálom ani na ostatných ložiskách v okolí Rožňavy, vyskytuje sa tu však iba v množstve mineralogického významu. Jeho prípadný väčší výskyt mimo oblasti Malého vrchu je znehodnocovaný prerastaním barytu sideritom, ako je to v rajóne vlastnej Drnavy, kde baryt podloženej žily Harast je prestúpený sideritom, prípadne limonitom do tej miery, že ložisko nie je v tejto časti vôbec dobytateľné, či už na baryt, alebo na železo.

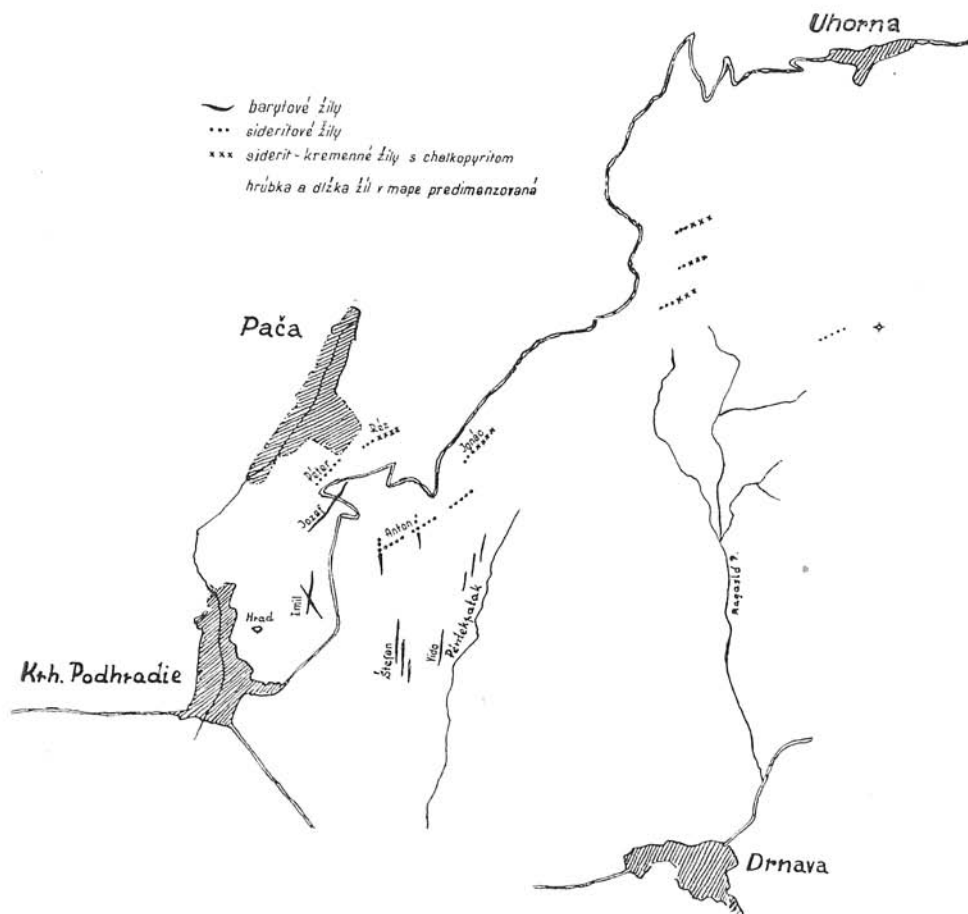
Barytové žily, ako sme už spomínali, držia sa tu zákonite južnej časti oblasti. Takmer všetky z nich sa vyznačujú tým, že ich smer je menej odklonený od severu, ako je to pri sideritových, prípadne siderit-sulfidických žilách na pravidelný severovýchodný smer ostatných rudných žíl je skoro severný až priečny (výnimku tvorí žila Jozef).

Dalším charakteristickým znakom barytových žíl je nesúvislosť zrudnenia na väčšiu vzdialenosť. Barytové ložisko ako celok nie je totiž tvorené jednou žilou, prípadne o väčšej smernej dĺžke, ako je to pri čisto sideritových žilách, ale vždy ide o sústavu niekoľkých, väčšinou paralelných žíl, pričom ich odsadené usporiadanie je pre ne typické, až zákonité. Toto charakteristické usporiadanie možno pozorovať v detailoch na jednej žile, ktorá je vlastne tvorená sústavou nadurujúcich a vyklinujúcich sa šošoviek; na ložisku ako celku, ktoré obyčajne pozostáva z niekoľkých žíl, ako aj v rámci celého barytového žilného systému Malého vrchu.

