

Labuda, Jozef

**Človek a montánna krajina neskorého stredoveku a novoveku : príklad
Banskej Štiavnice**

Archaeologia historica. 2022, vol. 47, iss. 2, pp. 719-730

ISSN 0231-5823 (print); ISSN 2336-4386 (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/AH2022-2-11>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/digilib.76766>

License: [CC BY-NC-ND 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Access Date: 17. 02. 2024

Version: 20221020

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

ČLOVEK A MONTÁNNA KRAJINA NESKORÉHO STREDOVEKU A NOVOVEKU – PŘÍKLAD BANSKEJ ŠTIAVNICE

JOZEF LABUDA

Abstrakt: Aktuálnou témou ochrany životného prostredia sa zaoberajú viaceré vedné odbory, medzi nimi aj archeológia (environmental archeology). Banská a hutnícka činnosť človeka vždy negatívne vplývala na prírodu (haldy hlušiny a trosky, kontaminácia vodných tokov, plynové splodiny z hút...), avšak príroda sa s týmito zásahmi človeka vždy vedela vyrovnáť. Dôkazom toho je aj širší región Banskej Štiavnice, turisticky atraktívny, zapísaný na listinu UNESCO. Táto oblasť bola atakovaná uvedenou činnosťou najmä v období v období 16.–18. storočia. Relikty možno vidieť dodnes v teréne, ale najmä na vyobrazeniach banských máp v archíve. Názorová dilema o vplyve baníctva a hutníctva na prírodu a človeka nie je známa len pre 20.–21. storočie, ale takou bola paradoxne už v 16. storočí. Veľmi výstižne ju spracoval známy autor o baníctve a hutníctve G. Agricola, ktorý na jednej strane poukázal na škodlivé vplyvy tejto činnosti, ale vedel zhodnotiť aj jej prínos.

Kľúčové slová: banské regióny Slovenska – vplyv banickej a hutnickej činnosti na prírodu – stredovek – novovek.

Man and mining landscape in the late Middle Ages and the modern age – an example of Banská Štiavnica

Abstract: There are several disciplines including environmental archaeology that address the current topic of environmental protection. Mining and metallurgical activities have always had a negative impact on nature (heaps of waste rock and slag, contamination of watercourses, gas fumes from smelters...), yet nature has always been able to cope with these human interventions. The wider region of Banská Štiavnica, a UNESCO World Heritage Site, is a proof of this. The area was particularly affected by these activities in the period between the 16th and 18th centuries. The relics can still be seen today in the landscape, but especially on mining maps in the archive. The ideological dilemma regarding the impact of mining and metallurgy on nature and people is associated not only with the 20th and 21st centuries but was, paradoxically, already topical in the 16th century. It was aptly elaborated by G. Agricola, a well-known scholar and metallurgist who, on the one hand, pointed out the harmful effects of these activities but was also able to evaluate their benefits.

Key words: mining regions of Slovakia – impact of mining and metallurgy on nature – Middle Ages – modern age.

Úvod

Človek od nepamäti využíval surovínové zdroje prírody, ktoré potreboval pre svoju obživu a následne i rozvoj. Tento vzťah exploatacie prírody môžeme charakterizovať ako „harmonický“, a to až do etapy rozsiahlej ťažby nerastných surovín v oblasti banskej a hutnickej činnosti. Nové technológie zamerané na spracovanie vydolovaných surovín (napríklad drahé a farebné kovy, uhlie...) priniesli v 17.–18. storočí – dnešnou terminológiou povedané – drancovanie krajiny. Tento fakt vyvolala potreba získania enormného množstva dreva pre využitie pary na pohon strojných zariadení v baniach, ale aj pre taviace pece v hutníckych komplexoch. V roku 2022 si pripomíname 300. výročie prvého použitia atmosférického parného stroja na európskom kontinente v Novej Bani (okr. Žarnovica). Tieto stroje, postupne aplikované aj v ďalších banských regiónoch Slovenska, spôsobili veľký nárast ťažby listnatých drevín, čo vieme najlepšie dokumentovať pomocou ikonografických vyobrazení tej doby. Banská činnosť bola vždy chápaná ako profesia, ktorá „škodí“ životnému priestoru a táto pečať „antienvironmentálnosti“ jej zostala dodnes. Hoci príroda sa vždy vedela vyrovnáť aj s negatívnymi vplyvmi na jej podstatu a charakter. Preto hlavným cieľom tohto príspevku je poukázať na negatívne vplyvy človeka prostredníctvom špecifickej oblasti jeho činnosti, ktorou bolo baníctvo a najmä hutníctvo. Negatívne vplyvy podnietili predovšetkým technické inovácie v dobývacích technikách rudných žíl a ich hutnickeho spracovania, a to najmä v časovej etape 16.–18. storočia. S dôsledkami tejto činnosti sa v montánných regiónoch sveta (nielen Európy) môžeme stretnúť aj v dnešnom prírodnom prostredí (haldy jaloviny

a trosky, kontaminovaná pôda, zosuvy pôdy, prepahliská šácht a banských prekopov...). Stavebné a pamiatkové úrady pri svojich dôležitých rozhodnutiach pre nové výstavby musia poznať nielen súčasný terénny reliéf, ale aj ikonografické vyobrazenia banických areálov 17.–20. storočia. Veľkou pomôckou a devízou pre prácu týchto inštitúcií, ale aj geológov, archeológov a montanistov vôbec, sa stali postupne zverejňované dáta LLS (letecké laserové skenovanie), ktoré umožňujú dokonalejšie poznanie krajiny so spomenutými zásahmi človeka na prírodu v minulosti.

