



▲ Jedna z naučných tabulí nové naučné stezky. Foto Stanislav Wieser.

Olověný Hartenberg - nová naučná stezka

Milan Gebouský, Loket a Milan Křišťůfek, Sokolov

V sobotu 29. 3. 2014 byla za poměrně slušné účasti přátel přírody a hornických památek slavnostně otevřena naučná stezka „Olověný Hartenberg“. Nápad na zřízení naučné stezky vzešel z hlav členů občanského sdružení PERMON, a za jejich vydatného úsilí a za peníze z Evropského fondu pro regionální rozvoj byl nápad v krátké době realizován. Autoři tohoto příspěvku se pak podíleli na textové části informačních tabulí a na doprovodné fotodokumentaci pozůstatků hornické činnosti v regionu a ukázek nejvýznamnějších místních minerálů. Necelé 4 km dlouhý okruh naučné stezky vede překrásnou přírodou, lesním komplexem severně od Hřeben (okres Sokolov). Na návštěvníky tu čeká celkem

14 tabulí, na kterých naleznou nejen výběr z dostupných údajů o historii těžby olověných rud ve zdejší oblasti, ale také řadu dalších informací o historii obecně, geologii, mineralogii či tektonice mikroregionu Oloví a okolí. Pro zpestření jsou, zejména pro milovníky tajuplných příběhů, přichystány i tři tabule s pověstmi, vážícími se k tomuto kraji. Co je však podstatné, cestou si návštěvníci mohou hezky zblízka prohlédnout dochované pozůstatky po středověké hornické činnosti – četné štoly, propadlé šachtice, jednotlivé pinky i pinkové tahy, hlušinové haldy a po nevelké odbočce z trasy naučné stezky i dědičnou odvodňovací štolu zdejší části rudního revíru – štolu Petrus (nebo těž Petr).



Počátky dolování v okolí Hartenbergu jsou obe-
střeny závojem tajemství. Je možno předpokádat,
že první pokusy o těžbu olověných rud zde byly
učiněny někdy ve druhé polovině 13. století či
snad počátkem 14. století; patrně nejstarší do-
chovaný dokument, který se týká dolování v této
oblasti, pochází z 21. 7. 1314. Z něj se dozvídá
majitel panství Hartenberg – Tuto von Härtenberg
– že v případě smrti opata Jana z Waldsassenu
může převzít hrad Schönprunn s příslušenstvím
a léna, stejně jako práva k nejbližším dolům a le-
sům. Z této zmínky lze odvozovat, že již v té době
se v okolí Hartenbergu čile kutalo. Jiná zpráva,
tentokrát z listiny pocházející z roku 1350, uvá-
dí, že: „2. ledna dávají Tut II., Habart a Albrecht
z Hartenberga, synové Alberta I. z Hartenberga,
hrad Hartenberg a k němu patřící vesnice Krajko-
vá, Dolina, Květná, Adelsberg, Hrádek, Lufhard-
sgrün, Luh nad Svatavou, Rathmannsgrün, Čis-
tá, Horní Částkov, Markvarec a půl vesnice Hory
s doly na olovo českému králi Karlu IV. v léno
a uznávají se pro všechny časy leníky a vazaly
Koruny české“ (in Kotěšovec 2011).

Podobně jako počátky těžby, není ani průběh
dolování v této oblasti zcela doložen. Nejstarší
archivy pohltily plameny četných požárů a vá-
lek. Za vlády císaře Karla IV. přešlo v roce 1350
panství Hartenberg spolu s doly na pány Huberta
a Albrechta z Hartenbergu a zůstalo v této rodi-
ně až do 16. století. Roku 1523 postoupil Wolf
z Hartenbergu zdejší horní díla hraběti Stepha-
nu Schlickovi (Štěpán Šlik) za cenu 270 zlatých.
Z toho lze usuzovat, že těžba rud v té době nedo-
sahuje většího významu. Jiného názoru byl ovšem
nový majitel, který v blízkosti dolů nechal postavit
pro horníky domy a obchody. Rod Šliků byl vše-
obecně znám svým zájmem o nerostné suroviny
a jejich dobývání (přičemž se zdaleka nesoustře-
ďoval jen na oblast Hřeben a Oloví), neboť v této
činnosti správně spatřoval možnost získání bo-
hatství a potažmo i vlivu na chod dějin své doby.
V té době je už střediskem dolování v popisované
oblasti město Oloví, které získalo potřebná privi-
legia. Bohužel během požáru radnice v roce 1700
vzaly za své i veškeré písemné záznamy o zdej-
ších dolech.

