

RNDr. Michal Řehoř, Výzkumný ústav pro hnědé uhlí, a.s. - Zdeněk Dvořák, Severočeské doly, a.s., Doly Bílina

Lokalita Ahníkov a její pozoruhodná mineralogie

Přijato: 3. 5. 2007, recenzováno: 18.5. 2007

Lokalita Ahníkov a její pozoruhodná mineralogie

Pozoruhodná mineralizace lokality Ahníkov v oblasti Dolů Nástup Tušimice je vázána na lateriticky zvětralé ultrabazické těleso, což je v širším okolí severočeské hnědouhelné pánve unikátní. Mineralogii lokality se dlouhodobě zabývají autoři tohoto příspěvku, který popisuje geologii lokality, její současný stav a nové poznatky o její mineralogii. Uvedený soubor dvanácti nalezených a dvou pravděpodobných minerálů představuje důležitý příspěvek k důkladnějšímu poznání lokality, který dokládá unikátní charakter této mineralogie v rámci širší oblasti severočeské pánve. Lokalita Ahníkov se nachází v blízkosti pozoruhodných tufitických poloh na svrchních skrývkových řezech dolu Merkur, kde je v současné době zakládán geologický park. K tomuto faktu se přihlíží při plánování rekultivačních prací, v budoucnu se počítá se zpřístupněním výše uvedených lokalit formou naučné stezky.

Lokalität Ahníkov und deren beachtenswerte Mineralogie

Die beachtenswerte Mineralisierung der Lokalität Ahníkov im Gebiet des Tagebaus Doly Nástup Tušimice ist auf den lateritisch verwitterten ultrabasischen Körper gebunden, was in der breiteren Umgebung des nordböhmisches Braunkohlenbeckens einzigartig ist. Die Autoren dieses Beitrags befassen sich langjährig mit der Mineralogie der Lokalität und beschreiben die Geologie der Lokalität, deren gegenwärtigen Zustand und neue Erkenntnisse von ihrer Mineralogie. Der angeführte Komplex von zwölf gefundenen und zwei vermutlichen Mineralien stellt einen wichtigen Beitrag zu einer eingehenden Erkenntnis der Lokalität dar, und weist den einzigartigen Charakter dieser Mineralogie im Rahmen des breiteren Gebietes des nordböhmisches Beckens nach. Die Lokalität Ahníkov liegt in der Nähe der bemerkenswerten tufitischen Lagen auf den oberen Abraumschnitten des Tagebaus Merkur, wo ein geologischer Park zurzeit gegründet wird. Diese Tatsache ist bei der Planung der Rekultivierungsarbeiten berücksichtig, für Zukunft rechnet man damit, dass die oben genannten Lokalitäten in Form eines Lehrpfades zugänglich gemacht werden.

Ahníkov Site and Its Distinct Mineralogy

Distinct mineralization of the Ahníkov site in Nástup Tušimice Mines area is linked to the laterite mouldered ultrabasic body which is unique in the wide surroundings of the North-Bohemian Brown Coal Basin. The authors of the article which describes the site geology, current situation and new information about the mineralogy have been dealing with the site mineralogy for a long time. The stated file of twelve found and two presumptive minerals represents an important contribution to more thorough recognition of the site which proves a unique character of this mineralogy within wider area of the North-Bohemian Brown Coal Basin. The Ahníkov site is located close to distinct tuffaceous positions on the top overburden cuts of the Merkur mine where a geological park has been filled. This fact is taken into account when planning reclamation works. In the future we count with the access to the above stated sites in the manner of a natural trail.

Pro krušnohorský a podkrušnohorský region jsou typická historická rudní ložiska hydrotermálního původu (zejména asociace li-snw, fba, k-pol, as-coni) a lokality zeolitů v neovulkanitech Českého středohoří. Jejich mineralizace byla již mnohokrát publikována /1/.

Charakter lokality Ahníkov je zcela jiný. Její pozoruhodná mineralizace je totiž vázána na lateriticky zvětralé ultrabazické těleso. Geologie lokality byla velmi dobře popsána Ing. J. Markem v Časopisu pro mineralogii a geologii již roku 1988 /3/. Detailnějším hodnocením mineralogie lokality se zatím

zabývali pouze autoři tohoto článku. První výsledky byly uveřejněny ve druhé polovině 90. let minulého století /4/.