Veľmi charakteristickým znakom všetkých barytových žíl je ich intenzívne pôsobenie na okolité horniny, v dôsledku čoho aj masívne pevné kremeence sa stávajú mäkkou, nesúdržnou horninou. Premena je zvlášť markantná pri porfyroidoch, kde porfyroblasty kremeňa rozloženého porfyroidu, prípadne pyroklastika sú spojené mäkkou hlinitou hmotou. Mocnosť rozloženého pásma je priamo závislá od intenzity zrudnenia (mocnosť a hustota barytových telies) a od vzdialenosti od povrchu.

Dalšou otázkou je otázka hĺbkového pokračovania barytových výskytov. Dve okolnosti nasvedčujú tomu, že nie je možné počítať s väčším hĺbkovým dosahom barytových žíl:

a) Je to predovšetkým skutočnosť, že baryt patrí medzi minerály nízko-
tepelné a že sa vylučuje iba vo vrchných partiách rudných žíl, kde je už
pre oxydáciu rozpustného sírnika bárya dostatok kyslíka, prípadne kde sa



Obr. 2. Schematický priebeh rudných žíl v oblasti Malého vrchu.

vystupujúci chlorid barnatý stretne s roztokom kyseliny sírovej, k čomu dochádza opäť blízko pri povrchu v oxydačných pásmach žíl.

b) Je to malá smerná dĺžka barytových telies, ktoré dáva len malú nádej, že kvalitné barytové zrudnenie potrvá značne cez 100 m, aj keď na ložisku Štefan bola rozfáraná žila, ktorej úklonná dĺžka bola rovná skoro dvojnásobku smernej dĺžky. Nie je však vylúčené, že tak, ako v smere nasadzuje po vyklínení žily d'alšia žila v pôvodnom smere, posunutá stranou, že obdobné pomery nastanú aj v zmysle vertikálnom. Takéto pomery

možno pozorovať na ložisku Štefan, kde bola nafáraná menšia, tzv. tretia žila 100 metrov pod povrchom.

Čo sa týka mocnosti týchto žíl, nepresahujú v priemere 1 m. Maximálne mocnosti 4—5 m boli pozorované na ložisku Štefan. Pre barytové žily je príznačné, že mocnosť pri povrchu býva maximálna a smerom do hĺbky sa podstatne znižuje.

Mineralogicky sú tieto žily celkom jednotvárne. Popri baryte sa na žilách vo väčšom množstve vyskytuje limonit a v kľinujúcich sa partiách kremeň. Zaujímavý je výskyt tetraedritu v povrchových partiách žíl, ktorý bol pozorovaný na všetkých žilách spolu so spekuláritom a s menším množstvom chalkopyritu. Dnes je najviac známym a preskúmaným ložiskom ložisko Štefan.

Tvar ložiska

Ložisko je tvorené mohutným, limonitovým telesom šošovkovitého tvaru a tromi paralelnými žilami čistého barytu. Limonitová šošovka siaha až do hĺbky 100 m, kde je však zachytená už len vyklinujúca prekremená časť. Maximálnu hrúbku má šošovka v úrovni I. obzoru. Smerom na strany a do hĺbky sa mocnosť plynule znižuje až na nulu. Smer telesa je S—J, úklon je prakticky zvislý.

Západne od spomínanej limonitovej šošovky, v jej bezprostrednom nadloží, tiahnu sa paralelne tri barytové žily, z ktorých prvá vychádza až na povrch. Zo spomínaných troch žíl prvá barytová žila mala najväčšiu mocnosť, v priemere 2—3 m, maximálne 5—6 m. Jej mocnosť sa do hĺbky rapídne znižuje, takže v hĺbke 100 m dosahuje iba 10—20 cm.

K západu paralelne s prvou barytovou žilou prebieha druhá, tzv. hlavná barytová žila ložiska Štefan. Dosahuje najväčšiu smernú dĺžku, ale jej priemerná mocnosť je menšia ako pri prvej žile, a to 1—1,5 m. Vertikálny priebeh žily je oblúkovitý. Vo vrchných partiách žila upadá strmo k východu, potom sa ohýba a dosahuje príkry úklon k západu. Dnešný stav banských prác na ložisku nedovoľuje už zistiť, či hlavná barytová žila siaha až na povrch, alebo či sa končí slepo pod povrchom.

