

Labuda, Jozef

Ťažba a spracovanie nerastných surovín na Slovensku v období stredoveku

Archaeologia historica. 2001, vol. 26, iss. [1], pp. 95-107

ISBN 80-7275-015-01

ISSN 0231-5823

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/140411>

Access Date: 17. 02. 2025

Version: 20250217

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

Ťažba a spracovanie nerastných surovín na Slovensku v období stredoveku

JOZEF LABUDA

Úvod

Archeologická vedná disciplína sa vo väčšom rozsahu začala zaoberať otázkami ťažby a spracovania rúd v období stredoveku najmä v posledných dvadsiatych rokoch. To platí nielen pre Slovensko, ale takmer pre celý európsky priestor. Tento oveľa náročnejší spôsob realizácie archeologického výskumu, prevažne v zložitom terénnom prostredí, si vyžaduje nielen zvýšené finančné prostriedky, ale najmä komplexnú prípravu a úzku interdisciplinárnu spoluprácu najmä s prírodovedcami a technikmi. Ak sa dnes za začiatok špecificky zameraného výskumu, ktorý spadá do okruhu montánnej archeológie, považuje bádanie na lokalite Altenberg v r. 1970 v Nemecku (Dahm, C.–Lobbedey, U.–Weisgerber, G., 1998), tak archeologický výskum AÚ SAV v Nitre a SBM v Banskej Štiavnici na lokalite Špania Dolina v r. 1971, je jeho paralelou (Točík–Bublová 1985). Aj vďaka zanietenosti a organizačným schopnostiam doc. A. Točíka. Od tohoto momentu sa banské oblasti Slovenska stávajú predmetom záujmu archeológov, najmä však od r. 1978. Vtedy vedenie SBM v Banskej Štiavnici zahrnulo do svojho vedeckovýskumného systémového programu tému Archeologický výskum pravekého a stredovekého baníctva na Slovensku a obsadilo miesto archeológa. Súčasne sa uskutočňovala úzka spolupráca medzi archeológmi a inštitúciami, ktoré realizovali výskum v epicentre alebo na okraji banského revíru banských regiónov Slovenska. Pritom sa výskum a spolupráca z časového hľadiska neviazali výlučne na obdobie stredoveku.

Geologická charakteristika banských regiónov

V súčasnosti je oblasť banských regiónov z geologického hľadiska zmapovaná veľmi kvalitne najmä vďaka trojzväzkovému dielu Topografická mineralógia Slovenska I–III (Bratislava 1986, 1990). Spracované sú tu všetky lokality s charakteristikou najdôležitejších ložiskovo-mineralogických regiónov Slovenska. Práce geológov predstavovali a budú predstavovať základný informačný kameň pre realizáciu archeologického výskumu. Pre najznámejšie banské regióny je charakteristická zonálnosť ložiska. To znamená, že určité druhy rúd sa vyskytujú v povrchovej (oxidačnej) zóne a ďalšie v podpovrchovej (cementačnej, sulfidickej). Vyššie koncentrácie Au-Ag rúd sa nachádzali vo vrchných častiach rudných žíl, kde sa viazali na kremeň, oloveno-zinkové alebo medené rudy, prípadne sa vyskytovali aj v rýdzej podobe (Slávik 1967, 192). K najskôr dobývaným rudám patrí meď. Jej spoločný výskyt spolu s rudami železa a striebra (prípadne aj zlata) znamenali rozvoj baníctva na týchto ložiskách nielen v praveku, ale najmä v stredoveku – napríklad Špania Dolina pri Banskej Bystrici (Slávik 1967, 127).

Pri získavaní drahých kovov (zlato) tvorili osobitú skupinu naplaveniny riek a potokov. Spôsob „prepierania“ piesku vodou prostredníctvom ryžovníckej misky a následné získavanie zlata patrí k najstarším technológiám získavania tohto kovu. Územie Slovenska, známe bohatými ložiskami tejto najviac oceňovanej rudy, poskytovalo možnosti pre jej získavanie. Dokumentujú nám to tak písomné pramene (napr. už z 11. stor. – Knauz 1874), ako aj názvy vodných tokov (Zlatý potok, Rudno a iné) či v teréne viditeľné zvyšky po ryžovaní v podobe násypov (odvalov) pri potokoch a riekach. Hoci efektivita ryžovania odvalov bola na rôznych miestach Slovenska rozdielna, samotná práca bola skôr zameraná na zistenie

primárneho ložiska. Technológia ryžovania a s ňou súvisiaci postup proti prúdu určitého vodného toku (následné zvyšovanie obsahu prítomného kovu) sa považujú za hlavný argument objavu známych bankských regiónov Slovenska. Až na zachránny, a zatiaľ ojedinelý archeologický výskum (dolina Rudno pri Vyhníach – Labuda 1989), sa tematicky zamerané práce na ryžovnícke odvaly v rámci Slovenska dosiaľ nerealizovali.

V tejto súvislosti treba konštatovať, že archeológovia doterajšie výsledky mineralógov zatiaľ plne nezužitovali. Pre výskum sa okrem ryžovnísk ukazujú ako veľmi zaujímavé najmä miesta zrudnenia, ktoré vystupovali na povrch a ktoré aj v súčasnosti možno pozorovať obyčajne v zalesnenom teréne. Interdisciplinárna spolupráca archeológa s mineralógom či geológom sa nebude obmedzovať len na analýzu toho – ktorého kovu v archeologickej sonde. Uplatní sa napríklad aj pri určovaní ložísk rádiolaritov či jaspisov, prípadne pri určení lokality s výskytom drahých kameňov (ametyst, opály a iné), objavujúcich sa pri archeologických výskumoch buď ako kusy suroviny alebo aplikované na šperku.

Výskyt šperkov z ametystu v hrobch z 12.–13. stor. navodzujú úvahy o ich pôvode. Hoci v prípade lokalít Krásna na hornom Ponitří a Ducové pri Piešťanoch ide pravdepodobne o importovanú surovinu z oblasti mimo územia Slovenska, nemožno vylúčiť ani ich domáci pôvod z oblasti Banskej Štiavnice. Ametyst ako odroda kremeňa sa totiž viaže na vrchné časti polymetalických žíl a v rámci lokalít Slovenska spadá jeho ťažiskový výskyt práve do oblasti Banskej Štiavnice a Hodruše (Ďuda–Rejl 1987, obr. 1). Objavuje sa aj ako súčasť rozsypu v riekach (napr. Čechy), preto voľné kryštály ametystu mohli byť transportované na veľké vzdialenosti. Nakoľko v 12.–13. stor. bola rozvinutá ťažba štiavnických rudných žíl (Terézia, Špitaler) v ich povrchových častiach, nemožno vylúčiť ani pôvod ametystu na uvedených pohrebiskách zo štiavnického regiónu (obr. 1).