Montánný región Banskej Štiavnice a počiatky exploatacie surovín

V 3.–2. storočí pred Kristom možno predpokladať v tomto regióne rozsiahlejšiu exploataciu striebra, zlata i železa, keď územie osídľovali Kelti. O prítomnosti Keltov na zlome letopočtu na území štiavnického rudného revíru svedčia písomné správy antických autorov (Tacitus 1921; Gindl 1974, 83), ale aj archeologické nálezy v podobe domáceho sídliskového materiálu či keramických importov (Eisner 1933, 178; Hanuliak 2002, 225; Labuda 2016, 63–64). Priame relikty po Keltoch (napr. sídliská, hroby, výrobné pracoviská...) sa nezachovali, pretože ich museli prekryť vrstvy po rozsiahlej ťažbe rúd Banskej Štiavnice a jej okolí v období stredoveku a novoveku. Je však nesporné, že v období prelomu nášho letopočtu nastali zmeny v podobe krajiny v montánných regiónoch (ryžovnicke odvaly pri vodných tokoch, haldy hlušiny pri povrchových dobývkach), hoci Kelti ešte nepoznali techniku hlbinného dobývania šácht a štôlní. Tú k nám priniesli nemeckí osadníci v priebehu 12. storočia. V tejto súvislosti je zaujímavý poznatok z južných Čiech, kde sa predpokladá, že – najmä na toku Otavy – Kelti vyryžovali 17 ton zlata, avšak hlavný boom exploatacie odvalov riek a potokov nastal až v období vrcholného stredoveku (Frohlich 2006, 8).

Na prelome 11. a 12. storočia nastala renesancia ryžovania vodných tokov, pramieniacich v epicentre štiavnicko-hodrušského rudného revíru, ktoré sa vlievajú do riek Hrona a Ipl'a (potoky Štiavnica, Zlatno, Richnava, Hodrušský potok). Zvyšujúci sa záujem o ťažbu drahých kovov zo



Obr. 1. Banská Štiavnica. Banská krajina na žile Terézia. Foto E. Plicková.

Abb. 1. Banská Štiavnica. Bergbaulandschaft an der Erzader Theresia. Foto E. Plicková.

strany kráľovského dvora pre blízku mincovňu v Ostrihome, spôsobila v priebehu 13. storočia zvýšenú aplikáciu prospekčnej metódy ryžovania banských regiónov vo vtedajšom Uhorsku. Na jednom takomto území Považského Inovca realizovali geológovia výskum ešte v 60. rokoch minulého storočia. V katastri obce Zlatníky (okr. Bánovce nad Bebravou) vidieť dodnes – vďaka záznamom LIDARu – rozsiahle plochy po ryžovaní vodných tokov (obr. 2). Geológ S. Polák predpokladá, že v tejto lokalite sa vyryžovalo asi päť miliónov metrov kubických horniny a získalo



Obr. 2. Zlatníky, poloha Nad rybníky. Banské diela na lídarovom zázname.

Abb. 2. Zlatníky, Lage Nad rybníky. Bergwerke auf einer Lidar-Aufnahme.

sa 500 až 1 750 kg rýdzeho zlata (Polák 1968, 70). Presnejšie datovanie etapy týchto prác môže priniesť budúci archeologický výskum, nateraz zaraďujeme tieto exploatačné práce do obdobia vrcholného stredoveku.

V tejto súvislosti zaujímavovo vyznievajú odhady ročne vyťaženeho striebra z oblasti Banskej Štiavnice v 13. storočí. Tieto vychádzajú z archívnych údajov, konkrétne najstaršej zachovanej hodnovernej zmienky o meste z roku 1217 (Marsina 1990, 16). Z nej sa dozvedáme, že ročný príjem panovníka z baníctva v Banskej Štiavnici predstavoval čiastkový príjem 300 hrivien (1 hrivna = 0,245 kg). Išlo o príjem z kráľovskej dane – urbury. Celková produkcia však dosahovala minimálne 2 500 až 3 000 hrivien striebra, 580–700 kg ročne, i viac (Štefánik–Lukačka 2010, 60). Dominancia ťažby striebra v Banskej Štiavnici v 13. storočí vyvstáva aj pri odhade celkovej ťažby striebra v Uhorsku v objeme do 4 000 kg ročne (Jankovič 1967, 82). Význam ťažby rúd v regióne Banskej Štiavnice v 13.–14. storočí podčiarkujú i archívne údaje o ich exporte na obchodné trhy vtedajšieho Benátska (Štefánik 2010, 15–17). Úzke kontakty Banskej Štiavnice s územím Nemeckej ríše, Lombardska a Českého kráľovstva možno deklarovať aj vďaka importom z týchto krajín v podobe numizmatického materiálu, keramiky či skla z archeologickej lokality Glanzenberg (Labuda 2003, 621–628; 2016, 58). Dve pôdorysne veľké sakrálne stavby románskeho mesta Banská Štiavnica, vzdialené od seba iba 300 m (bývalý farský kostol na Starom zámku a bývalý kostol dominikánov) jasne poukazujú na početnú sídliskovú aglomeráciu obyvateľov mesta, venujúcich sa dominantne baníctvu. Nárast obyvateľstva na prelome 12. a 13. storočia súvisel s príchodom nemeckého etnika do širšieho regiónu Banskej Štiavnice. Tento región a najmä jeho ložiskovú oblasť s výskytom bohatých zásob minerálov drahých kovov nazývali už v 13. storočí Terra banensium i Argentifodina (Čelko 2002, 30).

Pre vytvorenie si obrazu o rozsahu bankských prác v 13.–14. storočí môže napomôcť príklad budovania odvodňovacej dedičnej štólne Glanzenberg v Banskej Štiavnici. Táto vznikla v uvedenom období s cieľom odvieť tzv. spodné vody v štôlnach pod vrchmi Glanzenberg a Paradajz na žilách Špitaler, Bieber a Terézia do potoka Štiavnica, pretekajúceho stredom mesta. Po tomto odvodnení štôlni bolo možné dobývať rudy aj z väčších hĺbok rudnej žily. Vyťažené rudy, ale najmä hlušina z odvodňovacej štólne Glanzenberg musela predstavovať objemovo veľké množstvo metrov kubických na povrchu, keď jej dĺžka je takmer 500 m pri dolovanom profile (v. 160 cm, š. v spodnej časti 70 cm, v hornej 30 cm). Vznikla tak veľká halda hlušiny na povrchu, ktorú postupne planirovali. Dnes je toho dôsledkom zaplnenie zrázu horskej kotliny so vznikom námestia s historickým pamätníkom a zástavbou domov, pod ktorými preteká potok Štiavnica v takmer trojmetrovej hĺbke. Analogicky možno vidieť takúto situáciu na dnešnom najznámejšom námestí mesta – Námestí sv. Trojice, kde planirovaná hlušina z blízkyh štôlní, prispela k vytvoreniu tohto námestia.