Tretia barytová žila, nafáraná na IV. obzore, ktorá prebieha v severojužnom smere o 50 m ďalej k západu, nepriniesla väčší praktický význam. Má pomerne značnú smernú dĺžku, cez 100 m, avšak malá mocnosť (maximálne 50 cm) a zmenený minerálny obsah — siderit v severnej časti, urobili ju prakticky bezvýznamnou.

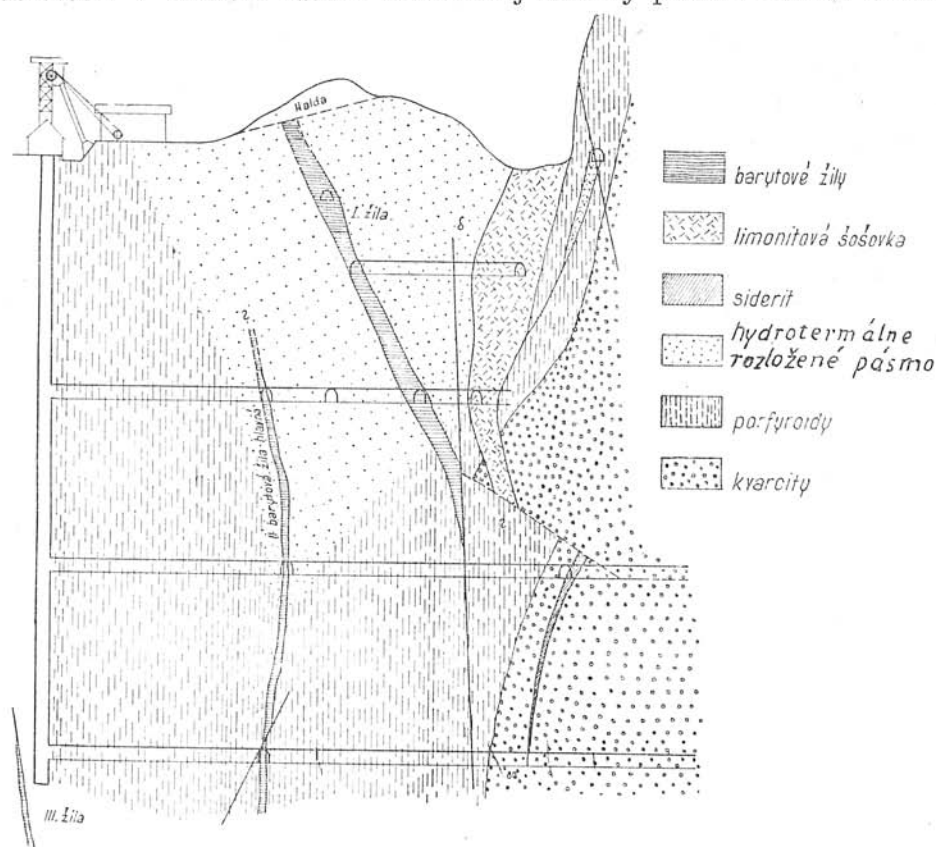
K tvaru a rozmerom barytových žíl ložiska Štefan treba ešte poznamenať, že žily nie sú tu výplňou pravidelných trhlín, ale že každá žila je charakterizovaná radom odžilkov alebo paralelných žiliiek ako sprievod hlavnej žily. Týmto charakterom sa vyznačuje predovšetkým druhá barytová žila,

kde mnohokrát paralelné žilky nafárané krížovcami pre posádzku dosahujú väčšiu mocnosť ako porubovaný úsek hlavnej žily. Kolísanie mocností nadu- rovaním a vyklinovaním v smere, ako aj po úklone, je charakteristické. Najväčšou pravidelnosťou sa vyznačuje prvá žila, kým druhá a najmä tretia vykazuje väčšie množstvo nedobyvateľných partií pre malú mocnosť alebo zlú kvalitu.

