

Metodický postup pri vyhľadávaní ortuťového zrudnenia v Kremnickom pohorí.

JURAJ KNĚSL

Abstract

L'article est dédié à la prospection des réserves de Hg en considération de leur utilisation industrielle. L'auteur analyse 3 alternatives. Il recommande celle qui résoud le problème de la teneur en Hg dans les gisements anciens à Malachovo. Les résultats aident à préciser les méthodes utilisables dans la recherche des autres parties de la montagne.

Podľa doterajších znalostí jestvujú v Kremnickom pohorí potencionálne možnosti výskytu drahokovových rúd, ktorých predstaviteľom sú zlatonosné žily v Kremnickom poli a výskyty ortuťových rúd, ktoré boli v minulosti exploatované v Malachovskom ortuťonosnom poli. Ortuťové rudy vo forme rumelky sú tu viazané na paleogénne karbonatické zlepenice a pieskovce v bezprostrednom podloží pelitických hornín, ktoré zohrali úlohu zrudňovacieho stropu. Vznik zrudnenia súvisí s doznievaním vulkanických pochodov, ktoré dali vznik komplexu neogénnych vulkanických hornín v Kremnickom pohorí. Po štrukturálnej stránke je zrudnenie vyvinuté v blízkosti hlboko založených zlomov poklesového charakteru a to v bezprostrednom okolí diagonálnych porúch nižšieho radu. Perspektívy ortuťonosti Kremnického pohoria sú v súčasnosti riešené úlohou Kremnické pohorie – VP, ktorá je zameraná predovšetkým na vyhľadávacie práce v oblasti celého pohoria (šlichová prospekcia, geol. mapovanie 1:10 000, geochemia). Doterajšie výsledky akcie, z ktorej treba v prvom rade uviesť rad pozoruhodných sekundárnych aureol HgS a to i v oblastiach, kde dosiaľ neboli nijaké údaje o ortuťovej mineralizácii, nie sú predmetom predloženej úvahy. Pri konfrontácii súčasného stavu rozpracovanosti tejto úlohy so súčasným stavom ekonomiky ortuťových rúd a ich potrebami pre naše národné hospodárstvo treba konštatovať, že súčasnú metodiku riešenia problému nie je možné považovať za práve najvhodnejšiu.

Za dnešnej situácie pokladám výber najvhodnejšej varianty postupu ďalších prác za momentálne najdôležitejší. V predložennom príspevku uvádzam skutočnosti, ktoré by v podstatnej miere mali ovplyvniť prístup pri výbere vhodnej alternatívy metodického postupu ďalších prác v Kremnickom pohorí a ktoré súčasne poukazujú na efektívnosť vyhľadávania ortuťových rúd v karpatskej sústave vôbec, s osobitným zreteľom na areál predmetného územia.

Konečným cieľom vyhľadávania ortuťových rúd v Kremnickom pohorí by malo byť overenie priemyselne využiteľných zásob ortuťových rúd v tejto oblasti. Pri riešení tejto úlohy možno v podstate voliť tri alternatívy:

Prvá alternatíva: vyhľadávanie vychádza zo širokého regiónu, to znamená

z celej oblasti Kremnického pohoria. Postupným vyraďovaním negatívnych oblastí sa lokalizujú nádejné ortuťonosné štruktúry, ktoré sa v záverečných fázach vyhľadávania detailne overia technickými prácami na úrovni VP. Základným predpokladom pre realizáciu tejto alternatívy, je spracovať poznatky o základných geologických a metalogenetických problémoch v celom areáli pohoria na približne rovnakú úroveň.

Druhá alternatíva: Nakoľko v okolí Malachova ležia výskyty HgS, ktoré sa v minulosti ťažili, overí sa perspektívnosť týchto výskytov v predstihu, respektíve nezávisle na ostatných častiach pohoria. Zvyšok územia sa overí podľa prvej alternatívy, pričom sa bude vychádzať v prvom rade zo skúseností získaných v malachovskom ortuťonosnom poli.