Od té doby průzkum lokality průběžně pokračoval difrakční analýzou makroskopicky zajímavých nalezených vzorků. Výsledky uvádí tento příspěvek.

Geologická situace lokality

Lokalita Ahníkov se nachází poblíž hlavní silnice Chomutov – Klášterec nad Ohří cca 5 km od Chomutova. Je známa již od šedesátých let /3/, detailnější poznatky však byly získány až roku 1986 při stavbě vodního převaděče odvádějícího vody krušnohorských potoků z blízkosti povrchového dolu Merkur. Stavební práce odřízly část svahu mírného zarostlého návrší zvaného „U vodárny“, SZ od bývalé těžbou zlikvidované obce Ahníkov. Tento odkryv je dodnes částečně zachován.

Byla odkryta zvětřalá hornina šedohnědé, nafialovělé nebo nazelenalé barvy, která je patrně produktem intenzivního větrání pyroxenického peridotitu a pyroxenitu za tropického klimatu /3/. Předpokládá se její pokřídové a předmiocenní stáří, ale malá odkrytost terénu nedovoluje detailně vyřešit tuto zajímavou geologickou strukturu a její stratigrafické zařazení. Možná současné nové rozsáhlé odkryvy podločních vrstev na krušnohorských svazích blízkého hnědouhelného lomu Merkur umožní nový pohled. Nalezené ultrabazické těleso nevytváří

v terénu větší přirozené výchozy. Poblíž povrchu vykazuje zhruba vejčitý tvar při protažení Z-V až SZ-JV. Delší rozměr činí cca 400 m, kratší 100 - 150 m. Okolí tělesa je budováno komplexem svorových až dvojslídnych migmatitizovaných pararul. V těsné blízkosti ultrabazického tělesa se vyskytuje několik drobnějších těles neovulkanitů. Kvartérní pokryv je na návrší zanedbatelný, v údolí Blahuňovského potoka však dosahuje cca 6 m mocnosti.

Ahníkovské ultrabazické těleso pravděpodobně doprovází tektonickou zónu předpokládanou severně od lokality. Méně pravděpodobnou možností je vynesení bloku z větších hloubek prostřednictvím bazaltoidní erupce.

Současný stav lokality

Koncem 80. let minulého století byly provedeny terénní úpravy původního odkryvu provedeného v roce 1986, což poněkud omezilo možnost nálezů. V současnosti je lokalita poznamenána intenzivní mineralogickou činností, která se projevuje rozsáhlými výkopovými pracemi. Zcela zvětřalé, měkké horninové reziduum již bylo prakticky přebráno a dnešní sondážní práce probíhají ve velmi pevné, druhotně silicifikované hornině. Možnost nálezů všech významnějších minerálů trvá, třebaže ukázky již nedosahují kvality a zejména velikosti nálezů z období objevu lokality.

Situaci lokality v době odkryvu ukazuje archivní snímek na obr. 1.

obr. 1 Situace lokality Ahníkov v době objevu (archiv geologie DNT)



Metodika výzkumných prací

Vzorky charakteristických hornin a minerálů byly získány dlouhodobými odběry na lokalitě, které probíhají i v současnosti a následnou separací jednotlivých minerálů. Pro jejich mineralogickou analýzu byl použit difraktometr Siemens D 5000 s kobaltovou rentgenkou (laboratoře VÚHU a.s. Most). V případě velmi malých vzorků byla použita technika převedení mikrovzorku na speciálně upravené mikroskopové sklíčko. Interpretace probíhala na datastanici Sicomp PC 32-D pomocí soustavy programů Diffrac – AT. U všech zkoumaných vzorků bylo získáno „kvalitativní“ spektrum vzorku v práškovém stavu v rozsahu $2 - 80^\circ 2\theta$ pro informaci o jednotlivých minerálech. Dokladové vzorky jsou uloženy ve sbírkách autorů a ve VÚHU a.s.