Přesto se v jiných archívech dochovaly listinné do-
kumenty s útržky zpráv o zdejším dolování. Těžba
probíhala v okolí Hartenbergu na Dolinském návrší



▲ Petrova štola. Foto Milan Křišťůfek.

(dříve Lochner Gebirge). Založeny zde byly jednak
doly Alte Wiege a Junge Wiege (Stará kolébka
a Nová kolébka), Jan či Josef, a také štoly Florian,
Willengottes (Vůle boží), Marie Opferung (Obě-
tování Panny Marie), Christof (Kryštof), Schaller,
Josef a další. Ne všechna díla se podařilo v teré-
nu přesně lokalizovat. Takový je zatím osud dolů
Stará a Nová kolébka, o kterých se pouze docho-
vala zmínka, že byly „bohaté a vydatné“. Bohatá
na olověnou rudu musela být i žíla Schaller těžená
stejnojmennou stolou, na což je usuzováno podle
charakteru rudniny nalezené na haldě této štoly.
Některá z báňských děl byla jen málo významná
– například Červená štola – jiná naopak byla pro
udržení kutacích prací a případný rozvoj rudního
revíru rozhodující jako štola Petrus (Petrova štola),
která v revíru plnila funkci odvodňovací, tzv. dě-
dičné štoly. Některá z důlních děl byla vyhloubena
jako samostatná, bez vazby na okolní díla (Červe-
ná štola); jiná díla byla navzájem propojena – na-
příklad štola Florian se stolou Willengottes – z če-
hož lze odvodit, že se jednalo o významné dílo,
s větší koncentrací olověných rud. O štole Marie



▲ Ceruzit.

▶ Pyromorfit (zelenoba). Obě fotografie Milan Křišťůfek.

Opferung je zase známo, že její spodek leží 24 sáhů pod spodkem štolý Christof a ještě 10 sáhů pod důlním polem Petrus (pozn.: jeden vídeňský sáh se rovná 1,8965 metru).

Za nejvýznamnější dochovanou technickou památku považujeme dědičnou štolu Petrus, nebo chcete-li Petrovu štolu. Dědičné štolý byly důlními díly zásadního významu, neboť sloužily generacím horníků a rozvoj těžby v hlubinných revírech byl bez nich nemyslitelný. Štolý byly soustavně udržovány v provozuschopném stavu, v případě nutnosti v nich byla prováděna výměna výdřevy tak, aby štolá po celou dobu dobývání byla schopna plnit hlavní účel svého vzniku – odvod vody. Obvykle se také jednalo o díla v důlním revíru nejdlejší, neboť podzemní voda byla odváděna z dobývacích polí do míst často značně vzdálených. Štolá Petrus byla ražena od říčky Svatavy směrem k západu a po zhruba 200 m nabrala směr severozápad. Měla otevřít Dolínské návrší a podchytit staré důlní práce. Štolá je dlouhá 711 sáhů – alespoň takový je písemný záznam v historických pramenech. Jednoduchým přepočtem dospějeme k údají cca 1,35 km. Štolá Petrus podfárala množství starších děl – od nejbližší štolý Kryštof (Christof) přes štolu Obětování Panny Marie (Maria Opferung) až po (patrně nejvzdálenější) štolu Florián. V historických pramenech se uvádí, že Petrovou štolou by bylo možno těžit i žily těžené dříve v ještě vzdálenějších dolech Stará a Nová Kolébka (Alte Wiege, Junge Wiege). Ba dokonce se kdysi uvažovalo, že prostřednictvím

Petrovy štolý by bylo možno dobývat rudu i v důlním poli díla Krásná Marie (Schöne Maria), které je situované asi 1 km jihozápadně od kostela v Oloví, tedy zhruba v místech vzdálených cca 2,2 km vzdušnou čarou od ústí štolý Petrus.