Tretia alternatíva: stanoví sa minimálne množstvo kovu, ktoré treba pre rentabilnú ťažbu Hg v oblasti. Z toho aspektu sa technickými prácami preveria staré malachovské výskyty. V prípade neúspechu sa od ďalšieho vyhľadávania Hg rúd v Kremnickom pohorí ustúpi.

Pri posudzovaní uvedených alternatív možno vychádzať z rôznych hľadísk, z ktorých rozhodujúce sú najmä tieto: ekonomické, časové, finančné, odborné a účelové. Pri posudzovaní jednotlivých alternatív z uvedených hľadísk si všimame:

- u *hľadiska ekonomického*: splnenie úlohy s takým výsledkom, aby prinieslo národohospodársky efekt.
- u *hľadiska časového*: splnenie hlavného zámeru v čo najkratšom termíne.
- u *hľadiska finančného*: splnenie úlohy pri vyčerpaní minimálneho množstva finančných prostriedkov.
- u *hľadiska odborného*: splnenie úlohy na max. dosažiteľnej odbornej úrovni.
- u *hľadiska účelového*: splnenie úlohy za každú cenu, bez ohľadu na ostatné aspekty.

Je zrejmé, že jednotlivé hľadiská, lepšie povedané ich pôsobnosť, sú do značnej miery viazané na seba. Pritom však treba mať na zreteli, že niektoré z nich sa vzájomne vylučujú (napr. dôsledné zotrvávanie na hľadisku účelovom by zapríčiniло nemožnosť pôsobenia hľadiska finančného a pod.). Úlohou správneho metodického postupu by mal byť výber najvýhodnejšej alternatívy, to je takého variantu riešenia, pri ktorom: vzájomné relácie hľadísk sú v najpriaznivejšom pomere.

Pri výbere optimálnej alternatívy budeme vychádzať z nasledovných skutočností:

1. Vysoká cena Hg na svetovom trhu a jej neustále stúpajúci trend, pravda, pri dočasných výkyvoch. Podľa dostupných údajov cena Hg v posledných rokoch nikdy nepoklesla pod 8000 dolárov za tonu kovu, pričom tento údaj treba pokladať za minimalistický.
2. Súčasná ročná spotreba kovu v ČSSR je krytá dovozom zo zahraničia, prevážne z kapitalistických krajín. Predpokladá sa, že novobudovaná ortuťovňa v Rudňanoch bude schopná takmer kryť domácu spotrebu, aj keď táto o niečo vzrastie.
3. Ortuťovňa v Rudňanoch, ktorá bude spracúvať komplexné sideritové rudy, by mohla predpokladanú výrobnú kapacitu zvýšiť i na celkové krytie domácej spotreby, pravda za predpokladu, že by tu zhutňovali i rumelkové rudy. Ťažba monominerálnych Hg rúd by umožnila i prípadné nepredvídané krátkodobé nároky na produkciu Hg. Táto skutočnosť potvrdzuje potre-

bu intenzívneho vyhľadávania i relatívne malých ložiskových koncentrácií Hg v perspektívnych oblastiach karpatskej sústavy, odkiaľ by sa ruda mohla dovážať do Rudnians. V prípade potencionálne väčších rumelkových výskytov v stredo resp. východoslovenských neovulkanitoch, bolo by treba počítať s výstavbou samostatných ortufovni v blízkosti ložísk.

4. Pri riešení možnosti krytia celej spotreby Hg z domácich zdrojov je treba zvážiť nasledujúce skutočnosti:
 - a) ortuť patrí medzi strategické suroviny a je momentálne nedostatková v rámci všetkých krajín RVHP,
 - b) geologicko-metalogenetické predpoklady pre výskyt ložísk ortufových rúd a to predovšetkým v karpatskej sústave,
 - c) v súvislosti s vysokými cenami Hg značná ekonomická efektívnosť predpokladanej ortufovej baníctva, ktorá je markantná najmä pri súčasnom devízovom hospodárstve. V tejto súvislosti však treba brať do úvahy, že konjunktúra dopytu po Hg nemusí byť konštantným faktorom z časového hľadiska.
5. Mimoriadna variabilita ortufového zrudnenia všeobecne. S tým súvisia veľké nároky časové, odborné i finančné na vyhľadávania a prieskum ortufových ložísk.
6. Súčasný stav poznatkov o mineralizácii Hg v Kremnickom pohorí.
7. Predpokladaná priemerná kovnosť Hg rúd v Kremnickom pohorí – 0,1 ‰ Hg.