Mineralizace lokality

Rozklad silikátů vlivem lateritického větrání při povrchu terénu vedl k chloritizaci a nové silicifické mineralizaci zejména na puklinách a dislokacích, což je dosud viditelné na některých částech odkryvu.

Následující shrnutí současného výskytu jednotlivých minerálů na lokalitě vychází z dlouhodobého sběru na lokalitě a difrakční analýzy charakteristických ukázek.

Chalcedon (SiO_2)

Jde o patrně nejzajímavější minerál lokality. Dle difrakční analýzy jsou zde všechny atraktivní křemenné hmoty tvořeny právě chalcedonem. Hlavní nalezené difrakční linie d : 3,34 (10); 4,25 (8); 1,81 (6); 1,54 (4); 2,28 (3). Minerál tvoří i dnes hojnou výplň až sít' drobných vyhojených prasklinek navzájem se různě křížících. Mocnost těchto vrstviček křemenných hmot bývá převážně do 1 cm, vzácněji však byly nalezeny o mocnosti až do 5 cm. Bývá bílý, modrofialový až modrofialový, narůžovělý a hnědý. Pestré barvy přecházejí plynule z jedné do druhé. V jihovýchodní části lokality v blízkosti železničního přejezdu byly odkryty ve výkopu pro potrubí v roce 1991 až 1 m velké bloky křemenochalcedonové hmoty. Barva této suroviny je bělavorůžová s velkým podílem čírého chalcedonu. Na puklinách a dutinách se vyskytoval jemně krystalový křemen.

Mnohem atraktivnější, ale dnes již vzácnou formou výskytu chalcedonu, jsou hlízy a bochníkovité tvary o velikosti do cca 10 cm. Bílé až modrofialové zbarvení je uvnitř hlízy často zonární a vzorky jsou výborně leštitelné. Uvnitř hlíz se občas vyskytují dutiny s ledvinitým povrchem nebo výplní krystalů křemene a křišťálu. Typické ukázky vzorků chalcedonu jsou na obr. 2 a 3.



obr. 2 Vzorek chalcedonu z lokality Ahníkov (10x5 cm)



obr. 3 Vzorek chalcedonu z lokality Ahníkov (10x5 cm)

Plasma SiO_2

Mineralogicky jde rovněž o chalcedon s malou příměsí chloritů. Hlavní nalezené difrakční linie d : 3,34 (10); 4,25 (8); 1,81 (6); 1,54 (4); 2,28 (3). Minerál je vázán na dislokace vyplněné trávově zelenou až tmavě zelenou chloritickou hmotou ve východní části lokality u vodoteče. Uprostřed výplně přechází tato hmota do silitické masy podobné barvy, která se vylupuje z chloritického obalu ve formě

kulovitých, ledvinitých nebo nepravidelně zaoblených hlíz. Základní hmota hlíz je rozmanitá. Často obsahují šupiny chloritu, někdy je na řezu patrné obláčkované probarvení různými odstíny zelené a vyskytly se ukázky s „plovoucími“ úlomky modrobílého chalcedonu. Vzorky jsou většinou dobře leštitelné a naleštěné ukázky jsou poměrně atraktivní. Hlízy plazmy byly na lokalitě ještě nedávno velmi hojné, dnes jich výrazně ubývá. Vzorek plazmy je ukázán na obr.4.



obr. 4 Vzorek plazmy z lokality Ahníkov (10x5 cm)

Obecný opál $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

Opál je na lokalitě poměrně hojný, oproti chalcedonu však nevytváří mineralogicky atraktivní vzorky. Hlavní nalezené difrakční linie d: 4,07 (10); 2,51 (7). Opál je podstatnou součástí porézních, šedočerných křemenných hmot, tvořících častou výplň prasklin v horninovém residuu. Obvykle se vyskytuje ve směsi s chalcedonem. S rostoucím podílem opálu kvalita vzorků klesá. V okrajových částech odkryvu se nalézají tmavě červené až hnědé opálové celistvé hmoty částečně jemně porézní.