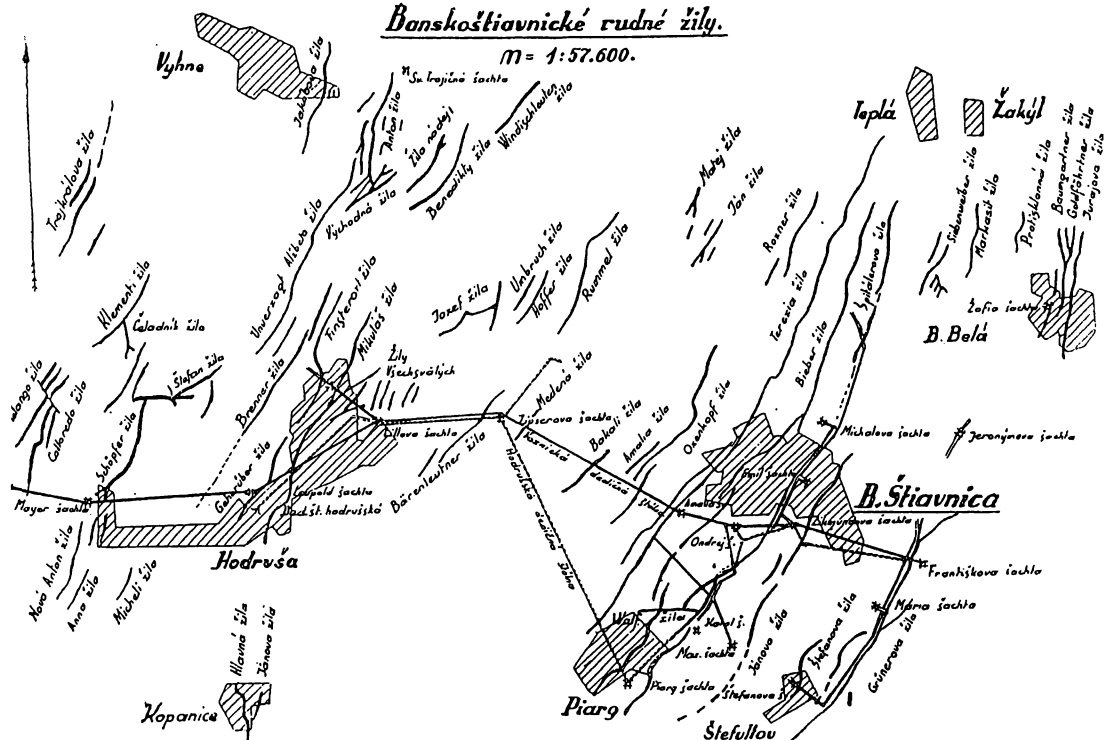
Archívne pramene a ikonografia

Popri geologických výstupoch sa za rovnako dôležitý podkladový materiál pre montánneho archeológa považuje archívny a ikonografický prameň. V súčasnosti má prevažná väčšina významných i menej významných lokalít spracované svoje najstaršie dejiny prostredníctvom analýz archivára. V rámci Slovenska sú to zväzky Slovenského diplomatára (Marsina 1971, 198), Slovenského registára (Sedlák 1981), ďalej práce F. Knauza (Knauz 1874–1882), G. Wenzela (Wenzel 1887) či I. Bakácsa (Bakács 1971), P. Ratkoša (Ratkoš 1974), Ľ. Jucka (Juck 1990) a iných. Z hľadiska predmetného záujmu sú najdôležitejšie konkrétne informácie, na základe ktorých možno napr. lokalizovať určité banícke osady, napr. Bana, Štiavnica, Zemnica v širšom areáli Banskej Štiavnice (Marsina 1971), prítomnosť nemeckých hostí v regióne Banskej Štiavnice (napr. za najstarší doklad prítomnosti hostí s osobitným právnym postavením možno považovať údaje k obci Sebechleby pri Banskej Štiavnici z r. 1219–1233 (Marsina 1984, 44). Je šťastím pre každého montanistu, keď existuje vierohodná listina s textom, ako ostrihomský arcibiskup Lodomer roku 1291 vyžiadal od kráľa donáciu pre kráľovskú osadu Rožňava a tunajšiu striebornú baňu, z ktorej panovník zaviazal arcibiskupa urburou – 1/8 vyťaženej rudy (Ratkoš 1974, 51).

Veľmi vážnym a stále viac vyhľadávaným prameňom montánneho archeológa sú ikonografické zobrazenia (obr. 2). Hoci pôvodne slúžili napr. ako dekorácia okien (dóm vo Freiburgu – 2. polovica 13. storočia), súčasť mobiliáru chrámov a ich výzdoby (Kutná Hora, Annaberg, Rožňava zo 16. stor.) či ilustrácie kníh (kutnohorský kancionál z r. 1495–6, Schwazer Bergbuch 1556, ilustrácie v Agricolovom diele z r. 1555 a pod.), ich význam spočíva rovnako v poznávacom prameni pre rekonštrukciu úrovne banskej a hutníckej archeológie daného regiónu. Uvedenej tematike sa už roky venuje na stránkach farebnej prílohy časopisu *Der Anschnitt* riaditeľ Banského múzea v Bochumi (Nemecko) Rainer Slotta (napr. *Der Anschnitt* 1994). Od 16. stor. sa ikonografický pramenný materiál rozširuje o zobrazenia majstrovských výrobkov zlatníkov, kováčov a pod. Najznámejšie sú tzv. handsteiny zo Slovenska (Slotta–Labuda 1997), ale aj ďalšie umelecké diela publikované v spomenutom časopise *Der Anschnitt*. Ako je známe, v posledných rokoch svojho vedec-

Banskštiavnické rudné žily.

M = 1:57.600.



Obr. 1. Banská Štiavnica – pôdorys rudného revíru.

kého a pedagogického života sa R. Pittioni venoval najmä téme montánnej archeológie a montanistiky. Napr. v r. 1969 publikoval pokál z r. 1535 od Petra Flötnera, kde sa objavujú okrem iného 3 tégliky s väzenou rudou, ktorá je pripravená na skúšanie v peci. Príslahlá budova v pozadí by mala predstavovať skúšobnícku pec. Na obr. 11 je zobrazená zháňacia pec, čo dokazuje spracovanie medi a rúd farebných kovov (Pittioni 1969, 23).

Zo Slovenska poznáme najznámejší príklad ikonografického typu – obraz z kostola v Rožňave – Metercia. O interpretáciu významu, a historických a technologických súvislostí sa pokúsil Š. Batta (Batta 1989), pričom obraz je datovaný k r. 1513. Aj keď spojit tento druh umelecko-historického prameňa s konkrétnym baníckym prostredím v okolí Rožňavy je prinajmenej odvážne (Batta 1989, 121), dobývacie metódy a najmä zobrazenie hutníckej pece naznačuje fažbu a spracovanie striebornej rudy v okolí Rožňavy. Ďalšia komparatívna analýza z pera R. Slotta naznačuje, že rožňavský obraz mohol slúžiť ako predloha známym Agricolovým ilustračným drevorytinám (Slotta 1994).

Vo všetkých banských regiónoch možno považovať za najdôležitejšie pramene ikonografického charakteru mapy banských ťacht, štôlní či banského revíru vôbec. Hoci tento prameň poznáme najmä z obdobia 17.–18. stor. (Vozár 1983), s prvými zobrazeniami na Slovensku sa stretávame už v 16. stor. (Žilák 1999). Na povrch vystupujúce štôlne, ťachty, pozostatky iných banských diel naznačujú, že najmä v porovnaní so sídliskovou aglomeráciou, predstavujú poznávací prameň aj pre staršie obdobia.

Relikty v teréne a ich doterajší výskum

V banských regiónoch sú každému pozorovateľovi, archeológovi jasne v teréne viditeľné a rozpoznateľné zvyšky po baníckej a hutníckej činnosti, ryžovaní zlata a pod. Pre perspektívny výskum je šťastím skúmať takéto objekty napr. v zachovalom lesnom poraste.