Dôkazom rozsiahlej exploatacie rudného podzemia Banskej Štiavnice a okolia sú aj početné archívne údaje o bankských dielach v priestore dnešného vrchu Glanzenberg: baňa Grundchacht, baňa GrosserHandl, viaceré ťažobné a odvodňovacie štólne (Minárčic 2014, 80). To sú archívne zmienky zo 16. storočia. Avšak dlhodobý archeologický výskum Slovenského bankského múzea (SBM) na lokalite Glanzenberg (od roku 1981) potvrdil najväčšiu intenzitu osídlenia lokality, s vykonávanými bankskými a hutníckymi prácami už v 14.–15. storočí (Labuda 2016, 50–56). Postupný vznik rozsiahlej haldy na juhozápadnom úpätí Glanzenbergu, jasne viditeľnej na dobových fotografiách 20. storočia a dnes pokrytej lesným porastom, možno tak klásť už do obdobia vrcholného stredoveku (obr. 3).

Technické inovácie v baníctve, nárast exploatacie surovín v 16.–18. storočí

Záujem o ťažbu drahých kovov v Uhorsku neútlchol ani po vypuknutí vojny s Turkami v polovici 16. storočia. Väčší problém pri ťažbe v tom čase spôsobovali spodné vody v baniach, na ich odstránenie nestačili stále budované odvodňovacie štólne. V roku 1627 zaviedli v Banskej Štiavnici



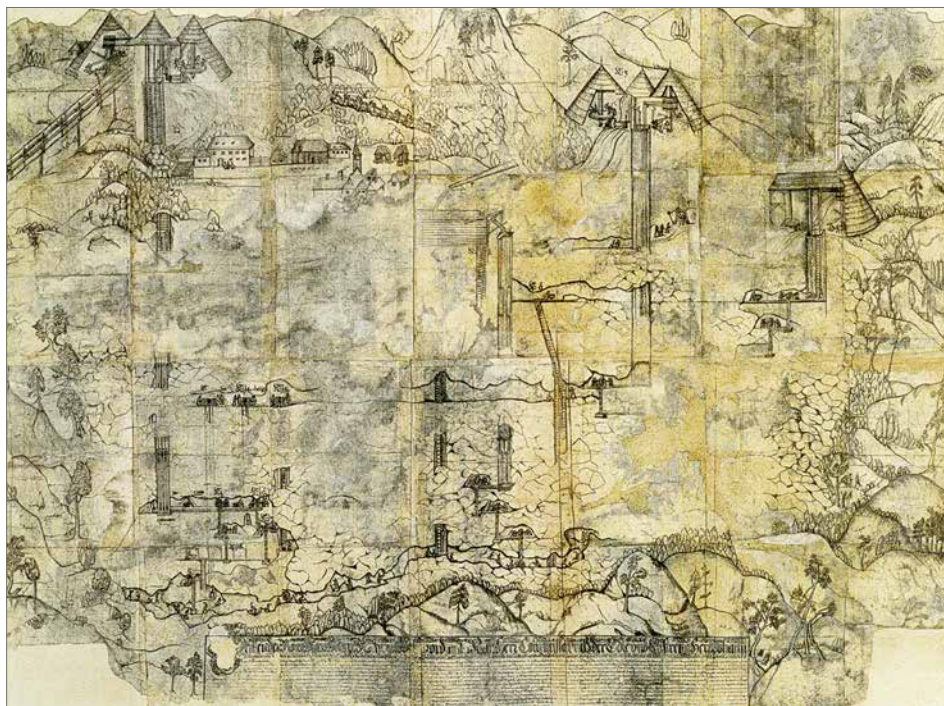
Obr. 3. Banská Štiavnica-Glanzenberg. Vyznačené miesta haldy. Foto E. Lužina.

Abb. 3. Banská Štiavnica-Glanzenberg. Gekennzeichnete Lage der Halde. Foto E. Lužina.

prvýkrát na svete použitie čierneho pušného prachu pri dobývaní rúd (Dunajová–Olajcová 2019, 37). Toto malo za následok nielen nárast produkcie v ťažbe rúd kovov, ale aj vznik ďalších haldových polí s hlušinou, teda veľkých hald v krajine. Zvýšenú produkciu v ťažbe rúd umocnili aj inovácie v doprave – rýchlejšia preprava rúd, vody a fárajúcich baníkov. Technické zariadenia – gáple s pohonom zvieracej sily už nestačili a od 17. storočia sa začali budovať v štiavnickej krajine umelé vodné nádrže na pohon strojných zariadení, súvisiacich s ťažbou rúd, efektívnejším odčerpávaním spodných vôd z baní a spomenutou dopravou.

