

## Banskobystrický geopark – historicky významné ložiská nerastných surovín

ŠTEFAN FERENC<sup>1</sup>, JANA MIKUŠOVÁ<sup>2</sup> a PETER BALÁŽ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra geografie, geológie a krajinnej ekológie FPV UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica;  
stefan.ferenc@umb.sk

<sup>2</sup>Štátny geologický ústav D. Štúra, regionálne centrum, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica;  
jana.mikusova@geology.sk

<sup>3</sup>Štátny geologický ústav D. Štúra, regionálne centrum, Markušovská cesta 1,  
052 40 Spišská Nová Ves;  
peter.balaz@geology.sk

### Banská Bystrica Geopark – historically important deposits of raw materials

The region of Banská Bystrica has various geological settings and is famous for variability of mineral resources – mainly metals, and also for natural conditions. These features have predestined this area for establishment of Banská Bystrica Geopark. The region is unique for its world-famous copper deposits, exploited since Neolithic period. Less important there are the deposits or occurrences of Fe, Hg, base-metals, Sb and Ni-Co ores. Au mineralization occurs only rarely, silver was produced in the past as a by-product from the tetrahedrite. Complicated geological settings predicted this area for occurrences of various industrial minerals and raw materials. Only some of them are exploited in the present. Small old abandoned quarries or open-pits are present in the vicinity of each village in the region. Limestones and dolomites dominate. Among sedimentary rocks, sandstones and quartzites are the most common, volcanic rocks are presented by paleobasalts, Tertiary andesites. Calc-tufas are common in Mesozoic carbonate complexes, but exploited were only locally. Arsenic minerals (realgar and auripigment) were exploited between 17th and 19th centuries and were used as natural colour pigment. This exploration was unique even within the frame of Austro-Hungarian monarchy. Semi-precious stones are presented by various scales of wood-opals. Occurrences of ceramic clays, quartz sands, silicites and barite are only of local importance. Mineral fuels are not very common. There are only small occurrences of brown-coal.