Tektonika

Vo všeobecnosti možno povedať, že ložisko nie je príliš tektonicky po- stihnuté. Priečne poruchy sú tu oveľa menej časté ako na blízkom side- ritovom ložisku Anton. Je to podmienené čiastočne menším stárím ložiska, ktoré zodpovedá veku priečných žíl ložiska Anton.

Častejšie sú na ložisku smerné poruchy, ktoré podmieňujú menšie pre- šmyky a poklesy a spôsobujú rozdrvenie barytových žíl, najmä na nižších obzoroch. V blízkom nadloží limonitovej šošovky prebieha veľká smerná



Obr. 3. Priečný profil ložiskom Štefan v Drnave.

porucha, ktorá však nijako neovplyvňuje priebeh žíl, keďže je staršia ako vek barytového zrudnenia.

Dosiaľ všeobecne mali zato, že barytové žily ložiska Štefan sú hĺbkovým pokračovaním limonitovej šošovky, s ktorou súvisia pozdĺž predpokladanej poruchy prešmykového charakteru. Tento názor však neobstojí z niekoľkých dôvodov:

1. Pri geologickom mapovaní dnes ešte prístupných partií na ložisku nie je možné nájsť spomínanú poruchu, pozdĺž ktorej by súviseli obe krídla, totiž limonitová šošovka v nadloží a barytové žily v podloží poruchy.

2. Baryt ako nízkotepelný minerál sa tvorí predovšetkým blízko pri povrchu a barytové žily smerom do hĺbky obyčajne prechádzajú v siderit a nie naopak, dôkazom čoho je celý rad výskytov domácich aj cudzích.

Som toho názoru, že barytové žily ložiska Štefan s limonitovou šošovkou priamo nikdy nesúviseli. Barytové žily sú mladšie ako limonitová šošovka, ktorej siderit bol pri barytovej fáze zrudnenia čiastočne tiež prestúpený barytom. Práve tak neobstojí názor o silnom tektonickom porušení ložiska. Nesúvislosť barytového zrudnenia — vyklinovanie a opätovné nadurovanie mocnosti žíl nie je výsledkom tektoniky, ale treba ho pripísať tvaru a usporiadaniu trhlín ešte pred vznikom žíl.

Petrografická a mineralogická charakteristika

Ložisko je vyvinuté v blízkosti, prípadne priamo na styku kremencov a kvarcitických bridlíc s porfyroidmi. Kremence sú prestúpené početnými žilkami hydrotermálneho kremeňa a sú podobne ako bridlice v blízkosti žily jemne impregnované pyritom. Vlastné barytové žily sú uložené v celom rozsahu v porfyroidoch, hydrotermálne silne pozmenených. Silnú premenu porfyroidov čo do intenzity a rozsahu možno pozorovať najmä nad II. obzorom až k povrchu, kde vzdialenosť medzi žilami je najmenšia a kde povrchové vplyvy mali možnosť zintenzívniť účinky hydrotermálnej premeny. V dôsledku toho pozmenené pásмо má tvar klina, ktorý sa smerom do hĺbky zužuje. Premena spočíva v úplnom rozložení a skaolinizovaní pôvodnej horniny, výsledkom čoho je mäkká, málo pevná hornina až íl, často farebný pri povrchu do červena.

Mineralogicky limonitová šošovka je pestrejšia ako vlastné barytové žily. Oxydačné pásмо, ktoré siaha až do hĺbky 70 m, je tvorené predovšetkým limonitom, ktorý pri podloží a nadloží a najmä v obrysovej zóne obsahuje hodne kremeňa. Šošovka je v celom rozsahu silne prestúpená barytom, ktorý tu vystupuje s oveľa menšou pravidelnosťou ako na siderit-barytových žilách ložiska Anton. Popri kremeni a baryte v oxydačnom

pásme sa vo veľkom množstve vyskytuje spekularit a stopy tetraedritu, viazané na barytové zhluky v limonite.

Barytové žily sú tvorené prakticky čistým barytom s vysokým obsahom BaSO_4 . Baryt je jemnozrnný až celistvý, prevažne však hrubokryštalický a dobre štiepatelný. Veľmi charakteristickými minerálmi v povrchových partiách žíl sú spekularit a tetraedrit s chalkopyritom. Spekularit tvorí obyčajne agregáty nepravidelne roztrúsené v žile, miestami však prestupuje barytovú masu vo forme drobných ojedinelých lístkov, usporiadaných podľa plôch štiepatelnosti barytu. Oba spomínané sulfidy sú takmer vždy viazané na jemné zhluky a žilky sideritu druhej generácie. Kvalita barytu je priamo závislá od mocnosti barytovej žily. Miesta s menšími mocnosťami, ako sú obrysové partie barytových šošoviek, vykazujú v dôsledku väčšieho obsahu sideritu a kremeňa vždy horšiu kvalitu.