8. Súčasná limitná cena Hg, ktorá v poslednom čase poklesla na 120 Kčs/1 kg. Pred výberom najvhodnejšej alternatívy postupu vyhľadávania Hg rúd v Kremnickom pohorí treba najskôr stanoviť minimálne množstvo kovu, ktoré treba v oblasti vyhľadať, aby bolo možné a ekonomicky efektívne vyhľadanú koncentráciu vyťažiť. Súčasne treba posúdiť, či by bolo efektívnejšie získanú rudu dovážať do ortufovne v Rudňanoch, či postaviť samostatnú úpravňu v oblasti pohoria, prípadne určiť minimálne množstvo kovu, pre ktoré je účelnejšie vybudovať úpravňu, hoci len provizórneho charakteru. Podľa približných prepočtov, ktoré vychádzajú zo svetovej ceny kovu – 8000 dolárov/t, dopravných nákladov z Malachova do Rudnians 71 Kčs/t rudniny z predpokladanej relácie medzi nákladmi na prieskum a na ťažbu 1:3 a z predpokladanej kovnosti 0,1 Hg, vychádza neúmerne vysoký podiel na dopravu (cca 40 ‰ celkových nákladov). Toto spolu s monominerálnym typom zrudnenia, pri ktorom je zhutňovací proces pomerne jednoduchý, jednoznačne poukazuje na vybudovanie koncentračnej úpravne v areáli pohoria, pričom treba predpokladať, že náklady na jej vybudovanie by neprekročili 30 000 000 Kčs. Za týchto predpokladov je minimálne množstvo kovu, ktoré treba v Kremnickom pohorí vyhľadať, aby tu banícke podnikanie na Hg bolo rentabilným, okolo 500 ton čistého kovu, či už na jednej pozitívnej ortufovej štruktúre, či na štruktúrach viacerých.

Mimoriadna variabilita ortufového zrudnenia a zložité geologické pomery, ktoré treba predpokladať i na jednotlivých ortufovných štruktúrach v Kremnickom pohorí, poukazujú na vhodnosť zlúčenia etáp predbežného a podrobného prieskumu s ťažbou, čiže na priame vyťaženie jednotlivých výskytov počas prieskumných prác vyšších etáp. Podrobné preskúmanie výskytov by sa odplatilo iba na veľkých výskytoch, radove s obsahom kovu okolo 2000 ton. Ložiská s takými obsahmi Hg sú v praxi skôr výnimkou.

Keď zrekapitulujeme vyššie uvedené faktá a predpoklady, zjavne sa javí investícia do prieskumu ortuťových rúd v Kremnickom pohorí ako investícia efektívna a potrebná, i keď samozrejme musíme si byť vedomí jej rizikovosti. Stále však ostáva pred nami otázka, ako pristupovať k riešeniu tejto problematiky; to je v prvom rade výber optimálnej alternatívy, ktoré sme uviedli spočiatku.

V súčasnosti sú v Kremnickom pohorí známe 3 ortuťonosné štruktúry, na ktorých sa v minulosti ťažilo, rad zistených sekundárnych aureol HgS, ktorých prospekčný význam je v niektorých prípadoch značne problematický. V prípade, že ďalšie práce budú pokračovať v súlade s prvou alternatívou metodického postupu, bude do polovice roku 1972 spracovaná celá oblasť Kremnického pohoria približne na jednej úrovni, pričom bude treba doriešiť zvyšné okrajové oblasti. S ukončením týchto prác možno počítať najskôr do konca roku 1974 a len po tomto termíne by sme mohli pristúpiť k overeniu jednotlivých anomálií na úrovni vyhľadávacieho prieskumu. Za predpokladu, že v celej oblasti pohoria a jeho priľahlých častiach sa nám podarí overiť 15 priaznivých ortuťonosných štruktúr, predstavuje ich overenie na úrovni VP dobu minimálne 20–25 rokov. Znamenalo by to, aj keď časový odhad v tomto prípade je niečo prehnaný, že iba okolo roku 1990 by bolo možné pristúpiť k vyšším etapám prieskumu na pozitívnych štruktúrach, prípadne k ich vyťaženiu. Nazdávam sa, že z tohoto pomerne jasne vyplýva nereálnosť takéhoto postupu.