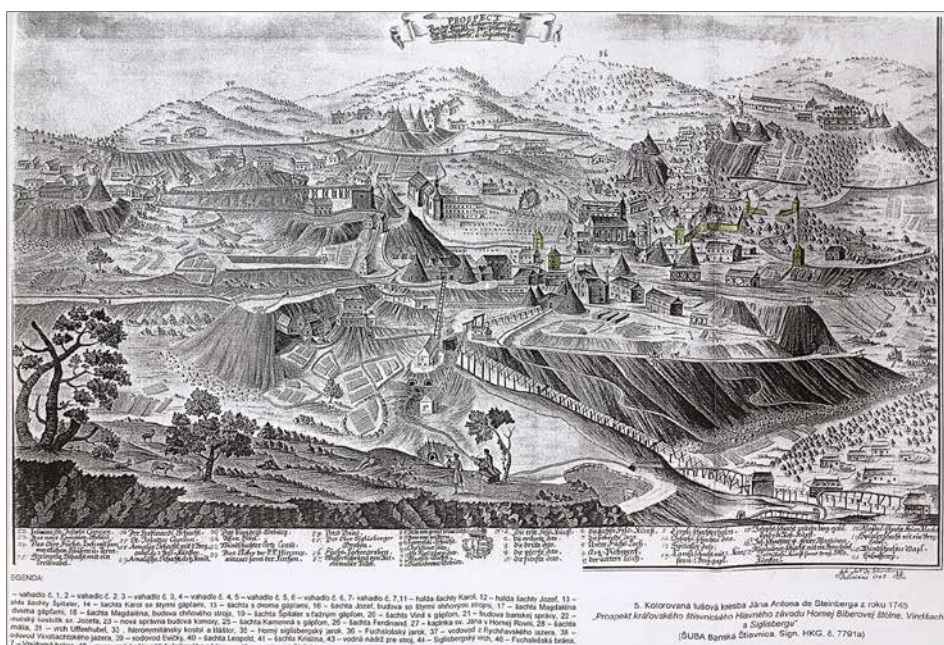
V tejto časovej etape sa časť regiónu Banskej Štiavnice z hľadiska pohľadu na krajinu radikálne zmenila, nadobudla charakter priemyselnej zóny, o čom nás najlepšie presvedčajú ikonografické záznamy zo 17. a 18. storočia z oblasti bývalej Vindšachty (dnešné Štiavnické Bane), uložené v dokumentácii Slovenského banského archívu (SBA) Banská Štiavnica. Najstaršou banskou mapou, uchovávanou v SBA v Banskej Štiavnici, je mapa banských diel hlavného erárneho (štátneho) banského závodu Hornej Bíberovej štôlne na Vindšachte (Kašiarová 2010, 20). Mapa je datovaná do roku 1641, bez poznania jej autora, pričom zobrazuje hustú sieť technických zariadení – gáplí, slúžiacich na dopravu rudy, ale aj vody extrahovanej z podzemia. Okolité príroda je na mape takmer totálne odlesnená, vedľa šácht s gáplami sú zobrazené haldy hlušiny (obr. 4). Práve v tejto Hornej Bíberovej štôlni použili pušný prach na rozpojovanie rúd v roku 1627.

Takmer o storočie neskôr (1745) vznikla veľmi pozoruhodná mapa s názvom Prospekt Vindšachty a Siglisbergu (Štiavnické Bane) s prevádzkovými zariadeniami Hlavného banského závodu Horná Bíberová štôlna, ktorej autorom bol J. A. von Steinberg. Uložená je v SBA v Banskej Štiavnici (Kašiarová 2010, 46). Zobrazené územie pôsobí ako typická priemyselná krajina s 23 ťažobnými zariadeniami – gáplami, príľahlými a dominujúcimi haldami, ktorej okolité krajina je v prevažnej miere odlesnená. Zaujímavo pôsobia ohradené i neohradené políčka obrábanej pôdy, situované v bezprostrednej blízkosti hald s hlušinou. Na tejto mape možno ilustrovať vplyv človeka na prírodu, ktorý by sme z dnešného hľadiska považovali za devastáciu krajiny (obr. 5). Aj v tomto prípade s odstupom času však príroda prejavila svoju silu a dnes táto oblasť, spolu s blízkymi vodnými nádržami – tajchami, predstavuje špecifickú krajinnú zástavbu, ktorá bola v roku 1995 vyhlásená MK SR za pamiatkovú rezerváciu.



Obr. 4. Najstaršia banská mapa regiónu B. Štiavnice, 1641. Majetok SBA B. Štiavnica.

Abb. 4. Älteste Bergbaukarte der Region B. Štiavnica, 1641. Eigentum des Slowakischen Bergbauarchivs B. Štiavnica.



Obr. 5. Štiavnické Bane. Banský areál na mape z roku 1745. Majetok SBM B. Štiavnica.

Abb. 5. Štiavnické Bane. Bergwerkareal auf einer Karte von 1745. Eigentum des Slowakischen Bergbauarchivs B. Štiavnica.

Hutnícke objekty a komplexy, ich vplyv na životné prostredie

Oveľa väčším znečisťovateľom životného prostredia v montánných regiónoch Európy boli hutnícke zariadenia, kde sa dovážala rozdrvená a upravená ruda na tavenie, aby sa ďalšími technologickými postupmi získal požadovaný kov. Na tomto druhu znečistenia sa nepodieľal iba zdravie škodlivý dym, ale aj haldy hutníckej trosky, ako vedľajšieho produktu procesu tavenia. Okolité pôda bola silne kontaminovaná, v širokom priestore sa stala neúrodnou. Na túto skutočnosť dodnes poukazuje priestor v okolí bývalej dolnej huty v Banskej Štiavnici. V jej širšom okolí sa nachádzali a nachádzajú haldy úpravnickeho šlichu a hutníckej trosky, v súčasnosti už pokryté vegetáciou, ktorá vykazuje znaky krajiny, poznačenej prítomnosťou ťažkých kovov v pôde (obr. 6).

Negatívne dôsledky existencie hutníckych zariadení v bezprostrednej blízkosti ľudských sídiel si človek uvedomil už v stredoveku (Labuda 2003, 6). Z archeologických výskumov a zberov historického jadra Banskej Štiavnice vieme, že v 13. storočí existovali hutnícke zariadenia na tavbu rúd v blízkosti vody a obytného sídla (Tóthová 1990, 57; Labuda 2020). Ich prítomnosť v blízkosti obydli neohrozovala len zdravie človeka, ale bola zaiste príčinou častých požiarov týchto obydli, čo spôsobilo, že od 14. storočia sa takéto zariadenia objavujú už na okraji mesta, v blízkosti vodného toku. Napríklad z písomných prameňov poznáme doloženú tzv. Wericovu hutu, pri sútoku Štefultovského potoka so Štiavnickým potokom na južnom okraji dnešného katastra Banskej Štiavnice (Minárčic 2009, 61). Existenciu tejto huty už v 13. storočí v týchto miestach (Minárčic 2009, 62) môže potvrdiť plánovaný archeologický výskum v roku 2022 v blízkosti sútoku týchto potokov.