**Key words:** Banská Bystrica Geopark, copper, mercury, mineral resources, historical, central Slovakia

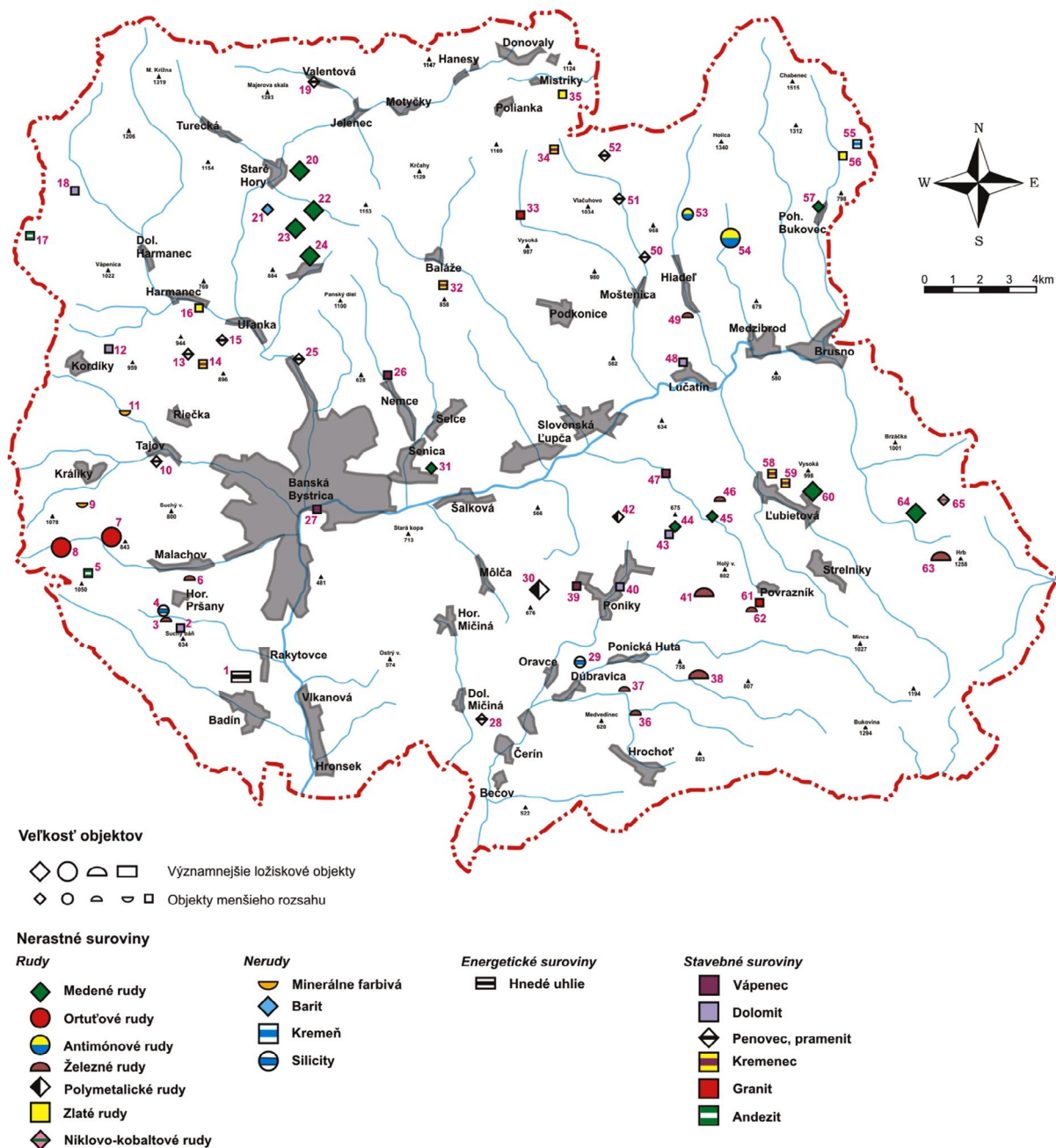
### Úvod

Snahy o ochranu životného prostredia, ako aj rôznych historických a technických pamiatok sú najmä v posledných desaťročiach evidentné takmer vo všetkých kultúrne vyspelých krajinách sveta. V záujme zvýšenia hodnoty tých miest na povrchu Zeme, ktoré sú kľúčovými svedkami jej histórie, prijalo UNESCO v roku 1999 v oblasti ochrany životného prostredia nový pojem „geopark“. Popri biotickej zložke sa v geoparkoch pozornosť venuje nielen krajnotvorným a geologickým fenoménom, ale aj fenoménu ťažby a spracovania nerastných surovín. Nerastné suroviny – ich rozmanitosť a množstvo – určujú kvalitu života ľudí prakticky od staršej doby kamennej po súčasnosť a predstavujú jeden zo základných prvkov pre vznik a vývoj modernej spoločnosti.

Budovanie geoparkov na Slovensku prebieha v súlade s Koncepciou geoparkov v SR (MŽP SR, 2008), s aktivitami odborných inštitúcií, ale aj lokálnych občianskych združení. Jedným z dôležitých miest Slovenska, ktoré je svojím

potenciálom predurčené stať sa geoparkom v pravom význame slova, je širšie okolie Banskej Bystrice (Banskobystrický geopark, ďalej len BBGP). Atraktivita navrhovaného územia je primárne spôsobená pestrou geologickou stavbou, no hlavne bohatstvom nerastných surovín, najmä rudných (obr. 1). Popri geologických/montanistických fenoménoch je táto oblasť zaujímavá aj z etnografického hľadiska. Tunajšie listnaté a zmiešané lesy sú nielen domovom pre rôzne druhy živočíchov, ale ukrývajú aj botanicky cenné lokality. Okolité hory zas poskytujú veľký priestor pre zimné aj letné športy.

Z uvedených dôvodov bola Ministerstvom životného prostredia zadaná úloha s názvom „Banskobystrický geopark“ (č. 0608), riešená hlavne pracovníkmi Štátneho geologického ústavu D. Štúra v období rokov 2008 až 2010, ale aj externými spolupracovníkmi z OZ Nový Kumšt v Banskej Bystrici (Ferenc et al., 2010; www.geology.sk). Cieľom geologickej úlohy bolo vytvorenie základnej platformy pre zriadenie BBGP zhromaždením a spracovaním potrebného množstva textovo-grafického



Obr. 1. Prehľadná schéma distribúcie významných typov historicky ťažených nerastných surovín v okrese Banská Bystrica.