Postupem času se těžba olovených rud přesouvala severním směrem do oblasti Oloví – zdejší rudní revír se pak stal významnějším zdrojem olovených rud. Vraťme se však zpět do revíru hartenberského. I když se J. H. Bernard ve svém díle “Mineralogie Československa” nezmiňuje o oblasti těžby olovených rud u Hřeben, můžeme na základě analogie i tuto oblast zařadit do západočeské minerogenetické oblasti s pozdně hydrotermální minerální asociací p-pol, tedy asociací s výskytem olovených (Pb) a zinkových (Zn) rud (případně včetně rud stříbra či mědi). Hlavním rudním minerálem olova zde byl **galenit**. Tento oloveně šedý minerál, na štěpných plochách s velmi silným kovovým leskem, krystaluje v kubické soustavě. Jeho nejčastějším krystalovým tvarem je krychle, případně spojka krychle a osmistěnu (oktaedru). Krystaly galenitu na popisované lokalitě nebyly příliš časté a ani dokonalé, údajně dosahovaly velikosti maximálně 2–3 cm. Chemicky se jedná o siřník olovnatý – PbS. Galenit obsahuje až 86,6 % olova, poměrně časté bývají i izomorfní příměsi stříbra, antimonu či bizmutu. Svého času byl tento minerál nositelem krásného českého názvu „leštěnec olovnatý“. Zdejší galenit je možno označit jako stříbrem chudý. Analýzy, které byly provedeny na vzorcích galenitu z Oloví



▲ Jedna ze štol v okolí Hřeben. Foto Milan Křišťůfek.

v 60. letech minulého století, vykazaly obsahy stříbra mezi 0,01 až 0,05% (in Bernardová-Bernard, 1966). Starší údaj o obsahu stříbra v galenitu 0,11% z roku 1909 (Zartner, 1928) nebyl novějšími analýzami potvrzen.

Mezi další minerály s obsahem olova patří pyromorfit a cerusit. **Pyromorfit** – $Pb_3(PO_4)_2Cl$ – vzniká oxidací galenitu a obsahuje až 80% PbO. Obvykle má zelenou barvu (bývá pak označován jako „zelenoba“) nebo hnědou barvu („hnědoba“), bývá však i šedobílý, nažloutlý či bezbarvý. Nerost krystaluje v hexagonální krystalové soustavě, jeho nejčastějším krystalovým tvarem je šestiboký hranol. Vynikající ukázky sloupečkovitých krystalů z Oloví vlastní a vystavuje i Národní muzeum v Praze, hnědé a bezbarvé krystaly zde nalezené dosahují velikosti až 2 cm. Od Hřeben byla popsána hnědá varieta pyromorfitu. **Cerusit** – $PbCO_3$ – je typickým nerostem vzniklým oxidací galenitu. Nejčastěji bývá bezbarvý, bělavý, žlutý, obvykle průsvitný, může však být i hnědý či černý. Tento minerál tvoří krystaly velmi rozmanitých tvarů (je známo asi 90 tvarů). Obvykle se vyskytuje buď

v podobě sloupcovitých či hlebicovitých krystalů nebo v podobě dvojčatných krystalů. Typické je podélné rýhování krystalů. Stejně jako krystalové tvary je pestrá i podoba krystalických agregátů – nerost často vytváří paprscité, snopkovité či ledvinité agregáty. Během historické těžby olověných rud u Hřeben nebylo nalezeno mnoho jiných druhů minerálů. Dá se říci, že zdejší revír byl podle nalezených nerostů mineralogicky velmi chudý. Jen ojediněle jsou v mineralogické literatuře zmiňovány: **pyrit**, **sfalerit** (spolu s galenitem na Floriánově žíle) a **granát** (jako horninotvorný minerál v podobě červených a hnědých drobných krystalků). O něco bohatší je spektrum minerálů nalezených v olovské části rudního revíru. Vedle již zmíněných nerostů zde byly nalezeny z rudních minerálů také chalkopyrit, kassiterit a údajně také stříbro, z ostatních minerálů pak apatit, aragonit, baryt, bischofit, chalcedon, kalcit, limonit, lithioforit, opál, palygorskit (jako tzv. skalní korek), pitticit, siderit (Kratochvíl 1962). Přírodním doprovodem většiny uvedených nerostů je nejojnější minerál na lokalitě – **křemen**.

V oblasti Oloví, která je nejznámějším revírem s minerální asociací p-pol v západních Krušných horách, bylo nalezeno několik desítek rudních žil. Podle směru jejich průběhu můžeme konstatovat, že zde byly zastoupeny především tzv. **žily půlnoční** (tj. směru S-J, případně SSZ-JJV nebo SSV-JJZ) a **žily jitrní** (tj. směru V-Z, případně VSV-ZJZ nebo VJV-ZSZ). Žilný systém hartebergského rudního revíru nebyl zdaleka tak pestrý jako v sousední olovské oblasti, přesto i zde byly těženy významné žily s obsahem galenitu. Ze zdejších žilných výskytů lze uvést například půlnoční žily Christof (směru h 11, sklonu 80° na západ, mocnosti 1 stopa, žilovinou byl načervenalý křemen s vtroušeným galenitem), Alter Wiegner (směru h 1–2, sklonu 50° na SZS, mocnosti 1 až 2 stopy, žilovinu tvořil jíl s tmavou slíudou a úlomky křemene; galenit se vyskytoval v hručkách, sfalerit byl vtroušený) či Sonnenglanz (směru h 1, sklonu 80° na VJV, mocnosti 1–5 stop, žilovinu tvořil jíl a tmavá břidlice s úlomky křemene a s vtroušeným galenitem), nebo jitrní žílu Florián (směru h 6, sklonu 50–60° na sever, mocnosti 1–5 stop, žilovinou byl křemen s jílem a úlomky břidlice, rudními minerály byly galenit a sfalerit (druhý jmenovaný jako tzv. rubínové blejno) (Zartner, 1928).