Už bolo konštatované, že v 17. storočí prichádza k zvýšenej ťažbe rúd drahých a farebných kovov, súvisiacej so zavedením technických inovácií v oblasti ich dobývania. Táto skutočnosť spôsobila aj potrebu budovania nových a väčších hutníckych zariadení. Z ikonografických vyobrazení 17.–18. storočia vyplýva, že tieto zariadenia predstavovali skutočne veľkých znečisťovateľov

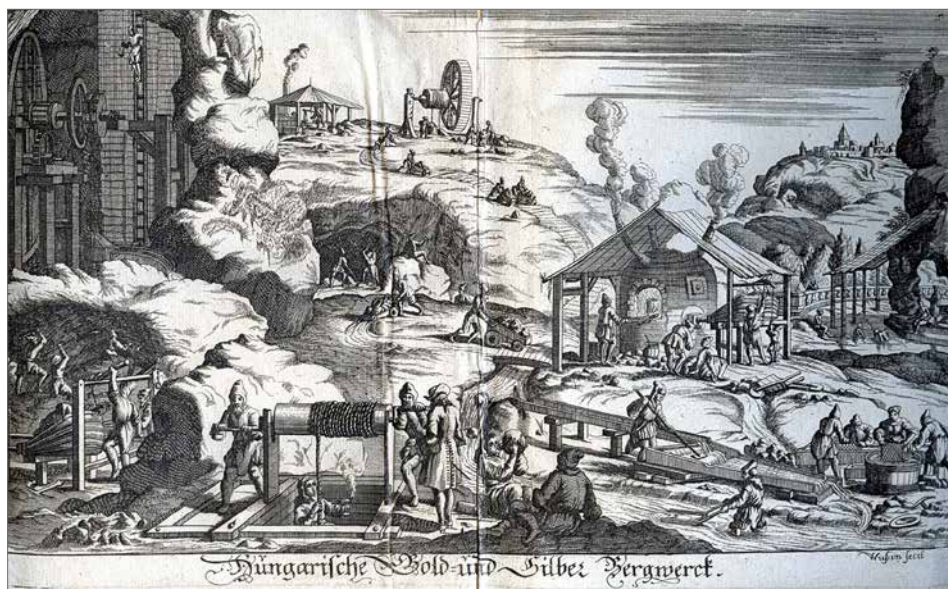


Obr. 6. Banská Štiavnica. Areál bývalej huty s odpadmi trosky. Foto J. Labuda.

Abb. 6. Banská Štiavnica. Areal der ehemaligen Hütte mit Schlackenabfall. Foto J. Labuda.

životného prostredia tej doby. Autori týchto kresieb vyobrazujú prostredie hutníckych zariadení ako komplexy s početnými, husto dymiacimi komínmi, produkujúce spodiny pri tavbe rúd. Tieto hutnícke zariadenia spotrebovali veľké množstvo drevnej huty, takže niektoré ikonografické vyobrazenia poukazujú na charakter rozsiahlej odlesnenej krajiny (obr. 7).

Spotreba dreva v hutníckych zariadeniach súvisela s chemickými danosťami jednotlivých minerálov rúd, ktoré vykazovali rôznu stupeň tavby, potrebného na ich roztavenie. V rudnom revíri Banskej Štiavnice dominovala po stáročia ťažba striebra, olova, zlata a železa. A práve bod tavenia týchto kovov je veľmi rozdielny: olovo (327 °C), striebro (961 °C), zlato (1 063 °C), železo (1 500 °C). Môžeme si preto predstaviť aké veľké surovinové zdroje dreva a vody boli potrebné na prelome 17. a 18. storočia pre spracovanie rúd striebra, zlata a olova.



Obr. 7. Titulný list knihy Eduarda Browna z roku 1671, zobrazujúci banskú a hutnícku činnosť v uhorských baniach. Vydatelstvo Osveta, Martin 1980.

Abb. 7. Titelblatt eines Buches von Eduard Brown aus dem Jahr 1671 mit Darstellung der Bergwerk- und Hüttentätigkeit in ungarischen Bergwerken. Osveta-Verlag, Martin 1980.

Záver

Termíny a pojmy súvisiace s ochranou životného prostredia nadobúdajú v dnešnej dobe stále väčší význam a aktuálnu potrebu. Environmentalisti bijú na poplach a jednotlivé vedné odbory prezentujú svoje poznatky v tejto oblasti, so snahou poukázať väčšinou na negatívne zásahy človeka na život prírody, najmä v období novoveku. Takouto disciplínou sa stali i archeológia a ďalšie historické disciplíny (napríklad archivistika, historická geografia, ikonografia...). V rámci postupnej špecializácie vedných odborov dnes poznáme už špeciálny odbor environmentálnej archeológie (*environmental archeology*). Ako jedna z moderných metód technického charakteru posledných rokov – a veľmi efektívna pre následné archeologické výskumy – sa ukázala technika diaľkového pozorovania zeme (LiDAR). Tu zo snímok zeme môžeme vidieť, aj v rozľahlých lesných porastoch, relikty hald po ťažbe, skladoch trosky, línie ťažobných píng, línie pieskových odvalov po ryžovaní zlata pri vodných tokoch... Aj z tohto dôvodu sa uskutočnili v prvej etape prospekčné výskumné

práce na dvoch lokalitách Banskej Hodruše (okr. Žarnovica, poloha Kerling, poloha Rabenstein) pri Banskej Štiavnici v rokoch 2021–2022, v rámci projektu AÚ SAV v Nitre, v spolupráci so SBM v Banskej Štiavnici. Tu zo snímok LSS možno pozorovať rozsiahle zásahy človeka do montánnej krajiny najmä v lesnom poraste, kde vidieť línie píng na jednotlivých rudných žilách, k nim patriace príľahlé haldy a vôbec typický obraz montánnej krajiny, ktorá akoby v lesnom poraste „očakávala“ tímy výskumníkov. V spomenutých dvoch lokalitách Banskej Hodruše sa doteraz realizovali geoelektrické odporové merania, merania georadarom a prieskumy pomocou detektoru kovov. Po ich vyhodnotení bude nasledovať výskum pomocou klasických sondážnych metód. Doterajšie solitérne nálezy laténskej keramiky, železnej lupy z 9. storočia či keramiky obdobia stredoveku jednoznačne naznačujú potrebu pokračovať vo výskumných prácach na týchto lokalitách (Nálezy v správe regionálneho múzea Bane Starovšechsvätých v Hodruši).