Fig. 1. General sketch of important types of mineral resources historically exploited in the Banská Bystrica district.

materiálu o geologických lokalitách na území okresu Banská Bystrica.

Ťažba a spracovanie nerastných surovín (najmä rúd) v minulosti výrazne ovplyvnila život tunajších obyvateľov a lokálne aj ráz krajiny. Banskobystrickému regiónu vtláčila charakteristickú pečať, ktorú možno sledovať aj dnes po mnohých stáročiach či dokonca tisícročiach. Cieľom príspevku je podať prehľad o rozmanitosti nerastných surovín, ktoré tvoria podstatnú časť štruktúry BBGP, a o spôsobe ich propagácie pre verejnosť.

### Prehľad nerastných surovín

#### Rudné suroviny

Rudy majú v rámci BBGP dominantné zastúpenie, hoci v súčasnosti možno povedať, že ťažba rudných surovín tu má iba historický význam. Región je svetoznámy ložiskami medených rúd, ktoré tu boli ťažené už v mladšej dobe kamennej. Menšie zastúpenie aj význam majú železné, ortuťové, polymetalické (Pb-Zn-Cu), antimónové a niklovo-kobaltové rudy. Samostatná drahokovová (Au) mineralizácia sa tu vyskytuje len ojedinele, no striebro sa v minulosti bežne získavalo ako vedľajší produkt z niektorých Cu rúd.

#### Medené rudy

Historicky významné ložiská medených rúd sa nachádzajú v okolí Španej Doliny a Starých Hôr (Špania Dolina, Piesky, Polkanová, Richtárová, Haliar). Využívané boli už na konci 4. tisícročia pred n. l. počas mladšej doby kamennej, o čom svedčia nálezy kamenných mlatov a podložiek na vytĺkanie a rozdrobovanie medenej rudy. V 15. – 16. storočí oblasť Špania Dolina-Staré Hory predstavovala najväčšie ťažené ložisko medených rúd na svete. V tom období bane vlastnila Thurzovsko-Fuggerovská obchodná spoločnosť, ktorá postupne ovládla všetky svetové trhy s medou. Okrem medi sa z rúd získavalo aj striebro. Ťažba postupne klesala od 17. storočia a celkom zanikla na začiatku 20. storočia. Posledné prieskumné aktivity na medené rudy tu prebiehali v 60. – 80. rokoch 20. storočia. Okrem štandardného získavania medi spracúvaním rúd sa počas 17. – 19. storočia tento kov získaval aj z cementačných vôd.

Významnou oblasťou výskytu medených rúd je tiež Lubietová (Podlipa, Svätodušná). Prvé písomné zmienky o ťažbe medi pochádzajú zo 14. stor., keď sa tu (podľa archívnych záznamov) získavalo aj malé množstvo zlata. Rozkvet medenorudného baníctva nastal v 15. – 16. storočí a ukončili ho turecké nájazdy. Menej významná ťažba pokračovala v 17. storočí a trvala do r. 1863. Neúspešný prieskum na medené rudy sa tu konal v druhej polovici 20. stor..

Menšie, no zaujímavé ložisko medených rúd v triasových ryolitoch, predstavuje Farbište pri Ponikách. Drobnejšie výskytu medených rúd sa nachádzajú napr. pri Balážoch, Šalkovej, Pohronskom Bukovci a inde, často v sprievode iných zrudnení.

Okrem historického významu predstavujú vyššie uvedené ložiská Cu rúd magnet pre odbornú aj laickú mineralogickú verejnosť. Primárne minerály Cu reprezentujú hlavne chalkopyrit, tetraedrit a tennantit, lokality sú však preslávené najmä pestrou škálou sekundárnych minerálov medi: malachit, azurit, *libethenit*, *euchroit*, brochantit, antlerit, *mrázekit*, devillín, pseudomalachit, olivenit, cornubit, cornwallit a i., pričom niektoré tu boli opísané prvýkrát na svete (kurzíva). Vzorky aragonitu a celestínu zo Španej Doliny boli kedysi považované za najkrajšie na svete.