Oveľa komplikovanejšia situácia pre výskum je v sídliskových aglomeráciách, kde ťažba prebiehala niekoľko storočí a počiatky osídlenia, použitia technológií sa dajú rekonštruovať mozaikovite. Aj pre tieto skutočnosti sa nástup montánnej archeológie nielen na Slovensku, ale aj inde vo svete opozdil. Napriek týmto skutočnostiam je východisková pozícia montánnej archeológie na Slovensku nie zlá a môže sa opierať o nasledovné podklady:

1. Analyzujúce a syntetizujúce diela archívnicva a historiografie
2. Archeologické nálezy z bankských regiónov Slovenska v podobe ojedinelých nálezov či objektov
3. Tematicky zamerané archeologické výskumy
4. Výsledky bádania v okolitých krajinách

Dôležitý súpis literatúry k dejinám baníctva na Slovensku spracoval J. Vozár (1987). Keďže súpis je vedený nielen chronologicky, ale aj podľa tematických okruhov (dejiny baníctva na drahé kovy, medenorudné baníctvo a hutníctvo a pod.), poskytuje skladbu historickej literatúry k výskumu a následným interpretáciám v rámci archeologického bádania. Z uvedeného prehľadu literatúry, ako aj z posledne redigovaného zborníka *Banské mestá na Slovensku* (Marsina a kol. 1990) vyplýva potreba aktivizovania archeologickej činnosti bankských regiónoch Slovenska. Dokiaľ sa tak nestane, budú výstupy archeológov a historikov na úrovni pracovných hypotéz.

Na prelome 60-tych a 70-tych rokoch došlo v Španej Doline pri Banskej Bystrici k rozsiahlym zemným prácam v súvislosti s opätovným využívaním hald pre hutnícke spracovanie. Po ojedinelých nálezoch kamenných mlatov na drvenie rudy v roku 1969 a ich odovzdaní pracovníkom SBM v Banskej Štiavnici (Liptáková 1973) sa tu v roku 1971–1972 uskutočnil zisťovací archeologický výskum, zameraný po prvýkrát v bývalom Československu na prieskum ťažby medi (Točík–Bublová 1985).

Výskumné práce na lokalite, realizované pracovníkmi AÚ SAV v Nitre a SBM v Banskej Štiavnici v rokoch 1971–1972, predstavovali začiatok konkrétnej terénnej činnosti, a teda aj montánnej archeológie na Slovensku, zameranej na počiatky ťažby medi. Hoci cieľom prác bolo venovať pozornosť pravekému obdobiu, väčšina nálezov trojrozmerného charakteru spadá do obdobia neskorého stredoveku a počiatkov novoveku (15.–16. stor.).



Obr. 2. Banská Štiavnica v 18. stor.

Už bolo spomenuté, že prínosom pre montánnu archeológiu sú všetky výskumy, ktoré sa realizujú priamo v oblasti určitého zrudnenia, resp. na jeho okraji. K takýmto oblastiam patrí Spiš, kde sa v 70-tych a 80-tych rokoch uskutočnili viaceré zisťovacie a záchranné výskumy. Osobitný význam majú nálezy banického železka z Poráča a banického kladivka zo Spišskej Novej Vsi (datované do 13. stor.), banického kladivka z Vydrníka v okrese Poprad (stredovek), grafitových a negrafitových téglíkov z Levoče a Spišskej Novej Vsi (15.–16. stor.). Vedúci týchto výskumov F. Javorský pripravil súpis takých nálezov, ktoré sa viažu k ťažbe a spracovaniu drahých a farebných kovov či k spracovaniu železa (Javorský 1982). V priebehu výskumu, napr. v Spišskej Novej Vsi alebo Gelnice, sa zistil aj odlišný urbanizmus technických objektov a pôvodných osád, ktorý podliehal ložiskovým pomerom (Gelnica).

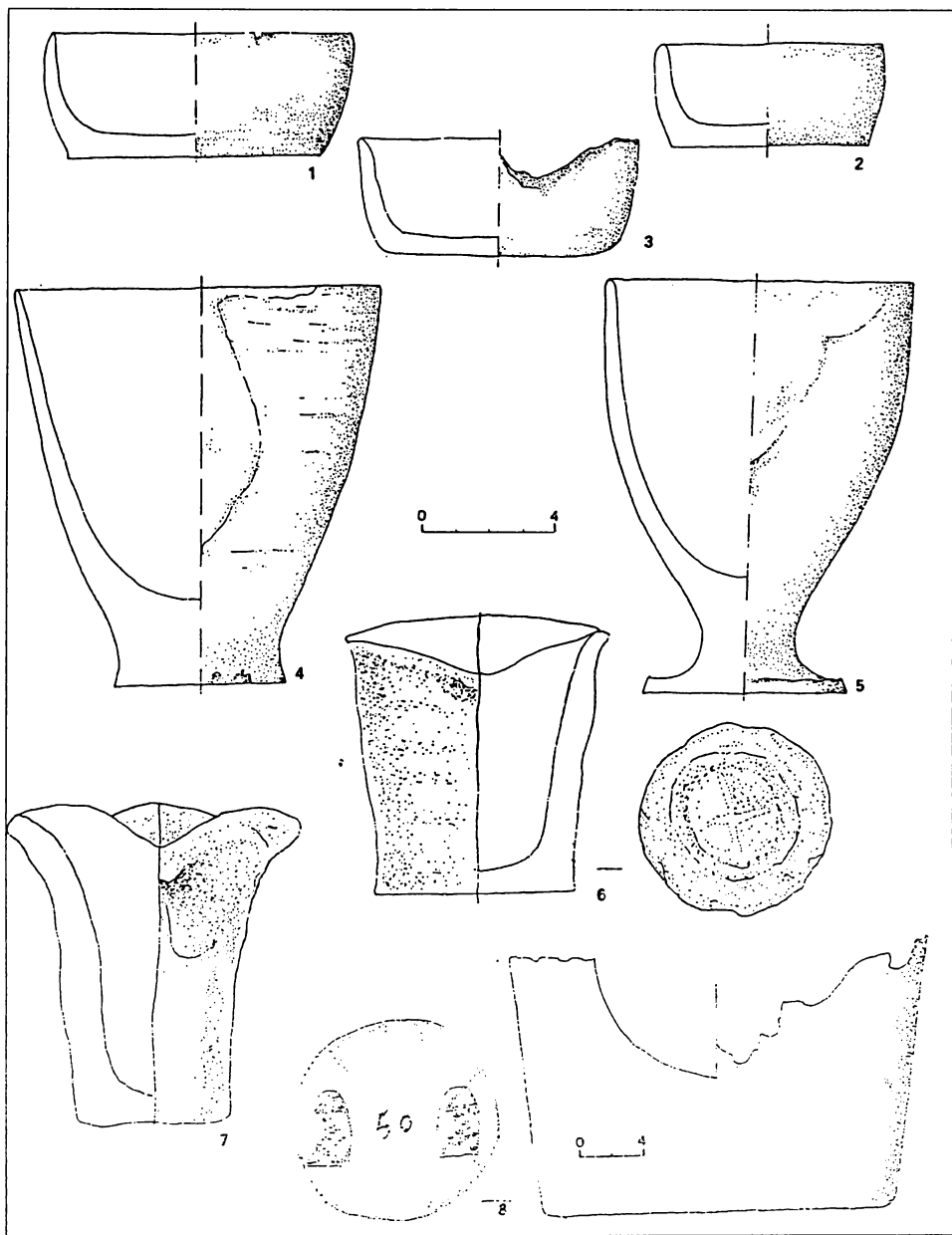
Výskum Archeologického múzea SNM v Bratislave, uskutočnený v Gemerskom Sade (okr. Rožňava), znamenal objavenie zatiaľ ojedinelej batérie hutníckych pecí z 11. stor. (Füryová 1985). Aj tu došlo k využitiu miestneho ložiska železnej rudy pre regionálnu remeselnú produkciu. S podobným druhom nálezov sa stretávame i v neďalekých lokalitách Maďarska (Imola, Triesz). Poukazuje to na rozsah bankských hutníckych prác s farebnými kovmi a zároveň môže indikovať aj ťažbu drahých kovov.