Stále väčší význam pri pozorovaní vplyvu človeka na prírodu nadobúdajú prírodovedné disciplíny s ich analytickými možnosťami vzoriek pôdy a jej vrstiev, starých hald a vodných tokov (geochemia, paleobotanika, antropogénna geomorfológia...). Významné výsledky v tejto oblasti za posledné roky dosiahli príslušné fakulty univerzít v Banskej Bystrici a Košiciach (Andráš–Dirner–Turisová–Vojtková 2013; Hronček–Rybár–Weis 2010). Tieto koncentrovali svoju pozornosť nateraz práve na rudný revír okolia Banskej Bystrice, hoci rovnaké možnosti pre analýzy poskytnú v budúcnosti zaiste aj región Banskej Štiavnice. Geológovia z Katedry životného prostredia UMB Banská Bystrica analyzovali vzorky zo starých bankých záťaží na opustených Cu-ložiskách, kontaminovaných vôd, vytekajúcich z opustených bankých diel či potokov v bankých regiónoch (Andráš–Dirner–Turisová–Vojtková 2013). V rámci montánnej archeológie na Slovensku bude na sledovanie vplyvov banskej činnosti človeka na prírodu v budúcnosti veľmi vhodný širší región Banskej Bystrice. Ponuka vyplýva zo zachovaných a v prírode dobre viditeľných reliktov banskej činnosti v podobe hald v katastri obcí Špania Dolina, Ľubietová, Poniky (obr. 8) či z doteraz vykonaných analýz vodných tokov, kontaminovaných haldami alebo opustenými bankými dielmi (Heydenreich 2003, 1).



Obr. 8. Špania Dolina-Piesky. Haldy nad obcou z obdobia stredoveku a novoveku. Foto. L. Lužina.

Abb. 8. Špania Dolina-Piesky. Halden oberhalb der Gemeinde aus dem Mittelalter und der Neuzeit. Foto. L. Lužina.

Už pred niekoľkými desiatkami rokov bol región Schwarzwald v Nemecku sledovaný z hľadiska vplyvu banskej činnosti na premenu prírody. Napríklad na lokalite Schauinsland pri Freiburgu im Breisgau možno pozorovať na jednej rozsiahlej ploche nezalesnenú časť s veľkou haldou z 13.–14. storočia (datovanú keramikou) a v jej bezprostrednej blízkosti situovanou haldou z obdobia novoveku (Goldenberg 1993, 109, obr. 110). G. Goldenberg tu vo svojej štúdií o počiatočných poškodzovania prírody prostredníctvom baníctva a hutníctva vyobrazuje banské regióny Nemecka v 16. storočí, so silne atakovanou prírodou v podobe odlesnenia či splodinami hutníckych komplexov (Goldenberg 1993, obr. 111–112). Skutočnosť, že archeológia dneška – s kooperujúcimi vednými odbormi – môže prispieť k poznatkom o vplyve človeka na prírodu v montánných regiónoch Európy, potvrdila aj konferencia s názvom *Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies*, konaná v novembri 2009 v Innsbrucku (Anreiter 2010 edd.).

Názorová dilema o vplyve baníctva a hutníctva na prírodu a človeka nie je známa len pre 20.–21. storočie, ale takou bola paradoxne už v 16. storočí. Veľmi výstižne ju spracoval známy autor o baníctve a hutníctve G. Agricola, ktorý na jednej strane poukázal na škodlivé vplyvy tejto činnosti, ale vedel zhodnotiť aj jej prínos: „*Lesy a háje sú vyrúbané, lebo nespočetné drevo je potrebné na výdrevu, na stroje, na tavenie rúd. Keď sa vyrubujú lesy a háje, vtáctvo a zver, z ktorých mnohé sú ľudom znamenitým a obľúbeným pokrmom, sa odsťahujú. Obsah rudných žíl sa plaví, čím sa otravujú potoky a rieky a zabijajú alebo vyhánajú sa ryby. Keďže obyvatelia týchto krajín kvôli pustošeniu polí, lesov a hájov, potokov a riek upadajú do veľkej núdze potrieb životných, pre nedostatok dreva musia vynakladať veľmi veľké výdavky na vybudovanie stavieb, je všetkým zrejmé, že je v kutaní viacej škody ako osohu z tých kovov, ktoré sa dolovaním vyťažia.*“ A opačné hodnotenie: „*A že baníci, keďže kopú spravidla hory neploďné a údolia obklopené temnotami, spôsobujú škodu nepatrnú alebo vôbec žiadnu. A nakoniec tam, kde sa lesy a háje vyrubajú, po odstránení koreňov, krikov a stromov zasejú obilie, a tieto nové polia onedlho dávajú plody tak hojné, že nahradia škody, ktoré vznikli obyvateľom tým, že drahšie kupujú drevo. A tak za kovy, ktoré sa z rúd vytavia, môžu si inde veľa vtákov, jedlej zveri a rýb zadovážiť a na miesta baníckych prác dopraviť*“ (Agricola 1556, 50–56).