Praktická propagácia výskytu uvedených nerastov tkvie v už realizovaných náučných chodníkoch (Špania Dolina) alebo momentálne pripravovaných náučných chodníkoch (Lubietová) s informačnými tabuľkami o ťažbe, mineralógii či o technických dielach na jednotlivých ložiskách. Spracovanie oxidačných medených rúd je širokej verejnosti predstavované pokusnou tavbou v lokalite Špania Dolina. Banícke artefakty či minerály zo španiodolinsko-starohorského rudného revíru sú vystavené v súkromných múzeách v Španej Doline a Starých Horách. Priamo v Banskej Bystrici sa histórii baníctva sčasti venuje expozícia Stredoslovenského múzea.

#### Ortuťové rudy

Hoci okolie Banskej Bystrice je známe predovšetkým ťažbou Cu rúd, ortuťové rudy a ich spracovanie mali v tomto regióne počas stáročí veľký význam. Prieskum a ťažba Hg rúd boli sústredené do priestoru Malachovskej doliny a jej širšieho okolia (Pri Jazere, Nemecký vrch, Krpcová, Fišiarica, Dolná skala, Jasovo, Veľká studňa, Trávný Ždiar).

Archívne dokumenty týkajúce sa baníctva poukazujú na ťažbu v tejto oblasti minimálne počas obdobia 600 rokov. Najstaršie doteraz známe zmienky o ortuťovom baníctve pochádzajú z obdobia rokov 1390 – 1391 a súvisia so súdnymi záležitosťami. Obdobie okolo roku 1565 je zaznamenané ako obdobie najvyššej produkcie ortuti a označuje sa ako rozkvet baníctva v tejto oblasti. V roku 1580 sa však uvádza, že bane sú mimo prevádzky. Druhý dych ortuťového baníctva začína v r. 1780, do r. 1807 vykazujú tunajšie bane ešte činnosť, v roku 1839 sú však opäť opustené. Moderný geologický prieskum na Hg rudy sa uskutočnil v 50. rokoch 20. storočia a vyvrcholil objavením ložiska Veľká studňa (Knésl a Linkešová, 1971; Knésl, 1979). Ložisko bolo v období r. 1980 – 1991 vyťažené a tým definitívne končí ťažba rúd v tejto časti Kremnických vrchov. V minulosti sa ortuť vyrábala prakticky na miestach ťažby vytavovaním z cinabaritu v hlinených retortách, v 20. storočí sa ruda upravovala v úpravni v Španej Doline.

V kontraste s ložiskami medených rúd je výskyt Hg mineralizácie typický takmer monominerálnym charakterom, pričom hlavným predmetom záujmu bol cinabarit.

Najzaujímavejšie historické ložiská Hg rúd (Nemecký vrch, Pri jazere, Grófov obed, Veľká Studňa) sú v súčasnosti sprístupnené systémom náučných chodníkov (tzv. Malý a Veľký banský okruh).

## Železné rudy

Predstavujú tretí člen „trojlístka“ významných rudných surovín na území BBGP. Historické ložiskové objekty sa sústreďujú hlavne v pásme medzi Osrblím a Ponikami (Tri vody, Hruškovo, Holý vrch, Kamenný hrbok, Malá Zolná, Jamešná, Hrb, Dúbravica), menšie výskyty sú známe v okolí Malachova, Horných Pršian, Badína a sedla Veľký Šturec.

Je možné, že tunajšie ložiská železných rúd boli v menšom využívané už v dobe železnej, hlavný rozmach ich ťažby však nastal po útlme ťažby bohatých medených rúd, v 18. a 19. storočí. Relatívne bohaté zásoby tunajších ložísk dali základ pre vznik železiarskeho priemyslu (Osrblie, Ponická Huta, Lubietová).

Ťažené boli najmä oxidačné limonitické železné rudy (oblasť Osrblie-Poniky), ktoré sú často postihnuté silicifikáciou (výskyty opálov a chalcedónu). V okolí Badína a Horných Pršian boli v malom ťažené aj železoopály.