V stredoslovenskej banskej oblasti pozorujeme tri hlavné bankské regióny, a to: španoldolinsko-starohorský, kremnický a štiavnický. V rámci prvého regiónu bola zmienka o archeologickom výskume v Španej Doline (okr. Banská Bystrica). Absentuje však výskum v obchodno-správnom zázemí tejto oblasti. Rovnako to platí aj pre stredisko druhej oblasti – Kremnicu. Archeologický výskum sa tu uskutočnil v podstate iba na hrade (Hoščo 1989).

Osobitý význam pre montánnu archeológiu na Slovensku mali archeologické výskumy, ktoré sa realizovali jednak v Mestskej pamiatkovej rezervácii Banská Štiavnica (SÚPSOP Bratislava), jednak na Sitne (SBM Banská Štiavnica, AÚ SAV Nitra). Jednoznačne možno konštatovať, že doterajšie výsledky výskumu v meste znamenali nielen získanie dôležitých poznatkov o urbanistickom vývoji mesta a jeho jednotlivých objektov, ale prostredníctvom materiálnej kultúry z nich sa zaplnila medzera v kvantite nálezov, ktoré sú predmetom záujmu montánnej archeológie (Tóthová 1985). Zatiaľ bez konkurencie v rámci nálezov zo Slovenska pre túto oblasť sa javí materiál z výskumu Komorského dvora – Kammerhof (Labuda 1992). Uvedený materiál predstavuje popri nálezoch z výskumu Starého mesta (Glanzenberg) doposiaľ najväčšie množstvo technickej keramiky z obdobia 15.–18. stor., získané na území Slovenska (obr. 3).

Za najdôležitejšie výsledky výskumu v MPR Banská Štiavnica z hľadiska montánnej archeológie možno dosiaľ považovať zistenie osídlenia a nepriamy dôkaz bankských prác v 12. stor. (Tóthová 1990). Pri niektorých fragmentoch keramických nálezov (podobne ako v Starom meste) nemožno vylúčiť datovanie do druhej polovice 11. stor. K týmto výsledkom sa priraduje i odkrytie hutníckej pece z prelomu 12. a 13. stor. na ulici A. Kmeťa, depot baníckych nástrojov z 13. stor. (48 ks baníckych železok) z výskumu Komorského dvora, ako aj odtiaľ už spomenuté množstvo technickej keramiky, ktoré tak poskytuje možnosť vytvorenia určitej vzorky tejto keramiky aj pre ostatné bankské regióny Slovenska. To sú osobitosti, ktoré spolu s ďalšími a konfrontáciou s výsledkami výskumu v Starom meste pomáhajú vykresliť pomery v urbanizme mesta, fortifikácii, ale aj v organizovaní bankských a hutníckych prác v 12. až 16. stor.

Za najdôležitejší výskum z hľadiska montánnej archeológie na Slovensku možno považovať onedlho jubilujúci systematický výskum lokality Staré mesto (Glanzenberg) v Banskej Štiavnici. Výsledky výskumu boli priebežne spracované a publikované vo viacerých tituloch (Labuda 1997, 110–116; Labuda – referát na konferencii *Castrum bene*, Nitra 2000). Počas poslednej sezóny roku 2000 sa výskum sústredil výlučne na polohu Kostolík, kde sa pokračovalo v odkrývaní Stavby I a rysujúcej sa Stavby II. Stavba I (zatiaľ odkryté časti základového muriva) priniesla výskyt ojedinelých nálezov v podobe napr. bronzovej by-



Obr. 3. Banská Štiavnica – Kammerhof. Výber technickej keramiky 15.–18. stor.

zantskej mince z prelomu 11. a 12. stor. V blízkosti nálezu mince sa našli fragmenty skla z 13.–14. stor., roztavenej sklenej hmoty, gotických kľúčov, kompletne zachovanej ostrohy, baníckych kahancov, keramiky 13.–15. stor., trosky a pod. Význam postavenia lokality umožňuje nález baníckeho fokoša zo 14. stor. počas sezóny v r. 1997 na Polohe 1, ktorý patril významným predstaviteľom baníckeho života a spomenutý nález patrí zatiaľ k najstarším typom tohoto druhu na svete (Labuda 1999). V roku 1998 sa pri výskume

pingy za žile Bieber (v blízkosti Stavby I na polohe Kostolík) podarilo nájsť fragmenty črepov z 13. stor., čím je tento druh baníckeho diela alebo objektu prvýkrát na Slovensku priamo datovaný. Zaujímavé výsledky priniesol výskum cisterny (?) v r. 1997–1999 na Polohe 1, ktorá zostala dodnes nepreskúmaná (obr. 4). Pri tomto objekte však nemožno vylúčiť, že sa jedná o šachtu (priemer 1,60 m), ktorá v hornej časti bola vymurovaná lomovým kameňom. Murivo je labilné, rozpadá sa, hoci bolo viazané maltovinou. Hĺbka je zatiaľ 6,5 m, z nálezov sa objavili fragmenty striebornej rudy či taveniny, črepy z 15.–16. stor. Aj na známej lokalite Altenberg v Siegerlande sa objavil analogický objekt, ktorý pôvodne predstavoval šachtu a neskôr ho zahrnuli do sídliskového objektu. Výskum tejto lokality bude pokračovať aj v budúcich sezónach.

Slovenské banské múzeum realizovalo v rámci svojho plánu montánno-archeologických výskumov ďalšie bádania v blízkosti i vzdialenom regióne Banskej Štiavnice – napr. Štiavnické Bane, Sklené Teplice, Vyhne, Beluj, Králiky, ktoré súvisia s baníctvom alebo ryžovaním zlata (Labuda 1997).