Po stránce geologické je území, kterým vede naučná stezka, poměrně fádni – monotónní komplex je budován **dvojslídny svory**. Jedná se o přeměněnou (metamorfovanou) horninu, kterou řadíme mezi tzv. krystalické břidlice. Je to hornina poměrně stará, vznikla z původně sedimentárních hornin (nejspíše jílovitých břidlic) v období vrchního proterozoika až kambria, tedy zhruba před 600 milióny let. Dvojslídny svory jsou tvořeny křemenem a, jak už sám název napovídá, zejména slídamy, a to jak světlou slíudou – muskovitem, tak i tmavou slíudou – biotitem. Obvykle v nich chybějí živce, v našem případě se však živce (patrně se jedná o kyselý členy plagioklasové řady – albit a oligoklas) vyskytují v podobě tzv. porfyroblastů – větších samostatných zrn, která svými rozměry výrazně převyšují rozměry většinou jemnozrné základní hmoty. Vedle živců tvoří ve zdejší hornině porfyroblasty také granát. Místní svor náleží k tzv. spodní části svorové série metamorfního komplexu Krušných hor. Svor je hornina, která může být i velmi intenzivně zprohýbána (zvrásněna) – tento jev je možno pozorovat na několika výchozech

v okolí naučné stezky, stejně jako střípkovitý rozpad zvětralé horniny nebo jevy související s procesy zvětrávání – například hnědavý odstín v okolí trhlinek a puklin ve svoru, způsobený rozkladem granátu a jeho přeměnou v limonit. Po lesích v okolí stezky je možno nalézt také volné úlomky bílého křemene, uvolněné během zvětrávání z mateční horniny.

Oč je geologická stavba oblasti jednodušší, o to více se zde „vyřádila“ tektonika. Územím probíhá ve směru SZ-JV poměrně významná tektonická struktura – zlom, který z velké části kopíruje i tok říčky Svatavy. Téměř kolmo na tuto strukturu, ve směru VSV-ZJZ (tzv. krušnohorský směr SV-JZ až VSV-ZJZ) pak probíhá další významná tektonická linie. Obě struktury se protínají v blízkosti Petrovy štolý. Známý, například z důlních děl, jsou i zlomy směrů S-J či V-Z, ale pro geomorfologický vývoj širší oblasti měly a dodnes mají význam především zlomy prvně uvedených směrů. K pohybům na zlomech a k deformacím horninových komplexů podél zlomových struktur docházelo po velmi dlouhém období paleozoika a poté i během křídý či terciéru. Hluboce založené tektonické struktury jsou aktivní i v současnosti, o čemž svědčí seizmické otřesy, pozorované u nás hlavně v oblasti Chebska nebo nedalekého Kraslicka.

Absolvování celé trasy naučné stezky není příliš náročné a je vhodné i pro rodiny s malými dětmi. Cestou je možno si odpočinout a načerpat nové síly minimálně na dvou vhodných místech (menší tábořiště a trampská osada Modrá kotva). Vycházkovým tempem je možno naučnou stezku projít zhruba za 2 hodiny. Přitom se návštěvník bude pohybovat v hezkém lesním terénu s množstvím upravených cestiček, na trase je pouze jeden prudší výstup, jinak se vše odehrává buď po vrstevnici či v menších sklonech. A zážitek z objevování středověkých důlních děl a z množství doprovodných informací bude jistě také stát za návštěvou.

Literatura:

- Kotěšovec V. (2011): Pohledy do historie měst a obcí Kraslicka. Nakladatelství Ostrov, Praha. 272 pp. (245–269).
Kratochvíl J. (1962): Topografická mineralogie Čech. 5. – ČSAV, Praha, 491 pp.
Zartner W. R. (1928): Der Bleibergbau im westlichsten böhmischen Erzgebirge, Bleistadt.– Lotos, Prag.