Výskyty Fe rúd sú v súčasnosti na okraji záujmu propagácie pre verejnosť, no v budúcnosti sa tiež počíta s jeho sprístupnením verejnosti. Výnimku predstavuje obec Lubietová, kde je v realizácii sprístupnenie ložiska Jamešná a výroba železa je propagovaná pokusnou tavbou limonitických rúd priamo v obci.

### Ostatné rudné suroviny

Výskyty ostatných rúd v súčasnosti nie sú cielene propagované širokej verejnosti, čo je však len odrazom ich menšieho rozsahu či odľahlej pozície v teréne. Pre južné svahy Nízkyh Tatier sú typické ložiská *antimónových rúd*. Z týchto najvýznamnejšie ložisko predstavuje Medzibrod, ktorého okolie je v súčasnosti využívané ako rekreačná zóna (samotné ložisko však nie je sprístupnené ani propagované). Pre obsah zlata bolo toto ložisko dobývané už v 16. – 17. storočí. Hlavným minerálom je antimonit, sprevádzaný pestrou škálou rudných i nerudných minerálov.

*Zlato a striebro* boli už v stredoveku získavané z ložísk antimónových (Medzibrod), polymetalických (Poniky-Drienok) či medených rúd (Lubietová). Kremenné žily so zlatom boli dobývané počas prvej polovice 20. storočia v Harmanci.

Významnými historickými ložiskami *olovených rúd*, resp. *polymetalických rúd* (galenit, ceruzit, tennantit), sú Drienok pri Ponikách a Stráža v chotári Slovenskej Lupče. Okrem klasického hlbinného spôsobu dobývania rúd sú tieto ložiská typické rozsiahlymi povrchovými dobývkami či rudnými lomami. Keďže sa mineralizácia nachádza v karbonátových horninách, pozoruhodný je vznik tzv. banského krasu – kombinácie krasových foriem s umelo vytvorenými povrchovými či podzemnými banskými objektmi.

Väčšia koncentrácia *niklovo-kobaltových rúd* sa nachádza iba na ložisku Kolba pri Lubietovej. Hlavnými minerálmi sú tu gersdorffit a kobaltit, v sprievode tetraedritu, chalkopyritu, karbonátov a iných minerálov.

### Energetické suroviny

Na rozdiel od rúd oblasť BBGP neoplýva bohatstvom energetických surovín. Najvýznamnejší je výskyt hnedého

uhlia pri Badíne, ktoré sa ťažilo od 19. stor. až do r. 1929. Drobnejšie uholné výskyty boli zaznamenané pri Sielnici, Rakytovciach, Králikoch, Kordíkoch, Malachove a Strelníkoch.

### Nerudné a stavebné suroviny

Vďaka zložitej geologickej stavbe sa v bansko-bystrickom regióne vyskytuje pomerne široká škála týchto surovín, no len niektoré sa v súčasnosti ťažia. Okrem činných lomov boli v minulosti lokálne ťažené malými lomami či ťažobňami, ktoré sa nachádzajú v chotári každej obce.

*Vápence* a *dolomity* miestami budujú celé horské masívy. Dominantne sú zastúpené vo Veľkej Fatre, tvoria J svahy a predhoria Nízkyh Tatier. V pomerne rozsiahlom výskyte sa nachádzajú na V svahoch Kremnických vrchov a v Bystrickej hornatine. Ťažené boli (resp. sú) množstvom lomov, napr. Horné Pršany, Horná Mičiná, Poniky, Selce, Červená skala ... Väčšina vápencov a dolomitov bola ťažená ako stavebný kameň. *Slienité vápence* z Banskej Bystrice-Kostiviarskej boli využívané pri výrobe cementu v miestnej cementárni (už zaniknutej). Ako stavebný kameň boli, okrem už spomenutých vápencov a dolomitu, v menšej miere využívané rozličné typy hornín. Zo sedimentárnych hornín ide napr. o kremence (Lubietová) a pieskovce (Králiky), vulkanické horniny reprezentujú napr. prvohorné bazalty (Šalková), mladotretihorné andezity (Malachov, Badín, Horný Harmanec) a granitoidy (Baláže).

