

Vitriolový důl „Zeche“ v Kryštofově Údolí – chemická výroba v 16. století

Petr Holub

Objev ložiska – krátce po roce 1528

Prospektoři hledající stříbronosný galenit ložisko objevili patrně záhy po roce 1528, kdy byla vyhlášena Horní svoboda¹ v oblasti dnešního Kryštofova Údolí. Hledací příkopy (kutací rýhy) zastihly povrchový výchoz žíly o mocnosti 0,5 m ukloněný k severu zhruba v úhlu 50 stupňů. Zrudnělá poloha obsahovala hlavně pyrit FeS_2 , 0,5% galenitu PbS a až 5% sfaleritu ZnS . V galenitu byl pouze mizivý obsah stříbra a jeho těžba se příliš nevyplácela. Také vysoký obsah síry znemožňoval výroba železa z pyritu. Přesto havíři pokračovali v hloubení jámy v domnění, že obsah stříbra v galenitu s hloubkou vzroste. Dvacet metrů pod ohlubní jámy narazili na souběžnou žílu pyritu. Jediným ekonomickým řešením bylo využít tuto druhou žílu o mocnosti cca 30 cm pro výrobu vitriolu a doplňkově těžít původní galenitovou polohu pro získání olova a malého množství stříbra.

Existenci vitriolové huti máme doloženu k roku 1545 v česky psaném svědectví ve sporu mezi majiteli panství Grabštejn² a Frýdlant o ves Machnín. Nejprve vypovídá svědek Frýdlantských:

...a odtad že meze jdou dolův k potůčku, kdež huť, v níž vitrolium se vaří, postavena jest, kterýžto potůček padá do potoku běžícího z Holndrgruntu, kterýž jmenují Kaltpach, a někteří Rokytnice neb Ukršpach. Odtad ten potok padá do řeky Nisy a dělí Hamrštajnské hory od Lemberských.

Druhá strana oponuje:

Ale páni Grabštajnstí pravili, že ten potůček od huti tekúcí až do potoku z Holndrgruntu dělí grunty jich z Machndorfu od Lemberských, a tu naproti přes cestu že jsou jich hory k Grabštajnu náležící řečené Dyrhauf; tu že již žádných mezí v jich gruntích není, ale všecko po pravé ruce k Machndorfu a po levé k Lemberku a k Grabštajnu že náležejí.

Ani jedna strana sporu nezpochybnila, že hranice obou panství prochází potůčkem na dně Důlní rokle. Protože vitriolový důl leží na levém lemberském břehu, stála i huť na panství Lemberk, nejpravděpodobněji přímo v místech dnešní zákruhy lesní cesty, kde v minulosti bývala halda hlušiny z dolu.

Ekologické havárie v Kryštofově Údolí v roce 1557³

Výroba vitriolu nebyla příliš šetrná k přírodě. Řízené zvětrávání pyritu, arsenopyritu, galenitu a sfaleritu na dně hlíněných jam rozhodně nezlepšovalo životní prostředí dole v údolí. Dokonce se zachoval popis „ekologické havárie“ v Kryštofově Údolí v roce 1557, kdy byly otráveny ryby v Rokytnce! Majiteli panství Jindřichu Kurzpachovi tak vznikla škoda a důl byl uzavřen. Jako perlička působí fakt, že od roku 1957 byl důl napojen na liberecký vodovod, později vodu odebíralo město Chrastava. Bohužel se nikde v dochovaných materiálech neobjevuje s jistotou jméno dolu. Nejpravděpodobněji se zřejmě nazýval „Vitriolový důl“.

Konec výroby vitriolu

Kdy výroba zcela zanikla nevíme. Při prodeji celého panství roku 1581 však již není zmíněna. Nabízí se domněnka, že huť již neexistovala, nebo z ní majitel panství neměl žádné příjmy a proto ji v kupní smlouvě ani nejmenoval. Důl se v této době skládal ze šikmé úvodní šachty sledující z povrchu žílu ukloněnou k severu pod úhlem 50 stupňů. Šachta byla hluboká 25 metrů o rozměrech 1,5 x 1,5 metru. V hloubce 20 metrů byly vyraženy 5 metrů dlouhé boční sledné chodby k východu a západu. Kolmo na směr žíly odtud vedl k severu 7 metrů dlouhý překop na pyritovou žílu, která byla vysledována v délce 40 metrů na východ. Výška dobývky činila 9 metrů a šíře 1,5 metru. Zde byl hlavní dobývací prostor dolu. Horní část boku dobývky byla prorážena na den. Ze dna jámy směřovala na západ sledná chodba délky 25 metrů. Z ní po 5 metrech vedl na sever 70 metrů dlouhý překop, který ústil na dně rokle a tak plnil funkci odvodňovací štoly. Na opačnou stranu, směrem k jihu, pokračoval tento překop na třetí galenitovou žílu, kterou havíři začali těžít šikmým hloubením o rozměru 3 x 1 metr a hloubce 6 metrů. Snaha prodloužit překop dále na jih skončila po jedenácti metrech v tvrdém dolomitickém vápenci.

Znovuotevření dolu 1714

Teprve roku 1714 se objevily snahy obnovit hornické podnikání v Kryštofově Údolí. Mathias Eger z Božího Daru a Killian Hausser z Vrchlabí byli štajgry (důlní – vedoucí směn), David Hüttner pracoval jako havíř a Paul Kämpf jako tavič síry. Zdá se, že hlavním produktem dolu v tomto období již nebyl vitriol, ale síra. Některé vzorky rudy jí obsahovaly až 20%.