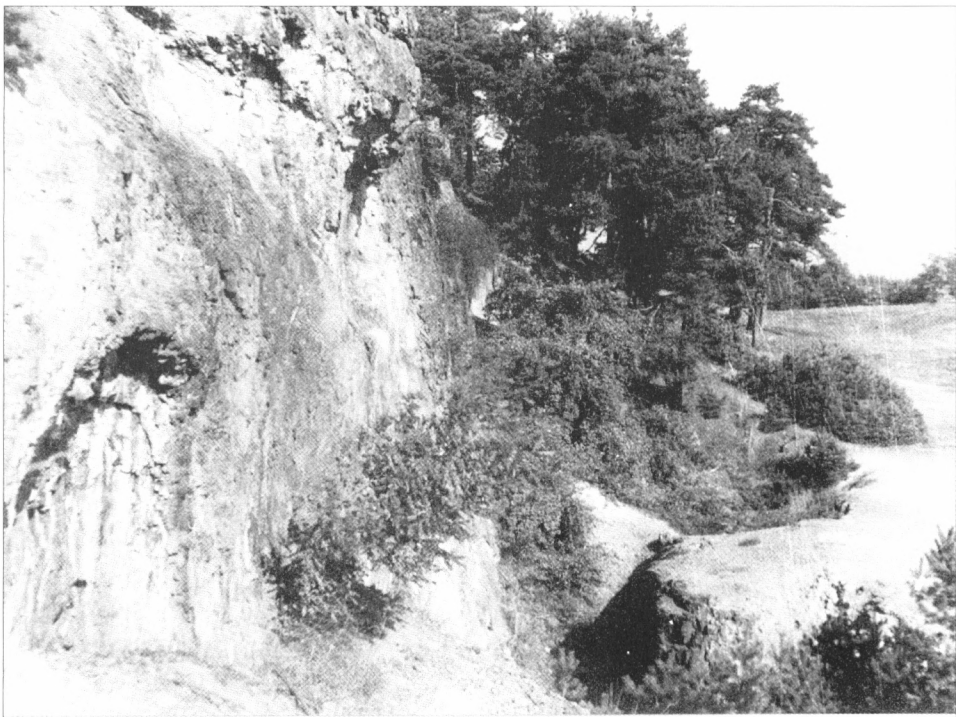
Technológia ťažby a spracovania rúd

Okrem spôsobu dobývania rúd zohrávala nemenej dôležitú úlohu technológia spracovania rúd až po ich efektívne využitie. Úroveň bola, pochopiteľne, rozdielna a doteraz na Slovensku z obdobia stredoveku nedisponujeme takou lokalitou, kde by sme mohli registrovať ideálnu previazanosť ťažobného miesta s technickými objektmi v jeho bližšej či vzdialenejšej oblasti. Možno to robiť mozaikovite, najmä v lokalitách s dlhodobo existujúcou ťažbou.

Samotná technika ťažby rúd je dobre spracovaná a vzhľadom na jej konzervatívnosť to ani neprekvapuje. Najstarší erb s baníckymi inšgniami poznáme z Banskej Štiavnice (1275), kde sa objavujú pracovné nástroje baníkov – čakan na dobývanie mäkkejšej rudy, motyka (graca) na zhrňanie rudy do korýtka, banícke kladivko a železko na dobývanie (rozpojovanie) tvrdej rudy a horniny. Metóda dobývania pomocou kladivka a železka bola vo všetkých banských revíroch najrozšírenejšia a udržala sa nielen po celý stredovek, ale až do 19. stor. Na južných svahoch štiavnického Starého mesta možno pozorovať zvyšky po dobývaní ohňom (obr. 5). Túto technológiu s obľubou využívali už Rimania. V roku 1627 sa v Banskej



Obr. 4. Banská Štiavnica – Staré mesto. Objekt skúmanej cisterny.



Obr. 5. Banská Štiavnica – Staré mesto. Zvyšky po povrchovom dobývaní rúd.



Obr. 6. Banská Štiavnica – Pod Paradajzom. Pingové pole po banskej činnosti.

Štiavnici použil prvýkrát na svete pušný prach na dobývanie rudy (Grega–Vozár 1964).

Vo všetkých banských regiónoch pozorujeme v teréne plytšie i hlbšie lievikovité útvary – pingy, ktoré sú pozostatkom po vyhľadávaní priebehu rudnej žily formou vertikálnej ťažby. Bez sprievodných nálezov sa nedajú bližšie datovať, metóda sa používala napr. v 13., aj 16. storočí. V r. 1998 sa na Starom meste našli keramické nálezy na dne pingy, čím napr. tieto objekty – ako bolo spomenuté – sú prvýkrát na Slovensku priamo datované (obr. 6).

V krátkosti uvádzanom spektre ťažobných technológií či spôsobov vyhľadávania rúd treba uviesť aj remeslo, ktoré tvorilo neoddeliteľnú súčasť baníka, ktorým bolo kováčstvo. Archeológ v banskej krajine vždy odkryl náznaky alebo kompletne objekty kováčskych vyhní; takéto príklady poznáme z Nemecka (Zimmermann, 1990), Čiech i zo Slovenska. Už pred dvadsiatimi rokmi upozornil R. Pleiner na problémy s charakteristikou hutníckej a kováčskej tvorby na sídliskách (Pleiner 1979, 400), toto obzvlášť platí pre banské prostredie. Veď napr. v blízkosti sídliska na Starom meste v Banskej Štiavnici nachádzame reliktu kováčskej a hutníckej trosky, rovnako to platí aj pre polohu Horná Roveň pri obci Štiavnické Bane. Kováčska troska z týchto lokalít poukazuje na prítomnosť kováča, ktorého hlavnou náplňou bola oprava alebo výroba banských nástrojov, prípadne kónských podkov. Stredoveký baník za jednu pracovnú smenu (šichtu) použil až 30–40 baníckych želielok v styku s rudou a horninou rôznej tvrdosti. Na druhej strane analýzami dokázaná a v blízkosti montánnej krajiny sa vyskytujúca kováčska troska (Sitno pri Banskej Štiavnici) nemusí byť dôkazom banských prác, ale dokazuje prítomnosť kováča na tomto sídlisku. Preto aj exaktne určenie nachádzanej trosky vyrieši analýza trosky.

Oveľa väčším množstvom nálezov disponujeme po spracúvaní vydolovanej rudy. Vyťažaná ruda sa totiž upravovala pred vlastnou tavbou, pričom technológia úpravy (praženie, drvenie, mletie...) závisela od obsahu ušľachtilého kovu a jeho prímiesi. Spočiatku na povrchu nachádzané rudy obsahovali vysoké percento kovov a nebolo potrebné ich získavať zložitou úpravou a taviacou technológiou. Archeológ nachádza zvyšky rudných mlynov (napr. z limnokvarcitu pri Kremnici, v Banskej Štiavnici, v Španej Doline) na mletie rudy, zvyšky pražiacich a taviacich zariadení (Gemerský Sad, Banská Štiavnica, Sklené Teplice), či už ide o drahé kovy alebo železnú rudu.

Najväčšie množstvo nálezov súvisiacich s tavbou rudy sa viaže na technológiu skúšobníctva. Ťažiar pred finančne náročnou prácou dobývania rúd si nechal overiť v predstihu určité množstvo odobratej vzorky rudy, ktorá mu poskytla informáciu o efektívnosti ťažby na tom – ktorom ložisku. Takto máme možnosť objaviť muffľové pece, tégliky, kapelky, miniatúrne pracovné nástroje na odber vzorky, kamenné drvidlá – mažiare, rozotieracie podložky a najmä rôznu škálu technickej keramiky (Labuda, 1992). Rekonštruovať viaceré ťažobné metódy, technologické postupy pri ďalšom spracúvaní rudy napomáhajú už spomenuté ikonografické údaje.

Je samozrejmé, že najväčší počet nálezov technickej keramiky, súvisiacej so skúšobníctvom a priamou výrobou drahých kovov sa našiel v Banskej Štiavnici. Nielen keramika, ale aj kovové predmety, kamenné drvidlá a pod. Toto spektrum keramických nálezov sa čiastočne analyzovalo a potvrdila sa spojitost typologických tvarov od charakteru kovu s rozdielnym bodom tavenia, ako aj použitia technológie ohňa alebo tekutej kyseliny.