Křišťál SiO_2

Spolu s obecným křemenem tvoří častou výplň dutin vyskytujících se uvnitř hlíz čistého chalcedonu i plasmy. Hlavní nalezené difrakční linie d: 3,34 (10); 4,25 (8); 1,81 (6); 1,54 (4); 2,28 (3). Velikost krystalů dosahuje 3 mm, výjimečně až 5 mm. Rozříznuté a naleštěné hlízy chalcedonu i plasmy s dutinou vyplněnou křišťálem představují vynikající sbírkové ukázky, dnes již bohužel velmi vzácné.

Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

Dle našich zkušeností jde o jediný karbonát vytvářející na lokalitě makroskopické ukázky. Hlavní nalezené difrakční linie d: 2,88 (10); 2,19 (4); 2,01 (3); 1,80 (2); 1,78 (2). Častý je výskyt křídově bílého dolomitu prorůstajícího se silicitickou masou, který je protkán šedočernými manganovými dendrity. Dolomit se vyskytuje též ve formě drobných kulovitých agregátů a žlutohnědých krystalických zrn. Méně často se nacházejí drobné šedohnědé krystaly dolomitu v křemenných dutinkách. Ve starších pracích [2] jsou popisovány nahnědlé krystalky sideritu do 3 mm. Na základě současného difrakčního měření se nám jeví jako pravděpodobnější přítomnost dolomitu. Totéž platí o starších popisech magnezitu. Ani tento minerál se nepodařilo prokázat.

Ukázky dolomitu jsou na lokalitách hojné, nejsou však příliš atraktivní. Výhradní postavení dolomitu mezi karbonáty lokality potvrdily i odběry provedené v roce 2007.

Kalcit CaCO_3

Na lokalitě nevytváří makroskopicky viditelné ukázky. Dle RTG analýzy je však pravděpodobná jeho příměs v chloritických zeminách vyplňujících pukliny a dislokace.

Tato příměs byla analýzou nových vzorků potvrzena, opět však šlo pouze o příměs v chloritických horninách.

Klinochlór $(\text{MgFe}^{2+}\text{Al})_6(\text{SiAl})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$

Tento chlorit je na lokalitě velmi hojný. Je častým produktem alterace pyroxenů, amfibolů a biotitu ve vyvřelinách a serpentinitech. Hlavní nalezené difrakční linie d: 14,36 (5); 7,09 (6); 3,53 (5); 4,72 (3); 2,84 (3). Jde o základní materiál chloritické výplně četných puklin a dislokací. Difrakční analýzou byl jednoznačně prokázán. Tvoří mazlavou trávově až tmavě zelenou hmotu s drobnými lupínky minerálu. Způsobuje zelené zbarvení křemenné plasmy a v západní části lokality se často vyskytuje spolu s chryzolitovým azbestem.

Baunit, nimit

Jde o podstatně vzácnější chlority, které mohou dle difrakční analýzy tvořit malou příměs v chloritické hornině tvořené převážně klinochlórem. Potvrzení či vyvrácení jejich přítomnosti by mělo být věcí dalšího výzkumu, novými odběry vzorků se zatím jeho přítomnost nepodařilo jednoznačně prokázat.

Mastek $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$

Na lokalitě nevytváří makroskopicky pozorovatelné vzorky. Difraktometricky však byl jednoznačně prokázán jako příměs v hojně se vyskytující chloritické hornině. Hlavní nalezené difrakční linie d: 9,28 (10); 3,11 (8); 4,54 (8); 1,52 (6); 1,87 (4).

Chryzolitový azbest $\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$

Mineralogicky je chryzolitový azbest tvořen antigoritem, jehož lupenité krystaly jsou svinuty do dutých trubiček a vytvářejí tak jemná vlákna. Hlavní nalezené difrakční linie chryzolitů d: 7,34 (10); 3,65 (10); 1,53 (8). Hlavní nalezené difrakční linie antigoritu d: 3,61 (10); 7,27 (10); 2,52 (4); 2,46 (4). Na lokalitě se minerál vyskytuje zejména v západní části lokality, kde vytváří modrozelené až modrošedé vláknité polohy a lemy. Někdy je prorostlý chalcedonem a velmi tvrdý, jindy jej lze snadno rozdrobit v ruce na jednotlivá vlákna o délce až 15 cm. Občas tvoří samostatné tenké žíly s příčnou vláknitostí. Chryzolitový azbest se v západní části naleziště u vodoteče dosud v menší míře vyskytuje a poskytuje drobné ukázky.