Malý výskyt *baritu* bol v minulosti naľávaný iba v Zelenej doline pri Starých Horách a svojou pozíciou (priamo na značenom turistickom chodníku) predstavuje vhodný objekt na vybudovanie zastávky náučného chodníka.

*Silicity* boli získavané pravdepodobne už v mladšej dobe kamennej v lokalite Kremenia pri Horných Pršanoch.

*Travertíny* (penovce a pramenity) sú veľmi rozšírené najmä v mezozoických karbonátových komplexoch, no boli ťažené len lokálne (Badín, Valentová).

Arzénové minerály (auripigment, realgár) sa ťažili v 17. – 19. stor. pri Králikoch a Tajove. Minerály sa využívali ako prírodné *minerálne farbivo* a ich ťažba bola unikátna aj v rámci vtedajšieho Uhorska.

*Dekoračný kameň* (resp. *šperková surovina*) – vhodnú surovinu predstavujú rôzne variety drevných opálov, ktoré sa vyskytujú v rámci neogénnych pyroklastík v katastroch Povrazníka a Strelníka. Ich výskyt je veľmi známy a aj v súčasnej dobe vyhľadávaný súkromnými zberateľmi minerálov.

*Keramický íl* bol v minulosti ťažený na malom ložisku pri Lubietovej. *Kremenné piesky* z ložiska Harmančok pri Ulanke sú v malom množstve využívané na miestne účely.

### Záver

Riešenie úlohy „Bansko-bystrický geopark“ (č. 0608) v období rokov 2008 – 2010 bolo nevyhnutnou súčasťou a zároveň podstatným krokom pre zriadenie Banskobystrického geoparku. Záverečná správa úlohy – katalóg vybraných lokalít – poskytuje vhodnú platformu pre ďalšie budovanie konkrétnych objektov geoparku (chodníky,

náučné tabule, lokálne zbierky, pokusné tavby). Tie v súčasnosti realizujú členovia miestnych občianskych združení (ďalej OZ), často v spolupráci s nadšenými jednotlivcami. Hlavným ťažiskom činnosti sú najmä obce Špania Dolina a Staré Hory (OZ Banické bratstvo Herregrund, OZ Haliar), Lubietová (OZ Libetha) a Malachov (OZ Malachovská dolina). V centre pozornosti sú najmä historické ložiská medených a ortuťových rúd, menej železných rúd. Propagáciu baníckej činnosti v banskobystrickom regióne vykonávajú tiež OZ Permon a Banskobystrický geomontánný park. Množstvo aktivít vyššie uvedených OZ je zároveň podporované Slovenskou agentúrou pre životné prostredie.

Jedinečnosť priestoru banskobystrického regiónu spočíva nielen v historickej ťažbe rozličných nerastných surovín, ale aj v koncentrácii prirodzených geologických objektov, čo je zapríčinené zložitou geologickou stavbou územia. Tieto objekty sú často cenné z komplexného hľadiska, okrem geologického významu majú aj význam biologický či krajinársky. Nepochybný je zmysel budovania BBGP ako populárno-vzdelávacieho objektu širokého rozsahu. Treba si však uvedomiť, že hodnoty neživej prírody, majú síce veľmi dlhé trvanie, ale človek môže tieto hodnoty zničiť za veľmi krátky čas. Je na nás, aký postoj k nim zaujmeme.

*Podakovanie.* Tento článok vznikol s podporou financovania úloh MŽP SR 0608 a APVV-0081-10.

## References

- FERENC, Š., SMOLÁRIK, M., OLŠAVSKÝ, M., ŽUFFA-ELLEK, M., ANTALÍK, M. & LACENOVÁ, K., 2010: Banskobystrický geopark. Záverečná správa. *Manuskript. Archív Geofond, Bratislava*, 79 s.
- KNĚSL, J. & LINKEŠOVÁ, M., 1971: Doterajšie výsledky vyhľadávania Hg rúd v Kremnickom pohorí. *Geol. Průzk.*, 13, 5, 135 – 137
- KNĚSL, J., 1979: Geologické pomery ložiska ortuťových rúd Veľká Studňa. *Miner. Slov.*, 11, 327 – 384.
- MŽP SR, 2008: Konceptcia geoparkov v Slovenskej republike (materiál č. UV-22415/2008, schválený vládou SR na rokovaní 117/2008, 15. 10. 2008, 28. bod programu)
- [http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/44C7D0EA64B4E23EC12574D0004591D5/\\$FILE/Zdroj.html\(2008-11-25\)](http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/44C7D0EA64B4E23EC12574D0004591D5/$FILE/Zdroj.html(2008-11-25))
- <http://mserver.geology.sk:8085/bbgparkg/test4.jsp?width=1277&height=831&x=null&y=null>