Vyťažaná ruda sa upravovala a následne tavela. Archeologickým spôsobom sa podarilo objaviť niekoľko hutníckych objektov či reliktov z oblasti banského regiónu (MPR a Staré mesto v Banskej Štiavnici – Tóthová 1990; Labuda 1993), ale nemenej zaujímavé sú nálezy či objavy objektu v netypickom banskom prostredí (téglik v Trenčíne, taviaca pec na meď v Bratislave, taviaca pec v Kežmarku, tégliky na šintavskom hrade pri Seredi a pod.). Tieto nálezy sú dôkazom, že v tomto prostredí sa priamou cestou produkovali kovy z dovezenej rudy alebo pretaveného kovu. Išlo najmä o spracovanie medenej, olovene rudy či železa. Železná ruda sa v období stredoveku vyskytovala početne vo všetkých banských regiónoch, bola pomerne ľahko dobývateľná. Preto existencia kováčskych vyhní na viacerých hradoch či významných sídliskových útvaroch nie je prekvapením (Slivka 1978, s. 239).

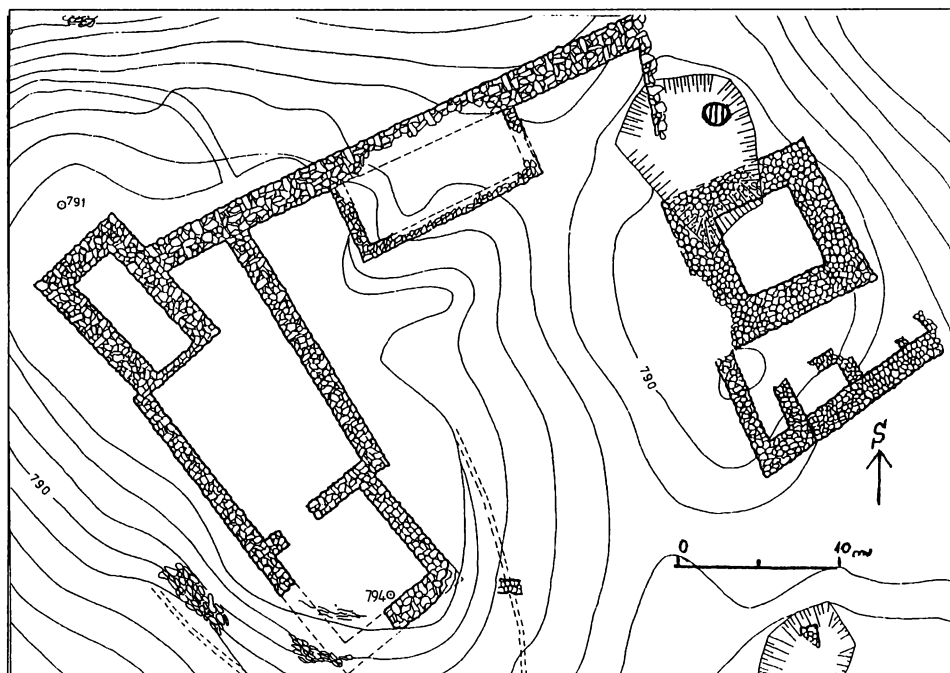
Sídliskové a technické aglomerácie

Stredoveká ťažba rúd a ich spracovanie je na Slovensku jasne dokázateľná od 12. stor. Máme k tomu archívne i archeologické pramene. Samozrejme, že toto územie bolo bohaté na rudy, a preto priame i nepriame indície potvrdzujú staršiu ťažbu (Bialeková 1978; Kučera 1974). Tzv. archeologický problém spočíva v jasnom vymedzení baníckeho sídliska napr. v 11. stor., hoci postupne etablovaný uhorský štát nezanedbával túto hospodársku oblasť a panovník mal záujem na tavbe mincí a tezaurovaní zlata. Snáď to súvisí s rozsahom a sezónnosťou prác, následným prekrytím akýchkoľvek reliktov.

V 12. stor. sa pri výstupoch žíl formujú osady baníkov (v Banskej Štiavnici napr. Bana, Štiavnica, Zemnica), ktoré po príchode nemeckého etnika v 2. pol. 12. stor. akcentujú svoj vývoj. Nemecké etnikum, ktoré dnešnou terminológiou povedané prinieslo knou how, pozitívne vplývalo na rozvoj bankských regiónov Slovenska (Labuda 1995). Príchodom tohto etnika a postupným udeľovaním kráľovských privilégií sa formovali jednotlivé bankské regióny, v závislosti od bohatosti ložiska, jeho situovania od obchodných a komunikačných stredísk.

Je všeobecne známe, že v počiatočnom vývoji banskej ťažby sa bankské diela (štólne, neskôr šachty) nachádzali v bezprostrednej blízkosti obydlija baníkov. Dokonca i taviace pece, ktoré v závere stredoveku boli vyčlenené z mestskej aglomerácie kvôli možným požiarom. Špecifikom je príklad taviacej pece na meď z 15. stor. v Bratislave, situovanej v blízkosti hradieb (informácia P. Baxa), ktorá bola pri okraji mesta. Predstavovala určité riziko, avšak vojenské záujmy zrejme neodradili jej situovanie.

Nie vždy sa sídliskový areál nachádzal v blízkosti ložiska. Tak tomu bolo napr. v Banskej Bystrici alebo Spišskej Novej Vsi. Excentrické situovanie sídla banskej správy podmienili viaceré okolnosti – starší vývoj, výhodné situovanie v rámci obchodných ciest, nevelká vzdialenosť od ložiska a pod.



Obr. 7. Banská Štiavnica – Staré mesto. Pôdorys vežovitých a hospodárskych stavieb na vrcholovej polohe lokality.

Na novoobjavenom ložisku sa budovali v rámci fortifikácie vežovité stavby, slúžiace na obydlie kráľovského miestodržiteľa, tezaurovaníu drahých kovov a bezpečnostnú ochranu baníkov (obr. 7). Neskôr sa transformovali v širšie samostatne opivené celky (Banská Štiavnica, Gelnica, Banská Bystrica, zrejme aj Kremnica). Osobitný význam mali okolité hrady, patriace panovníkovi (napr. Pustý hrad pri Zvolene, Sitno a iné). Predstavovali určitú „predfortifikáciu“ aj pri zabezpečení banskej prevádzky. O vzťahoch medzi mestskou sídliskovou aglomeráciou a k nej patriacim hradom sa zaoberali viacerí autori (Avenarius 1997; Hanuliak 1997; Labuda 1997).

Pri heslovitom preukazovaní vzťahov medzi sídliskovými a technickými aglomeráciami navonok i smerom do vnútra treba spomenúť cirkevné inštitúcie. Mnohé pozemky v banských regiónoch Európy vlastnili biskupi, ktorí ťažbu podporovali (napr. Korutánsko, Schwarzwald, Sasko, Dolné Sasko a pod.), resp. priamo či nepriamo participovali na ťažbe samotné rehole (napr. Kutná Hora, Vogesen vo Francúzku, Ilija), najmä benediktíni. Bolo to najmä v začiatočnom štádiu kutania rúd v 12. a 13. stor.

Záver

Cieľom tohoto príspevku bolo poukázať na súčasný stav bádania na Slovensku, spadajúci pod pojem montánna archeológia. V podstate išlo o vymedzenie tém, ktorými sa táto špecifická oblasť zaoberá. Preto neboli opisované nálezy z výskumov – či už objekty alebo špecifická materiálna kultúra, analýzy, technickej keramiky, hutnickej a kovárskej trosky a pod. Slovensko má početné banské regióny, mestá, osady. Aj keď sa archeologický výskum už viac rokov realizuje viac menej iba v jednom z nich, poskytuje dnes porovnávaciu vzorku pre ostatné banské regióny Európy a zároveň východisko pre budúci výskum jeho vlastných regiónov. Bodaj by tomu bolo čo najskôr.