Tretia alternatíva, ktorá z časového hľadiska sa javí ako najvýhodnejšia, má nedostatok predovšetkým v tom, že v prípade negatívosti prvých skúmaných lokalít – a s tým pri Hg ložiskách treba vždy počítať, vyvíjal by sa silný tlak na zastavenie ďalších vyhľadávacích prác na ortuť v Kremnickom pohorí. Táto alternatíva však nie je výhodná ani z hľadiska nepriaznivých časových medzier medzi jednotlivými fázami vyhľadávania, prieskumu a ťažby na jednotlivých štruktúrach, a to aj v prípade ich pozitívnosti.

Druhá alternatíva, ktorá je do určitej miery akýmsi kompromisom medzi prvou a tretou alternatívou, sa javí pri rozbere jednotlivých hľadísk, ako najvýhodnejšia. V súlade s touto alternatívou by bolo vhodné použiť, za súčasného stavu rozpracovania riešenia ortuťonosnosti v Kremnickom pohorí, nasledujúci postup, ktorý sa nateraz snažíme použiť pre vyhľadávanie: v rokoch 1969–72 realizovať projektované práce podľa existujúceho projektu. Realizácia tohoto projektu sa ukončí záverečnou správou v roku 1972. Na základe tejto správy sa vypracujú samostatné projekty VP na jednotlivých nádejných ortuťonosných štruktúrach ako napr. Vápenný potok, oblasť Lúčok a Kopernice, oblasť Slaského potoka a Skleného. Súbežne v priebehu roku 1969 sa detailne spracujú všetky dostupné materiály o starých ložiskách – výskytoch v oblasti Malachovského poľa a na ich overenie sa vypracuje samostatný projekt VP, ktorý sa realizuje v rokoch 1970–1973. Uvedené práce jednoznačne vyriešia potencionálne možnosti týchto výskytov a čo je dôležité, vyriešia sa nimi niektoré otázky, ktorých znalosti podstatne prispievajú ku zlepšeniu efektívnosti vyhľadávacích prác v ostatných častiach Kremnického pohoria. Za predpokladu, že VP na týchto štruktúrach sa skončí jednoznačne pozitívne, možno počítať, že s pokusnou ťažbou na týchto výskytoch by sa mohlo započať už v roku 1976. Ďalšie časové varianty postupu VP na

ďalších štruktúrach by bolo možné voliť podľa momentálnych potrieb a požiadaviek na ťažbu ortuťových rúd v ČSSR.

Lektoroval: dr. Vlastimil Konečný, CSc. Geologický prieskum n. p.,
Doručené: 22. 8. 1969 Spišská Nová Ves
Geologické stredisko Ban. Bystrica

Literatúra

Doškár Zdeněk: Rtuť — Rudy, roč. 15, č. 7 — 1967
Slávik Ján: Perspektíva ortuťových rúd v ČSSR — Sborník referátov pri príležitosti 15. výročia založenia VŠT — Košice — 1967.

Methods of Prospection for Hg-Mineralization in Kremnické Pohorie Mts.

JURAJ KNĚSL

Resumé

The paper deals with the problems of the prospection for Hg ores in the area of Kremnické pohorie Mts. From the view of the final aim of this problem concerning the prospection of industrially explorable Hg ores in the area under study, there are essentially three alternations of the methods for the problem. Most suitable seems the unambiguous solving of potential metallography of earlier Hg occurrences in Malachovo ore field and on the basis of the results of these works the methods of works will be modified in other parts of the mountain range.

According to the preliminary economic calculations, starting on the world price of Hg = 8.000 US dollars per 1 ton of the metal, the minimum amount of Hg for profitable mining in Kremnické pohorie Mts. is 500 tons of the metal.