*Rukopis doručení 20. 11. 2013  
Revidovaná verzia doručená 17. 1. 2014  
Rukopis akceptovaný red. radou 11. 2. 2014*

## Banská Bystrica Geopark – historically important deposits of raw materials

Region of Banská Bystrica belongs among the most important places in Slovakia for establishment of Geopark. In the past, life-style of the locals and the landscape as well, were distinctly influenced by exploitation and processing of the mineral resources (mainly ores). This contribution aims to show both – a variety of mineral resources, which are the main part of the Geopark, as well as the way of their propagation for the public.

Metals (exploited in the past) were the most important in the Geopark. The region is unique for the world-famous copper deposits exploited since Neolithic Age. Historically important deposits are located in the vicinity of Špania Dolina and Lubietová. In the 15th and 16th centuries locality Špania Dolina represented the biggest exploited Cu deposit in the world. Silver was a significant by-product from the copper ores modification. Smaller but from mineralogical point of view interesting occurrences are located in the Triassic rhyolites in the Poniky-Farbište. Cu-ores in small amount occur also in the vicinity of Baláže, Šalková, Pohronský Bukovec and in other locations. Exploration and exploitation of the Hg ores were concentrated in the Malachovská dolina area. First references in the archive documents about Hg ores exploitation are known from the end of the 14th century. Historically most important Hg deposits are in present accessible by the system of educational paths. Most important deposits of Fe-ores are located in the

area between Osrbie and Poniky villages. There were exploited mainly oxidized limonite ores. Sb ores occur in the Medzibrod. Au and Ag was produced from Sb-deposits (Medzibrod), base-metal deposits (Poniky-Drienok) and Cu-deposits (Lubietová). Quartz veins with gold were mined in the first half of the 20th century in the Harmanec. Ni-Co ores occur only in Lubietová-Kolba deposit.

In the Banská Bystrica Geopark, mineral fuels are not as common as metals. Most important, historical exploited occurrence of the brown coal is located in the Neogene sediments near Badín village.

Complicated geological settings predicted the presence of various industrial minerals and raw materials in the vicinity of Banská Bystrica. Parts of the Nízke Tatry, Veľká Fatra, Bystrická hornatina and Kremnické vrchy mountain ranges were built by limestones and dolomites. Therefore there occur numerous quarries: Horné Pršany, Horná Mičiná, Poniky, Selce, etc. Marly limestones from the Kostiviarska were used for cement production. Triassic quartzite is located in the Lubietová and Paleogene sandstones in the Králiky locality. Volcanic rocks are represented by the Permian paleobasalts (Šalková) and Tertiary andesites (Malachov, Badín). Barite was found only in the Zelená dolina near Staré Hory. Calc-tufas are common in Mesozoic carbonate complexes, but exploited they were only locally in the Badín and Valentová areas.

Arsenic minerals (realgar and auripigment) were exploited in localities Tajov and Králiky. Semi-precious stones represent wooden opal from the Neogene pyroclastics in the Povrazník and Strelníky.

Project Banská Bystrica Geopark (No. 0608) was solved (2008–2010) by employees of the State Geological Institute of Dionýz Štúr in cooperation with the civic association Nový Kumšt (Banská Bystrica). Final report from the project solving (database of geological localities)

provides applicable platform for building of the objects of Geopark. These are in present realized by the local civic associations, collaborating with enthusiastic individuals.

Constructed Banská Bystrica Geopark is a significant popular-educational object for broad mass of specialists as well as laymen. Values of the abiotic nature, can exist during the long time period, but humans can destroy them in a very short time. It is only on ourselves, what standpoint towards them we take.