Sukcesia minerálov na žile je takáto: siderit I. generácie s kremeňom, baryt + spekularit, spekularit, siderit II. generácia + kremeň, tetraedrit, chalkopyrit.

Hĺbkové rozdiely sú výrazne vyvinuté na limonitovej šošovke, kde siderit v oxydačnom pásme až do hĺbky 70 m je zmenený v limonit. Hĺbkové rozdiely v barytových žilách sa prejavujú ubúdaním tetraedritu a chalkopyritu, ktorý bolo možné pozorovať pri povrchu a bezpečným pribúdaním sideritu smerom do hĺbky. Ak predpokladáme, že priečne žily ložiska Anton sú pokračovaním žíl šachty Štefan, potom v laterálnom zmysle možno pozorovať pribúdanie sideritu na žilách smerom k severu.

Hlavné barytové ložisko Štefan je vo vrchných partiách vyrúbané. Smerom do hĺbky treba počítať s čoskorým vyklinením alebo aspoň s podstatným zhoršením kvality. Možnosti nájdenia ďalších šošoviek barytu v tejto oblasti nie sú však zďaleka vyčerpané. To je možné predpokladať z niekoľkých dôvodov:

1. V oblasti je známy rad výskytov a indícií, ktoré neboli dosiaľ náležite zhodnotené a preskúmané. Možnosti sú v severojužnom pokračovaní barytového pruhu Jozef, v silne zahlinenom teréne južne od ložiska Štefan, ako aj v pruhu medzi ložiskom Štefan a barytovým výskytom v doline potoka Péntek.

2. Keďže baryt vystupuje ako úžitkový nerast iba niekoľko desaťročí, možno počítať s tým, že aj cez značnú banícku tradíciu v tejto oblasti existujú barytové telesá, ktoré vystupujú k povrchu. Tieto dosiaľ neboli odkryté. Ďalšie možnosti spočívajú v slepých barytových šošovkách.

Nakoniec je tu ešte otázka metódy prieskumu na baryt v tejto oblasti. V prieskume na tento úžitkový nerast treba mať na zreteli tieto skutočnosti:

1. Ložiská, ktoré majú byť predmetom prieskumu, majú tvar malých šošoviek, pričom ložisko je tvorené sústavou niekoľkých barytových telies.

2. Baryt, ako nízkotepelný minerál, drží sa blízko povrchu, t. j. väčšina ložísk vychádza priamo na povrch. Podľa doterajších poznatkov existujú však aj slepé barytové telesá.

3. V oblasti možno v rozložení zrudnenia pozorovať určitú zákonitosť.

4. Väčšinou značná hydrotermálna premena okolitej horniny v blízkosti barytových telies môže byť pri prieskume vodidlom.

5. Pomerne značné zasutenie celého terénu je nevýhodnou okolnosťou.

Vychádzajúc z daných skutočností, v prieskume pre baryt v tejto oblasti možno voliť dve cesty:

a) Na základe vhodného meračského podkladu a geologickej mapy založiť hustú sieť rýh v miestach, kde je predpoklad, že zrudnenie môže byť vyvinuté. Týka sa to najmä terénov v blízkom okolí už známych výskytov a indícií.

b) Keďže ide o telesá, ktoré vychádzajú až na povrch, prípadne ktoré sa končia blízko pod povrchom, bolo by treba experimentálne zistiť použitie niektorej geofyzikálnej metódy. Pravdepodobne by bolo možné úspešne použiť elektrické metódy.

*Východoslovenský rudný prieskum, n. p.,
Spišská Nová Ves.*

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

Sto čes B., 1947: Nerastné suroviny (Mineralrohstoffe). Ostrava. Campbell B., 1951: Predbežná geologicko-mineralogická zpráva o barytových žilách v oblasti Krásnohorské Podhradie. (Rukopis.) (Vorläufiger geologisch-mineralogischer Bericht über die Barytgänge im Gebiete der Ortschaft Krásnohorské Podhradie.) (Manuscript.) Campbell B., 1953: Výskyty barytových ložísk v oblasti Krásnohorského Podhradia. Bratislava.