Ještě téhož roku byla od sutí vyčištěna šikmá šachta i odvodňovací štola. Až k její úrovni byla pyritová žíla vytěžena, proto museli novodobí havíři pokračovat v ražení šikmé šachty po pyritové žíle do hloubky. Šachtu sekali ručně v profilu zhruba 2 x 3 metry po úklonu žíly, tedy asi 45 stupňů k severu. Hloubení bylo vybaveno lezným a vodotězným oddělením, kde pracovala dvojitá soustava dřevěných čerpadel. Písemné prameny o znovuootevření dolu potvrdilo také dendrologické datování hlavního odvodňovacího koryta. Kmen mohutné jedle byl smýcen roku 1714. Protože hloubení nakonec dosáhlo hloubky 30 metrů, bylo použito tři čerpadel nad sebou. Vyrubaný materiál vytahovali vrátkem. Pohon vrátku i čerpadel zajišťovalo velké podzemní šlapací kolo o průměru přes šest metrů. Aby se vůbec do podzemí vešlo, museli havíři odrubat téměř celý překop mezi hlavní jámou a pyritovou žílou. Vznikla tak komora 8 x 9 x 8 metrů (délka, šířka, výška). Každých 7 metrů hloubení byla vyražena na východ sledná 10 metrů dlouhá chodba, odkud se dovrchně těžilo. Postupně vznikly tři těžební patra. Jak práce postupovala do hloubky, přibývalo důlní vody, zhruba třicet metrů pod povrchovou odvodňovací štoly (tedy 50 metrů pod ohlubní hlavní jámy) již přítok vody přesáhl možnosti dřevěného čerpadla a práce se musela opustit. Hloubení se i s bočními slednými chodbami a dobývkami samovolně zatopilo, čímž skončila poslední regulérní těžba v Kryštofově Údolí. Stalo se tak nejpozději roku 1750. Z této doby pochází dnešní název lokality. Byl to jediný pracující důl v Kryštofově Údolí, proto jej prostě nazvali „Zeche“, česky „Důl“.

Novodobý geologický průzkum 1954–1956³

Podnik Severočeský rudný průzkum se sídlem v Teplicích v létě 1954 orientačně ověřoval rudy ze starých odvalů (hald) v Důlní rokli. Průzkumníci také vyčistili zával odvodňovací štoly a horní pyritovou dobývku. Tím se jim podařilo proniknout ze dvou stran do hlavní komory, kde ještě tlely zbytky těžního šlapacího kola. V horní dobývce objevili zanechané nářadí, dnes umístěné v Libereckém muzeu. Vzorky odebrané přímo ze žil uvnitř dolu přinesly překvapení. Výplň žil obsahovala až 7 % zinku, jehož těžba by patrně přinesla zisk. Hned první vrt PV1 v únoru 1955 navrtal staré chodby ve značné hloubce, proto se vedoucí geolog Dr. Malásek rozhodl kvůli bezpečnosti vyhloubit severně od staré jámy svislou, 30 metrů hlubokou šachtu a z ní překop kolmo přes vrstvy fylitu do ložiska. V prosinci již byla hotova plánovaná hloubka šachty a 30 metrů chodby překopu, jehož čelba (předek) se tak dostala do blízkosti pyritové žíly. A pak se stala katastrofa.

Průval vod v prosinci 1955 a nedostatek pitné vody v Liberci

Průzkumníci navrtali staré hloubení z roku 1714, zatopené až na úroveň odvodňovací štoly. Když tlak dvou a půl atmosféry vyvalil vrtáním narušenou stěnu, měli havíři nad hlavou 25 metrů vody. Všichni se ale zachránili. Následující dny se nedařilo čerpadly ani trochu snížit hladinu. Nakonec bylo v lednu 1956 zapůjčeno čerpadlo Nautila o hltnosti 500 litrů v minutě. Teprve za tři dny nepřetržitého čerpání se zatopené pracoviště podařilo odvodnit, ve starém hloubení a dobývkách byly odebrány vzorky. Ale již v červenci opět ražení stálo, protože při čerpání zmizela voda i v blízké jímce starého libereckého vodovodu, který tak přišel o svůj v létě nejvydatnější pramen. Situace byla tak kritická, že ve vyšších částech města Liberce musela být voda dokonce dodávána cisternami. Na podzim se zásobování města vodou zlepšilo natolik, že výpadek z vodárny v Důlní rokli již tolik nevadil. Při stálém čerpání 700–900 litrů v minutě se dokončily razicí práce, ložisko bylo na nově vyraženém obzoru ověřováno a lokalita byla do 31. prosince 1956 vyklizena.

Dnešní stav

Dnes je důl zatopen opět na úroveň odvodňovací štoly, nově vyražená třicetimetrová šachta byla zasypána štěrkem. Ve staré části dolu vzniklo přirozené zimoviště netopýrů, které ochránci přírody spolu s libereckými jeskyňáři zabezpečili mříží.

Poznámky

- ¹ Petr Holub, *Horní svoboda Kryštofova Údolí*, in: Fontes Nissae VI/2005, Liberec 2005, s. 188–203.
- ² *Archiv český 30*, Registra vejpovědní mezní úřadu nejvyššího purkrabství Pražského z let 1508–1577, Praha 1913, soudní spor č.38, s. 115.
- ³ František Malásek, *Závěrečná zpráva o geologickém průzkumu na lokalitě Údolí svatého Kryštofa*, SRP Teplice 1956, uloženo Geofond sign. P5942.