Literatúra

- AGRICOLA, G.: *De re metallica libri XII*. Basel 1556. (reprint NTM Praha 1976).
- AVENARIUS, A., 1977: Banskobystrický mestský hrad vo vzťahu k mestu. In: Pam. a príroda, č. 6, s. 18–19.
- DAHM, C.–LOBBEDEY, U.–WEISGERBER, G., 1998: *Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Westfalen*, Bd. 34 (2 Bände), Bonn.
- BAKÁCS, I., 1971: *Hont vármegye Mohács elött*. Budapest.
- BATTA, Š., 1989: Stredoveké baníctvo a hutníctvo na rožňavskej Materci. In: Zborník Banského múzea XIV, Martin, s. 105–129.
- BIALEKOVÁ, D., 1978: Osídlenie oblastí so surovinovými zdrojmi na Slovensku v 9.–11. storočí. In: *Archaeol. hist.* 3, Brno, s. 11–17.
- ĎUĎA, R.–REJL, L., 1978: Výskyt ametystu v Československu. *Mineralia slov.* 19, 3, s. 203–215.
- FŮRYOVÁ, K., 1985: Nález železiarskej taviacej pece v Gemerskom Sade. In: *Archaeol. hist.* 10, Brno, s. 203–208.
- GREGA, V.–VOZÁR, J., 1964: *Banská Štiavnica – monografia*. Banská Bystrica.
- HANULIAK, M., 1995: Príspevok k počiatkom stredovekého mesta Banská Štiavnica. *AH* 20, s. 275–284.
- HOŠŠO, J., 1989: Výsledky historicko-archeologického výskumu mestského hradu v Kremnici. In: *Zb. Filozof. fak. Un. Kom.*, roč. XXXIX–XL, Historica, Bratislava, s. 249–294.
- JAVORSKÝ, F., 1982: Súpis nálezov železnej trosky na Spiši. Rkp. v dokumentácii SAS v AÚ SAV Nitra. Spišská Nová Ves.
- JUCK, L., 1990: Výsady banských miest na Slovensku v stredoveku. In: Zborník Banské mestá na Slovensku, Martin, s. 82–90.
- KNAUZ, N., 1874: *Monumenta ecclesiae Strigoniensis*. I. Strigonii.
- KUČERA, M., 1974: *Slovensko po páde Veľkej Moravy*, Bratislava.
- LABUDA, J., 1989: Najnovšie výsledky archeologického výskumu SBM v regióne Banskej Štiavnice. In: Zborník SBM XVI, Martin, s. 7–22.
- LABUDA, J., 1992: Lokalita Staré mesto a jej sídliskové horizonty. In: *Rozpravy NTM v Praze. Studie z dějin hornictví* 22, Praha b, s. 105–114.
- LABUDA, J., 1995: *Nemcecké ctnikum v Banskej Štiavnici*. V tlači.
- LABUDA, J., 1997: *Montánna archeológia na Slovensku (Príspevok k dejinám stredoveku)*. In: *Slovenská archeológia XLV–I*, s. 83–156.

- LABUDA, J., 1999: Najstarší nález baníckeho fokoša zo Starého mesta v Banskej Štiavnici. V tlači.
- LIPTÁKOVÁ, Z., 1973: Predbežné výsledky výskumu zaniknutých baní na lokalite Špania Dolina-Piesky. In: Rozpravy NTM 58, Studie z dejín horníctví 3, Praha, s. 7–19.
- MARSINA, R. (ed.), 1971: Codex diplomaticus et epistolaris Slovaciae I., Bratislavae.
- MARSINA, R., 1984: Národnostný vývoj miest na Slovensku do roku 1918. Martin.
- MARSINA A KOL., 1990: Banské mestá na Slovensku. Zborník príspevkov sympózia, Martin.
- PITTIONI, R., 1969: Der Holzschuher-Petzalt-Pokal des Jahres 1626. Wien.
- PLEINER, R., 1979: Die Technik des Schmiedehandwerks im 13. Jahrhundert im Dorf und in der Stadt. In: Geschichtswiss und Archäologie, Voträge und Forchungen, Band XXII, Sigmeringen, s. 393–410.
- RATKOŠ, P., 1974: Vznik a začiatky banských miest na Slovensku. Historické štúdie 19, Bratislava, s. 33–58.
- SEDLÁK, V., 1981: Slovenský registár I., Bratislava.
- SLÁVIK, J., 1967: Nerastné suroviny Slovenska, Bratislava.
- SLIVKA, M., 1978: Stredoveké hutníctvo a kováčstvo na východnom Slovensku, I. časť. In: Historica carpatica 9, s. 217–263.
- SLOTTA, R., 1994: Meisterwerkebergbaulicher Kunst und Kultur, Metercia. Der Ausschnitt 46, Heft 2–4.
- SLOTTA, R.–LABUDA, J., 1997: „Bei diesem Schein kehrt Segen ein“. Gold, Silber und Kupfer aus dem Slowakischen Erzgebirge, Bochum.
- TOČÍK, A.–BUBLOVÁ, H., 1985: Príspevok k výskumu zaniknutej ťažby medi na Slovensku. In: Štúd. Zvesti. Archeol. Úst. Slov. Akad. Vied, 21, Nitra, s. 47–135.
- VOZÁR, J., 1987: Dejiny baníctva na Slovensku do roku 1918 v slovenskej historiografii z rokov 1919–1982. In: Zborník SBM XIII, Martin, s. 33–74.
- WENZEL, G., 1887: Magyarország bányászatanak kritikai története, Budapest.
- ZIMMERMANN, U., 1990: Die Ausgrabungen in alten Bergbaurevieren des südlichen Schwarzwaldes. In: Erze, Schlacke und Metalle, Freiburger Universitätsblätter, Heft. 109, Freiburg, s. 115–146.
- ŽILÁK, J., 1999: Výskyt a ťažba zlatých rúd na niektorých lokalitách stredného Slovenska v druhej polovici 16. storočia. In: Mineralia Slovaca, s. 421–424.

Použité skratky

- AÚ SAV – Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied
 MPR – Mestská pamiatková rezervácia
 SBM – Slovenské banské múzeum
 SNM – Slovenské národné múzeum
 SÚPSOP – Slovenský ústav pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody

Zusammenfassung

Ergewinnung und Bearbeitung der Mineralrohstoffe in der Slowakei im Mittelalter

Hält man die Erforschung auf der Lokalität Altenberg im Jahr 1970 in Deutschland (Dahm–Lohedey–Weisgerber) für Anfang der Montanarchäologie, dann die archäologische Erforschung auf der Lokalität Špania Dolina im Jahr 1971 ist ihre Parelle (Točík–Bublová 1985). Diese Erforschung haben Archäologisches Institut der SAV (Slowakischen Akademie der Wissenschaften) und das Slowakische Bergbaumuseum in Banská Štiavnica durchgeführt. Dank der dreibändigen Monografie „Topografická mineralogie Slovenska I–III“ (Topographische Mineralogie der Slowakei) ist das Gebiet der Bergbauregionen aus der geologischen Sicht in der Gegenwart sehr gut dokumentiert. In dieser Publikation sind alle Lokalitäten mit der Charakteristik der wichtigsten Lagerstätte bearbeitet. Zu den frühesten geförderten Erzen gehört die Kupfergewinnung. Sein gemeinsames Vorkommen mit Eisen- und Silbererzen (event. auch Golderzen) bedeutete Montanantfaltung nicht nur in der Vorgeschichte, sondern besonders im Mittelalter – z. B. Špania Dolina bei Banská Štiavnica (Slávik 1967, 127).