Я Н Л И Т А В Е Ц

БАРИТОВОЕ ОРУДЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ВЫСОТЫ „МАЛЫЙ ВРХ“ БЛИЗ СЕЛ. ДРНАВА

(Рис. 2—3 в тексте)

В статье дается краткая характеристика баритового оруденения в области высоты „Малый врх“ близ сел. Дрнава и предлагается способ его разведки. Более общие заключения сделаны на основании подробного исследования залежи Штефан.

Оруденение наблюдается в области палеозойских пород дрнавской и угорнянской серии. В основном его можно характеризовать следующим образом:

1. Барит приурочен к южной части исследованной области.
2. Баритовые жилы (за исключением жилы Йозеф) имеют северо-южное направление, т. е. они почти перпендикулярны обычному направлению остальных рудных жил, которые тянутся с северо-востока на юго-запад.
3. Для баритовых жил особенно характерно несплошное оруденение, в результате чего все месторождение состоит из системы линз.
4. Для баритовых жил очень типично интенсивное воздействие на вмещающие породы. В залежи Штефан ширина гидротермально измененной зоны достигает 20 м.
5. Длина баритовых тел не превышает 200 м. Толщина в среднем равняется 1 м. Так как барит является минералом низкотемпературным, шансов найти залежи на большей глубине мало.

Для разведки новых баритовых тел рекомендуется применить некоторые электрические геофизические методы.

*Восточнословацкое управление разведки руд,
Списиска Нова Весь.*

Объяснение рисунков 2—3 в тексте

- Рис. 2. Схема расположения рудных жил в области „Малый врх“.
Рис. 3. Поперечный разрез через месторождение Штефан в сел. Дрнава.

J A N L I T A V E C

DIE BARYTVERERZUNG IM GEBIETE DES HÜGELS „MALÝ VRCH“ BEI DRNAVA

(Abb. 2—3 im Texte)

Die Arbeit bringt eine kurze Übersicht der Hauptmerkmale der Barytvererzung im Gebiete des „Malý vrch“ bei Drnava samt einem Entwurf der Forschungsweise in diesem Gebiete.

Die mehr allgemein gültigen Ausführungen entstammen einer eingehenderen Analyse der Verhältnisse an der Lagerstätte Stefan.

Die Vererzung ist im Gebiete der paläozoischen Gesteine der Drnavaer und Uhorňaner Serie entwickelt und man kann ihre charakteristischsten Merkmale in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Der Schwerspat hält sich gesetzmäßig an den südlichen Teil des Gebietes. In nördlicher Richtung erscheinen Sideritgänge resp. Erzgänge mit der Paragenesis: Siderit, Quarz, Chalkopyrit.
2. Die Richtung der Barytgänge (mit Ausnahme des Ganges Josef) ist N—S, d. i. fast quer zur regelmäßigen nordöstlichen Richtung der übrigen Erzgänge.

3. Ein charakteristisches Merkmal der Barytgänge ist die lückenhafte Vererzung, so daß die Barytlagerstätte im allgemeinen aus einem Linsensystem mit getrennter Anordnung besteht.

4. Ein besonders typisches Merkmal der Barytgänge ist ihre intensive Einwirkung auf die Nebengesteine. Die Mächtigkeit der hydrothermal umgewandelten Zone erreicht an der Lagerstätte Stefan bis 20 m.

5. Im Streichen hat der Barytkörper keine größere Ausbreitung als 200 m, die Durchschnittsmächtigkeit ist 1 m.

Da es sich um ein bei niedrigerer Temperatur entstandenes Mineral handelt, sind die Perspektiven der Lagerstätte der Tiefe zu nur gering.

Bei der Durchforschung des Gebietes in bezug auf neue Schwerspatkörper wird der Gebrauch einer der elektrischen geophysikalischen Methoden empfohlen.

*Ostslowakische Erzforschung, Nat. Unt.,
Spišská Nová Ves.*

Erläuterungen der Abbildungen im Texte

Abb. 2. Schematischer Verlauf der Erzgänge im Gebiete des Hügels „Malý vrch“.

Abb. 3. Querprofil durch die Lagerstätte Stefan bei Drnava.