Pramene a literatúra

- AGRICOLA, G., 1556: Dvanásť kníh o baníctve a hutníctve. Bazilej (pôvodné vydanie). V roku 2006 v nakladateľstve Montanex, a. s., Ostrava vyšlo prvé vydanie slovenského prekladu na 546 stranách. Vydanie: Technická univerzita Košice a Zväz hutníctva, ťažobného priemyslu a geológie SR.
- ANDRÁŠ, P.–DIRNER, V.–TURISOVÁ, I.–VOJTKOVÁ, H., 2013: Staré baňské zátáže opuštěných Cu-ložisek. Ostrava.
- ANREITER, P., edd., 2010: Proceedings for the 1st Mining in European History. Conference of the SFB-HIMAT, 12.–15. November 2009, Innsbruck.
- ČELKO, M., 2002: Banská Štiavnica za časného a rozvinutého feudalizmu. In: Lichner, M., Banská Štiavnica. Svedectvo času. Banská Bystrica.
- DUNAJOVÁ, H.–OLAJCOVÁ, K., 2019: Osoba Gašpara Weindla v archívnych dokumentoch Slovenského banského archívu. Zborník SBM, 37–50.
- EISNER, J., 1933: Slovensko v praveku. Bratislava.
- FROHLICH, J., 2006: Zlato na Prácheňsku. Písek.
- GINDL, J., 1974: Na margo lokalizácie galských Kotínov, SIArch XXII, 83–88.
- GOLDENBERG, G., 1993: Frühe Umweltbelastungen durch Bergbau und Hüttenwesen. In: Alter Bergbau in Deutschland. Sonderheft, 107–113. Stuttgart.
- HANULIAK, M., 2002: Sidliskový objekt z Ilije, AVANS 2001, 61.
- HEDENREICH, G., 2003: A note on Schiferggrunn, Studies in Conservation 48, 1–5. <https://doi.org/10.1179/sic.2003.48.4.227>
- HRONČEK, P.–RYBÁR, P.–WEIS, K., 2010: Kapitoly z antropogénnej geomorfológie. Košice.
- JANKOVIČ, V., 1967: O Starom meste v Banskej Štiavnici (Pokus o nový výklad), ZbSNM LXI, História 7, 73–87.

- KAŠIAROVÁ, E., 2010: Banícka a hutnícka minulosť Slovenska. Košice.
- LABUDA, J., 2003: O niektorých importoch 12.–16. storočia v Banskej Štiavnici – Einige Importe des 12.–16. Jahrhunderts in Banská Štiavnica, AH 28, 621–628.
- 2016: Glanzenberg v Banskej Štiavnici. Banská Štiavnica.
- 2009: Najnovšie archeologické výskumy Slovenského bankého múzea. In: Argenti fodina 2008. Zborník prednášok z konferencie, 12–16. Banská Štiavnica.
- MARSINA, R., 1990: Banskoštiavnické mestské a banké právo. In: Banské mestá na Slovensku. Zborník príspevkov zo sympózia, 13–35. Žiar nad Hronom.
- MINÁRČIC, M., 2009: Metačná listina svätoantonského panstva z roku 1266 a jej výpovedná hodnota k dejinám banskoštiavnického baníctva, Montánna história 2, 46–69.
- 2014: Baníctvo na Glanzenbergu v Banskej Štiavnici v 16. storočí. In: Argenti fodina 2014. Zborník prednášok z konferencie, 79–90. Banská Štiavnica.
- POLÁK, S., 1968: Príspevok k dejinám ťažby zlata na Slovensku, Zborník SBM IV, 69–81.
- ŠTEFÁNIK, M., 2010: Benátky ako možný odberateľ banskoštiavnického striebra v 13. storočí. In: Európsky význam slovenského baníctva v stredoveku a novoveku. Zborník prednášok SBM, 15–17. Banská Štiavnica.
- ŠTEFÁNIK, M.–LUKAČKA, J. a kol., 2010: Lexikon stredovekých miest na Slovensku. Bratislava.
- TACITUS, 1921: Tacitova Germania čili kniha o poloze, mravech a národech Germanie. Praha. Preložil F. Kott.
- TÓTHOVÁ, Š., 1990: Výsledky archeologického výskumu v Banskej Štiavnici. In: Banské mestá na Slovensku. Zborník príspevkov zo sympózia, 50–66. Žiar nad Hronom.

Zusammenfassung

Der Mensch und die Montanlandschaft des Spätmittelalters und der Neuzeit am Beispiel von Banská Štiavnica

Der Mensch nutzte seit jeher natürliche Ressourcen, die er für seinen Lebensunterhalt und sein anschließendes Fortkommen benötigte. Diese Beziehung der Ausbeutung der Natur können wir als „harmonisch“ charakterisieren, und zwar bis zu der Etappe eines umfangreicheren Abbaus von Mineralien im Bereich der Bergbau- und Hüttentätigkeiten. Neue, auf die Aufbereitung der geförderten Rohstoffe ausgerichtete Technologien (beispielsweise von Edel- und Buntmetallen, Kohle...) führten im 17.–18. Jahrhundert eine – in heutiger Terminologie sogenannte – Plünderung der Landschaft herbei. Diese Tatsache brachte die Notwendigkeit mit sich, eine enorme Fülle an Holz zu gewinnen, um die in den Bergwerken betriebenen Dampfmaschinen, aber auch die Schmelzöfen in den Hüttenkomplexen damit zu beschicken. Der Einfluss der Bergbau- und Hüttentätigkeit des Menschen hinterließ Spuren im Gelände, deren Resultat über Jahrhunderte hinweg bis heute das eigene Gepräge der Bergbaulandschaft ist (Abb. 1).