Für die Montanarchäologie sind nicht nur die geologischen Angaben, sondern auch schriftliche und ikonographische Quellen sehr wichtig. Von den schriftlichen Quellen stehen für die Slowakei folgende Bände: Slovenský diplomatár (Marsina 1971, 198), Slovenský registár (Sedlák 1981) und weitere Arbeiten von F. Knauz (1874–1882), G. Wenzel (1887), I. Bakács (1971), P. Ratkoš (1974), L. Juck (1990) u. a. zur Verfügung. Von besonderer Wichtigkeit sind konkrete Angaben über die Lokalisierung der Berbausiedlungen, wie z. B. Bana, Štiavnica, Zemnica im Areal von Banská Štiavnica (Marsina 1971), oder die Anwesenheit der deutschen Bevölkerung in der Region von Banská Štiavnica. Von grosser Bedeutung sind für den Montanarchäologen die ikonographischen Quellen (Abb. 2). Das bekannteste Beispiel in der Slowakei ist das Bild in der Kirche in Rožnava-Metercia. Das Bild datiert man zum Jahr 1513. Um eine Interpretation dieses Bildes und seine historische und technologische Zusammenhänge versuchte Š. Batta (1989).

Die gegenwärtige Situation der Montanarchäologie in der Slowakei steht vor folgenden Aufgaben:

1. Auswertung der schriftlichen Quellen und Historiographie durch analytische und synthetische Methode.
2. Registrieren archäologischen Funde aus den Bergbaugebieten in der Slowakei und zwar wie Einzelfunde so auch Objekte.
3. Thematisch orientierte archäologische Grabungen.
4. Forschungsergebnisse in den Nachbarländern registrieren.

Wichtiges Literaturverzeichnis zur Bergmannsgeschichte in der Slowakei hat J. Vozár (1987) zusammengestellt.

Archäologische Grabung in Gemerský Sad (Bez. Rožnava), die das Slowakische Nationalmuseum in Bratislava durchgeführt hat, brachte die Freilegung der vereinzelt Batterie der Hüttenöfen aus dem 11. Jh. (Füryová 1985). Besondere Bedeutung für die Montanarchäologie in der Slowakei hatten archäologische Forschungen, die man in Banská Štiavnica und in Sitno realisiert hat. Die bisherigen Forschungsergebnisse in der Stadt brachten nicht nur Erkenntnisse von der urbanistischen Entwicklung der Stadt und ihrer Einzelobjekte, sondern auch die Sachkultur für die Montanarchäologie (Tóthová 1985). Einzigartige Bedeutung stellen im Rahmen der Slowakei die Funde von Kammerhof dar (Labuda 1992). Zwischen diesen Funden befindet sich bisher die grösste Menge der technischen Keramik aus 15.–18. Jh. (Abb. 3). Aus der Sicht der Montanarchäologie in der Slowakei kann man die systematische Grabung auf der Lokalität Staré Mesto (Glanzberg) in Banská Štiavnica als die bedeutendste Forschung bezeichnen. Die Ergebnisse dieser Forschung wurden in zahlreichen Zeitschriften veröffentlicht (z. B. Labuda 1997, 110–116; ders. Referat an der Tagung *Castrum bene* in Nitra 2000). In der Grabungssaison 1998 wurden Scherben aus dem 13. Jh. gefunden und so wurde zum erstenmal ein Bergbauwerk in der Slowakei auch datiert. Interessante Ergebnisse brachte die Erforschung einer Zisterne (?) in den Jahren 1997–1999, in der Lage I (Abb. 4). Es ist nicht ausgeschlossen, dass es sich bei diesem Objekt um einen Schacht handelt (Durchmesser 1,6 m), der im oberen Teil mit einer Steinmauer versehen wurde. Das Slowakische Bergbaumuseum realisierte im Rahmen seiner archäologischen Forschung weitere Grabungen in der Region von Banská Štiavnica, wie z. B. in Štiavnicke Bane, Sklené Teplice, Vyhne, Beluj, Králiky (Labuda 1997). Bei den Ausgängen der Erzader entstanden im 12. Jh. die Bergbausiedlungen (z. B. in Banská Štiavnica Ban, Štiavnica, Zemnica). Das deutsche Ethnikum, das in der 2. Hälfte des 12. Jhs. gekommen ist, hat nach heutiger Terminologie sogn. „knou how“ gebracht und beteiligte sich an der Entfaltung der Bergbaugebieten in der Slowakei (Labuda 1995). In Zusammenhanf mit der Einwanderung des deutschen Ethnikums und der Zuteilung der königlichen Privilegien entstanden in der Abhängigkeit des Lagerreichtums und Kommunikationszentren einzelne Bergbauregionen. Es ist allgemein bekannt, dass die Bergbauwerke (die Stolen, später Schächter) in der unmittelbaren Nähe der Bergbauwohnungen sich befanden. Sogar auch Schmelzöfen, die zum Ende des Mittelalters sicherheitshalber aus der Stadtglomeration ausgeschlossen wurden. Ein spezifisches Beispiel eines Kupferschmelzofen aus dem 15. Jh. in Bratislava stand am Rande der Stadt, in der Nähe der Stadtmauer. Trotz dem Risiko spielten in diesem Fall wichtige Rolle militärische Interesse. Nicht immer war eine Bergbausiedlung in der Nähe des Erzlagers. So war es z. B. in Banská Bystrica, oder in Spišská Nová Ves. Eine exzentrische Lage der Bergbauverwaltung wurde durch ältere Entwicklung, durch günstige Lage bei den Handelswegen und nicht so grosse Entfernung vom Erzlager beeinflusst. Auf einem neu entdeckten Erzlager hat man im Rahmen der Befestigung die Turmbauten gebaut, die als Wohnung für den königlichen Statthalter, für die Thesaurierung der Edelmetale und für den Sicherheitsschutz der Bergarbeiter dienten (Abb. 7). Aus solchen Lokalitäten entstanden später selbständige, befestigte Einheiten (z. B. Banská Štiavnica, Gelnica, Banská Bystrica und offensichtlich auch Kremnica). Besondere Bedeutung hatten auch die Burgen in der Umgebung, die dem Herrscher gehört haben (z. B. Wüste Burg bei Zvolen, Sitno u. a.). Die Burgen dienten als Vorbefestigung und Sicherung der Erzgewinnung. Es ist auch zu erwähnen, dass manche Grundstücke in den Bergbauregionen den kirchlichen Organisationen gehörten (z. B. in Kärnten, Schwarzwald, Sachsen usw.). Diese haben direkt oder indirekt an der Erzgewinnung teilgenommen (z. B. in Kutná Hora, Vogesen in Frankreich, Ilija). In der Slowakei waren es im 12. und 13. Jh. die Benediktiner.

Abbildungen:

1. Banská Štiavnica. Grundriss des Erzreviers.
2. Banská Štiavnica im 18. Jh.
3. Banská Štiavnica – Kammerhof. Auswahl der technischen Keramik des 15.–18. Jhs.
4. Banská Štiavnica – Staré mesto (Altstadt). Objekt der erforschten Zisterne.
5. Banská Štiavnica – Staré mesto (Altstadt). Spuren des Tagebaus.
6. Banská Štiavnica – Pod Paradajzom. Pingenfeld nach der Bergmannstätigkeit.
7. Banská Štiavnica – Staré mesto (Altstadt). Grundriss der Turm- und Wirtschaftsbauten.