V jižní části lokality u železniční trati bylo nalezeno několik valounů vláknitých azbestů zcela prostoupených chalcedonem. Tyto vzorky jsou dobře lešitelné a atraktivní.

Chromit (MgFe) (CrAl)₂O₄

Hořečnatá varianta tohoto typického rudního minerálu utrabazických hornin byla na lokalitě nalezena a prokázána difrakční analýzou. Hlavní nalezené difrakční linie $d : 2,48 (10); 1,59 (9); 1,46 (9); 2,07 (7); 2,92 (6)$. Vyskytuje se zde ve formě černých zrn o velikosti do 1 mm zarostlých převážně v okrajových partiích silicifikovaných hmot a horninové matrice. Nejlépe jsou pozorovatelné pod mikroskopem na doprovodné hornině nebo na okrajích vyleštěných kusů. Lze jej běžně najít, ale pro nenápadnou formu výskytu byl dosud spíše opomíjen. Jde o jeho první nález v oblasti severočeské pánve.

Limonit směs hydroxidů Fe³⁺

Limonit se na lokalitě vyskytuje poměrně hojně. Ve směsi s hematitem často tvoří povlaky na silicifikované hornině. Pravděpodobně je rovněž významnou barvicí složkou. Mineralogicky atraktivní nálezy limonitu nebyly zaznamenány.

Oxidy manganu

Oxidy manganu na lokalitě často vytvářejí modročerné povlaky silicifikovaných hornin. Manganové dendrity často protkávají křídově bílé agregáty dolomitu se silicitem. Jejich ukázky je na lokalitě dosud možné poměrně běžně najít.

Závěr

Zatím poměrně málo známá lokalita Ahníkov představuje v severočeském regionu velmi neobvyklý typ mineralizace. Zdejší krásně a netradičně zbarvené chalcedony a hlízy plasy již poskytly výborné sbírkové ukázky. V případě hojnějšího výskytu by šlo o pozoruhodný klenotnický materiál.

V současnosti nejsou možnosti lokality vyčerpané. Je však třeba počítat s tím, že rozvětralé partie s nejkrásnějšími ukázkami chalcedonů jsou již přebrány a dnešní sondážní práce probíhají ve velmi pevně silicifikované hornině.

Výše uvedený soubor dvanácti nalezených a dvou pravděpodobných minerálů představuje důležitý příspěvek k důkladnějšímu poznání lokality, který dokládá unikátní charakter této mineralogie v rámci širší oblasti severočeské pánve.

Lokalita Ahníkov se nachází v blízkosti pozoruhodných tufitických poloh na svrchních skrývkových řezech dolu Merkur, kde je v současné době zakládán geologický park (rovněž blízké dříve chráněné paleontologické naleziště „Severní svahy Merkur“ bylo bohužel prakticky zničeno sesuvem). K tomuto faktu se přihlíží při plánování rekultivačních prací, v budoucnu se počítá se zpřístupněním výše uvedených lokalit formou naučné stezky.

Část problematiky této práce byla řešena s podporou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR v rámci výzkumného záměru č. MSM 4456918101 „Výzkum fyzikálně chemických vlastností hmot dotčených těžbou a užitím uhlí a jejich vlivů na životní prostředí v regionu severozápadních Čech“.

Literatura

Bernard, J. - Mineralogie Československa, Academia Praha, 1981

Kraus, I. - Úvod do strukturní rentgenografie, Academia Praha, 1985

Marek, J. - Silicitická mineralizace na úpatí Krušných hor u Aníkova. – Časopis pro mineralogii a geologii, roč. 33, č.1/1988

Řehoř M., Dvořák Z. - Nové poznatky o mineralogii lokality Ahníkov, Bulletin Národního muzea v Praze, ISSN 1211-0395, roč. 4-5, 1997, Praha