Nicht alle Bergbauregionen der Slowakei wurden mit gleicher Intensität vom Erzabbau gezeichnet, jedoch werden in einer von ihnen – in der Region Banská Štiavnica – ab dem 12. Jahrhundert Edelmetallerze bis heute abgebaut. In diesem Zusammenhang sind die Schätzungen des jährlichen Silberabbaus im Gebiet von Banská Štiavnica im 13. Jahrhundert interessant. Diese basieren auf Archivangaben, konkret auf den ältesten überlieferten glaubwürdigen Erwähnungen über die Stadt aus dem Jahr 1217 (Marsina 1990, 16). Von ihnen erfahren wir, dass das Jahreseinkommen des Herrschers aus dem Bergbau in Banská Štiavnica ein Teileinkommen von 300 Pfund darstellte (1 Pfund = 0,245 kg). Dabei ging es um königliche Steuereinkünfte aus dem Urbar. Die Gesamtproduktion erreichte jedoch mindestens 2 500 bis 3 000 Pfund Silber, 580–700 kg und mehr jährlich (Štefánik–Lukačka 2010, 60). Die Dominanz der Silbergewinnung in Banská Štiavnica im 13. Jahrhundert wird auch bei der Schätzung der gesamten Silbergewinnung in Ungarn mit einem Umfang von 4 000 kg jährlich ersichtlich (Jankovič 1967, 82). Die Bedeutung des Erzabbaus in der Region Banská Štiavnica im 13.–14. Jahrhundert wird von den Archivangaben auch durch ihren Export auf die Handelsmärkte des damaligen Venetiens unterstrichen (Štefánik 2010,

15–17). Die engen Kontakte von Banská Štiavnica zum Deutschen Reich, zur Lombardei und zum Königreich Böhmen lassen sich auch durch die aus diesen Gebieten stammenden Importe in Form von numismatischen Material, Keramik oder Glas belegen, die an der archäologischen Fundstelle Glanzenberg entdeckt wurden (Labuda 2003, 621–628; 2016, 58).

Das Interesse an der Edelmetallgewinnung in Ungarn erlahmte auch nicht nach Ausbruch der Türkenkriege Mitte des 16. Jahrhunderts. Ein größeres Problem beim Erzabbau stellte damals das Grundwasser in den Bergwerken dar, zu dessen Beseitigung die ständig gebauten Entwässerungstollen nicht ausreichten. Im Jahr 1627 führte man in Banská Štiavnica weltweit erstmalig die Verwendung von Schwarzpulver bei der Erzgewinnung ein (Dunajová–Olajcová 2019, 37). Dies hatte nicht nur einen Anstieg der Produktion beim Abbau von Metallerzen zur Folge, sondern auch die Entstehung von weiteren Haldenfeldern mit taubem Gestein in der Landschaft. In dieser Zeit- etappe hat sich ein Teil der Region Banská Štiavnica im Hinblick auf das Landschaftsbild radikal verändert, es erlangte den Charakter einer Industriezone, wovon uns in der Dokumentation des Slowakischen Bergbauarchivs Banská Štiavnica aufbewahrte ikonographische Aufzeichnungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert vom Gebiet des einstigen Windschacht (heute Štiavnické Bane) am besten überzeugen. So entstand beispielsweise im Jahr 1745 die bemerkenswerte, von J. A. von Steinberg stammende und im Slowakischen Bergbauarchiv in Banská Štiavnica aufbewahrte Karte mit dem Namen Prospekt von Windschacht und Siegelsberg (Štiavnické Bane) mit den Betriebsanlagen des Bergbauhauptbetriebes Oberer Biberstollen (Kašiarová 2010, 46). Das dargestellte Gebiet wirkt wie eine typische Industrielandschaft mit 23 Förderanlagen – Göpelwerken – und den daran angrenzenden und dominierenden Halden, deren Umgebung weitgehend abgeholzt ist. Interessant wirken die eingezäunten und nicht eingezäunten Ackerflächen, die sich in unmittelbarer Nähe der Abraumhalden befinden. Anhand dieser Karte kann der Einfluss des Menschen auf die Natur illustriert werden, den man aus heutiger Sicht als Landschaftszerstörung bezeichnen würde (Abb. 5).

Ein weitaus größerer Umweltverschmutzer in den Montanregionen Europas waren die Hüttenwerke, in die zerkleinertes und aufbereitetes Erz zur Verhüttung gebracht wurde, um durch weitere technologische Verfahren das gewünschte Metall zu gewinnen. Diese Art der Verschmutzung wurde nicht nur durch schädlichen Rauch verursacht, sondern auch durch die Eisenhütten- schlacken, die als Nebenprodukt des Verhüttungsprozesses anfielen. Der umliegende Boden wurde stark kontaminiert und weiträumig unfruchtbar. Auf diese Tatsache deutet bis heute der Raum in der Umgebung der unteren Hütte in Banská Štiavnica hin. In ihrer breiteren Umgebung befanden sich und befinden sich noch immer Halden mit Ausschwemmmaterial und Eisenhütten- schlacken, die heute bereits von einer Vegetation überdeckt sind, welche Merkmale einer Landschaft aufweisen, die von einem Schwermetallvorkommen im Boden gezeichnet ist (Abb. 6).

Im 17. Jahrhundert wurden im Bereich der Eisenerzgewinnung technische Innovationen eingeführt. Diese Tatsache hat auch die Notwendigkeit bewirkt, neue und größere Hüttenanlagen zu bauen. Aus ikonographischen Darstellungen des 17.–18. Jahrhunderts geht hervor, dass diese Anlagen in der Tat große Umweltverschmutzer jener Zeit darstellten. Die Autoren dieser Zeichnungen zeigen die Umgebung von Hüttenanlagen als Komplexe mit zahlreichen stark rauchenden Schornsteinen, die Abgase bei der Erzverhüttung produzierten (Bilder). Diese Hüttenanlagen hatten einen riesigen Holzverbrauch, sodass einige ikonographische Darstellungen den Charakter einer abgeholzten Landschaft aufzeigen (Abb. 7).

PhDr. Jozef **Labuda**, CSc., Slovenské banské múzeum, Vedecko-výskumné centrum, Kammerhofská 2, 969 01 Banská Štiavnica, Slovenská republika, labuda.jozef@muzeumbs.sk



To do dílo lze užívat v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-NC-ND 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla či prvky (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou v díle užity na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv.