ČLÁNKY A STUDIE 17-41

Výroba zelenej farby v Uhorsku do konca 18. storočia*

MIROSLAV LACKO

Lacko, Miroslav: Green Pigment Production in the Hungarian Kingdom until the Late 18th Century

Since only a few stable pigment production centres in Central Europe subsisted until the industrial period in the 19th century, those that became regionally known and influenced the European pigment market deserve the attention of historical research. One of the significant European green pigment production centres in the Late Middle Ages and the Early Modern Age was the Banská Bystrica mining district in present-day Central Slovakia, the former part of the Lower Hungarian mining area. Production of green copper pigment was carried out continually from the mid-15th century until 1950 at the latest. However, the methods of its application changed over time. While in the Late Middle Ages this green pigment was applied as a colouring matter for objects of art, from the 16th century it was used as a utilitarian colour for coating indoor walls and exterior facades. During the 19th century, the mentioned green pigment (Berggrün) was produced only as a concentrate for the production of copper.

Key Words *Green Pigment; Sedimentation; Hungarian Kingdom; Trade; Innovations*

Contact *Lesser-Kolleg für Ostmitteleuropa, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.; mir.lacko@gmail.com*

DOI – 10.15452/Historica.2024.15.0002

Úvod

Otázka aplikácie a produkcie pigmentov v predmodernom období je v súčasnej svetovej vede predmetom materiálového výskumu početných bádateľov z radov historikov umenia, chemikov, pamiatkarov, reštaurátorov či konzervátorov, ktorí s rozvojom nových vedecko-výskumných metód prinášajú dosiaľ neznáme poznatky o historických pigmentoch v umení, resp. vôbec o materiálnej kultúre v minulosti. Keďže do obdobia industrializácie v 19. storočí existovalo dlhodobo pomerne málo stabilných výrobných centier pigmentov v strednej Európe, zasluhujú si pozornosť historického výskumu tie z nich, ktoré sa stali nadregionálne známe a v širšom chronologickom i geografickom rámci ovplyvnili európsky trh s pigmentami. Jedným z takých významných európskych centier produkcie zeleného pigmentu sa v neskorom stredoveku a ranom novoveku stal banskobystrický banský revír, dnes v oblasti stredného Slovenska, v minulosti súčasť dolnouhorskej banskej oblasti. V okolí Banskej Bystrice sa nachádzali výdatné ložiská medených a strieborných rúd, ktoré boli exploatované preukázateľne už v praveku, najintenzívnejšie však v stredoveku a ranom novoveku. V ranom novoveku mala produkcia medi v banskobystrickom revíre globálny ekonomický význam, o čom existuje rozsiahla medzinárodná historická literatúra.

* Výzkum byl financován projektem Grantové agentury ČR č. 22-17966S.

This work is licenced under the Creative Commons Attribution 4.0 International license for non-commercial purposes.

Zelená farba získavaná ako sekundárny produkt z banských vôd v banskobystrickom banskom revíre, konkrétne v Špánej Doline, na Pieskoch (Sandbergu) a v Ľubietovej, našla od neskorého stredoveku široké využite v umení i architektúre. Základný princíp výroby tejto zelenej farby predstavovala sedimentácia tzv. sferulitického malachitu, resp. sulfátov medi z vôd pretekajúcich medenorudnými ložiskami a systémom banských diel tak v Špánej Doline a na Pieskoch, ako aj v Ľubietovej. Získavanie takéhoto pigmentu v bystrickej oblasti umožňovala práve špecifická mineralizácia tunajších ložísk, aká sa inde nevyskytovala. Medzi najznámejšie pamiatky s aplikáciou banskobystrického zeleného pigmentu jednoznačne patrí tzv. Zelená izba v Thurzovom dome na hlavnom námestí v Banskej Bystrici, vyhotovená niekedy v rokoch 1476–1490.[1] Napriek početným kusým zmienkam o výrobe zelenej farby v bystrickom revíre sa ucelenejšie práce na túto tému začali objavovať až v ostatných dvoch desaťročiach práve v súvislosti s rozvojom nových metód materiálovo-technického výskumu.

Snáď prvou komplexnejšou štúdiou o uhorskom zelenom pigmente je publikácia Andreasa Burmestera a Laury Resenberg z roku 2003.[2] Autori tejto štúdie zhromaždili početné písomné zmienky o zelenom pigmente z Uhorska v súdobej odbornej literatúre od 16. až po 20. storočie a dokonca uverejnili prílohu s edíciou týchto zmienok zo staršej literatúry, ale žiaden archívny výskum nerealizovali. Ďalším problémom, na ktorý autori správne poukázali, je terminologická nejednoznačnosť v označovaní zeleného pigmentu z banskobystrického banského revíru rôznymi autormi a prameňmi, pričom A. Burmester a L. Resenberg tento pigment stotožňujú s viacerými nemeckými termínmi v súdobých cenníkoch a publikáciách. V primárnych prameňoch sa však táto farba označuje po nemecky najmä ako uhorská banská zeleň (*Berggrün*). Spomínaní autori, ale aj ďalší nesprávne interpretujú uvedené označenie ako „horská zeleň", hoci nemecký termín „*Berg*-" sa v tomto prípade nesporne vzťahuje na pôvod v baníctve (v slovenčine „banský/-á/-é") podobne, ako aj v prípade iných nemeckých montanistických termínov. Terminologicky zložitejšia situácia je v latinských označeniach tohto pigmentu, medzi ktorými dominuje najmä termín „*chrysocolla*". Napriek zmieneným výhradám je predmetná štúdia naďalej veľkým prínosom k histórii výroby uhorskej banskej zelene v širšom kontexte dejín vedy a techniky.

V roku 2005 boli publikované analýzy sferulitického malachitu na umeleckohistorických pamiatkach z oblasti Banskej Bystrice, a to medzinárodným kolektívom autorov, v ktorom mal prostredníctvom Martiny Stillhammerovej zastúpenie aj Pamiatkový úrad SR.[3] M. Stillhammerová takisto uverejnila jeden príspevok o tejto problematike na Slovensku.[4] Rovnako ako ich predchodcovia, tak ani autori v roku 2005 nerealizovali historický výskum, ale vychádzali len zo sekundárnych, publikovaných zdrojov. V ostatných

---

1 DRUGOVÁ, Zuzana a kol.: *Zelená miestnosť – Reštaurovanie maliarskej výzdoby*. Banská Bystrica 2007, s. 2–7.

2 BURMESTER, Andreas – RESENBERG, Laura: *On Berggrün, Schiefergrün and Steingrün* : *Historic Green Pigments from Hungary*. München – Wien 2003, s. 34. V nemeckej verzii BURMESTER, Andreas – RESENBERG, Laura: Von Berggrün, Schiefergrün und Steingrün aus Ungarn. *Restauro* 109, 2003, č. 3, s. 180–187.

3 HEYDENREICH, Gunnar – SPRING, Marika – STILLHAMMEROVÁ, Martina – PINA, Carlos M.: Malachite Pigment of Spherical Particle Form. In: VERGER, Isabelle (ed.): *14th Triennial Meeting, The Hague, 12–16 September 2005: Preprints*, 1. London 2005, s. 480–488.

4 STILLHAMMEROVÁ, Martina: O výrobe zelenej farby v Špánej Doline. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 90–93.

rokoch začalo pribúdať značné množstvo štúdií prinášajúcich analýzy pigmentov z umeleckých diel ako výstupy z početných interdisciplinárnych vedeckých projektov, pričom viaceré z nich sa opätovne dotkli aj problematiky bystrickej banskej zelenej farby.[5]

Napriek tomu dodnes chýbala štúdia založená na historickom výskume s využitím rozsiahlej pramennej bázy vo viacerých stredoeurópskych archívoch, ktorá by otázky spojené s predmodernou výrobou zeleného pigmentu v Uhorsku osvetlila na základe primárnych prameňov. Cieľom predloženej štúdie je preto vyplniť spomínaný deficit doterajšieho bádania a najmä čo najucelenejšie zmapovať výrobu uhorskej banskej zelenej farby v banskobystrickom banskom revíre od prvých písomných zmienok až do konca 18. storočia. Neskôr už produkcia zelenej farby v tomto regióne stratila svoj pôvodný ekonomický význam. V centre záujmu autora predloženej štúdie je aj otázka exportu zelenej farby z bystrickej oblasti a jej exportných trás, využitia, odberateľov, technologických postupov výroby, ako aj ich zmien v sledovanom období.

Výroba zelenej farby do polovice 18. storočia

Najstaršie písomné zmienky o výrobe zeleného pigmentu v banskobystrickom banskom revíre pochádzajú z druhej polovice 15. storočia a svedčia o tom, že táto výroba už musela byť v tom čase technologicky ustálená a kontinuálna. V tejto súvislosti možno vysloviť hypotézu, že počiatky výroby spomínaného pigmentu v bystrickom revíre siahajú do obdobia prvej konjunktúry produkcie medi a striebra v Banskej Bystrici na prelome 14. a 15. storočia, keď mohli byť vytvorené technologické podmienky (razenie dedičných štôlní a pod.) na získavanie zeleného pigmentu z banských vôd.[6] Do roku 1473 prevádzkoval baňu na meď a zelenú farbu na Pieskoch (*Zanthperg*) banskobystrický mešťan Václav Beckenschloer, ktorý v roku 1465 zastával funkciu richtára mesta, a po ňom jeho syn Ján. Václavov brat – jágerský biskup Ján Beckenschloer – v marci 1473 predal v mene svojho maloletého synovca za 3 000 zlatých (ďalej len zl.) túto baňu Vítovi Mühlsteinovi, známemu banskému podnikateľovi v banskobystrickej banskej oblasti.[7] Mühlstein pochádzal z Budína, kde sa zaradil k mestskej elite, bol ťažiarom, obchodníkom a kooperoval s viacerými vysokopostavenými úradníkmi kráľovského dvora za vlády Mateja I. Korvína. Istý čas v sedemdesiatych rokoch 15. storočia zastával funkciu hlavného komorského grófa v Kremnici a podieľal sa na stavbe banskobystrického mestského hradu (tzv. Matejov dom a Mühlsteinova bašta).[8] O postavení Mühlsteina mnohé napovedá aj jeho oslobodenie od úhrady tzv. urbury (kráľovskej dávky) z jeho banskej produkcie. Táto výsada od panovníka Mateja I. Korvína platila taktiež pre Mühlsteinových dedičov.[9]

---

[5] Pozri napr. HRADILOVÁ, Janka – HRADIL, David: Technologická specifika Mistra Pavla a jeho dílny. In: NOVOTNÁ, Mária (ed.): *Majster Pavol z Levoče a jeho doba*. Levoča 2018, s. 112–121; KRIŽNAR, Anabelle – ŽELINSKÁ, Jana: Analýza materiálov a techník vybraných nástenných malieb na Slovensku okolo roku 1400. In: *Najnovšie poznatky z výskumov stredovekých pamiatok na Gotickej ceste III*. Rožňava – Bratislava 2020, s. 61–76.

[6] SKLADANÝ, Marián: Baníctvo v Banskej Bystrici v stredoveku. In: NAGY, Imrich – GRAUS, Igor (eds.): *Minulosť a prítomnosť Banskej Bystrice I*. Zborník z vedeckej konferencie, ktorá sa konala v Banskej Bystrici v dňoch 27.–28. septembra 2005 pri príležitosti 750. výročia mesta. Banská Bystrica 2005, s. 70–86.

[7] MATULAY, Ctibor (ed.): *Mesto Banská Bystrica – Katalóg administratívnych a súdnych písomností I–II*. Bratislava 1980, s. 86, č. 265; NOVOTNÁ, Mária – PIATROVÁ, Alena et al.: *Majster Pavol z Levoče: Ruky a zlato v službe ducha*. Bratislava 2017, s. 174–175.

[8] Viac o ňom SKLADANÝ, Marián: Zápas o banskobystrickú meď v polovici 15. storočia. *Historica – Zborník Filozofickej fakulty Univerzity Komenského* 27, 1976, s. 204–209.

[9] MATULAY, C.: Mesto Banská Bystrica, s. 90, č. 280.

Po smrti Víta Mühlsteina pokračovali v prevádzke bane na zelenú farbu na Pieskoch jeho dedičia, ktorí postupne predávali svoje dedičské podiely. V júni 1501 Ján Scheider, syn nebohého kremnického komorského grófa Petra Scheidera, ktorý zomrel niekedy v rokoch 1498 až 1499,[10] so súhlasom Magdalény, vdovy po Vítovi Mühlsteinovi, a jeho syna Gregora Mühlsteina predal svoj podiel na majetku zdedenom po spomínanom Vítovi za 450 zl. banskobystrickému mešťanovi a ťažiarovi Michalovi Königsbergerovi. Súčasťou tohto dedičstva boli okrem bane na zelenú farbu na Pieskoch domy (dom v Banskej Bystrici a ďalší dom v Budíne), polia, lúky a hospodárstvo.[11] Tak na ňom získal podiel práve Königsberger, ktorý však zomrel o štyri roky.

Vo februári 1506 vyhlásil Gregor Mühlstein vo Vroclave, že polovicu svojho majetku, k čomu prislúchala aj baňa na zelenú farbu, daroval svojej manželke Barbare ako veno.[12] O rok neskôr, 14. februára 1507, dal Gregor do zálohu celý svoj majetok spolu s baňou na zelenú farbu za 800 uhorských zl. Jánovi Metzlerovi, pôvodom z Vroclavu, ktorý bol fuggerovským faktorom a zaťom veľkopodnikateľa Jána Thurza (1437–1508), keďže sa oženil s jeho dcérou Hedvigou Thurzovou.[13] Gregor plánoval tento dlh splatiť do roka vyrobenou zelenou farbou a po roku zvyšok v hotovosti, ak by Metzler nemal ďalej záujem o dodávky zelenej farby. Výnos z predaja zelenej farby sa mala odrátať z dlžnej čiastky. Celý dlh však Gregor Mühlstein nedokázal vyrovnať ani do svojej smrti a ani po smrti jeho veriteľa Jána Metzlera nebol predmetný dlh vyrovnaný. Skutočného veriteľa v Metzlerovom pozadí predstavoval známy krakovský obchodník a ťažiar Michal Meidel, ktorý sa oženil s vdovou po Jánovi Thurzovi Barbarou (rodenou Beckovou) a ktorý podnikal tak pri ťažbe olova v poľskom Olkuszi, ako aj v medenorudnom baníctve na Spiši.[14] Po Metzlerovom skone vymáhal Meidel túto pohľadávku priamo od poručníka Metzlerových dedičov Jakuba Rotta z Vroclavu, ktorý pred mestskou radou Banskej Bystrice ešte v roku 1508 prisľúbil splatenie dlhu Meidelovi do polroka, k čomu ale nedošlo. Mesto dostalo dokonca príkaz od kráľa Vladislava II. Jagelovského, aby bezodkladne zabezpečilo vyrovnanie spomínaného dlhu. Napokon, v máji 1512, došlo k dohode medzi Michalom Meidelom a banskobystrickým mešťanom Mikulášom Glocknitzerom, ktorý sa zaviazal uhradiť Metzlerov dlh Meidelovi, pričom Meidel za to zrušil zákaz nakladania s Metzlerovým dedičstvom. Glocknitzer sa preto 25. mája 1512 zaviazal Meidelovi splácať predmetný dlh dodávkami zelenej farby a Meidel sa mal stať jej výlučným odberateľom.[15]

Spomínaný Jakub Rott bol otcom Barbary, vdovy po Gregorovi Mühlsteinovi, ktorý zomrel niekedy v priebehu roka 1507 alebo začiatkom roka 1508, a okrem nej bola Gregorovou dedičkou aj Alžbeta (Gregorova dcéra?), manželka Jána Scheidera z Kremnice. K dohode o vyrovnaní medzi oboma stranami došlo 21. júna 1508, keď sa Jakub Rott v mene vdovy Barbary zaviazal vyplatiť Alžbete Scheiderovej 162 zl. v niekoľkých splát-

[10] Viac o Petrovi Scheiderovi ČELKO, Mikuláš: Baníctvo a Banská Štiavnica v období pôsobenia komorských grófov Turzovcov. *Montánna história* 4, 2011, s. 33–35.

[11] Štátny archív v Banskej Bystrici (ďalej len ŠABB), fond Magistrát mesta Banská Bystrica (ďalej len MMBB), mestský protokol – sign. V-28, pag. 237.

[12] Tamže, pag. 246. MATULAY, C.: Mesto Banská Bystrica, s. 114, č. 353.

[13] O J. Metzlerovi viac LACKO, Miroslav – MAYEROVÁ, Erika: *Der Thurzo-Kodex – eine einzigartige Quelle zum europäischen Bergrecht und Münzwesen um 1500*. Innsbruck – Wien 2022, s. 87–88.

[14] Podrobnejšie o M. Meidelovi viď LACKO, Miroslav: Protoglobalisierung im oberungarischen Metallhandel: Göllnitzer Bergbaurevier im ‚langen' 16. Jahrhundert. *Montánna história* 10, 2017–2018, s. 52–54.

[15] ŠABB, fond MMBB, mestský protokol – sign. V-28, pag. 247–248.

kach, za čo Barbara mohla využívať naďalej Gregorove majetky v Banskej Bystrici. K nim prislúchal dom a hospodárstvo s cenným mobiliárom, ako boli rôzne zlaté i strieborné klenoty, perly, šatstvo a iné vybavenie, a okrem toho aj štôlňa na zelenú farbu na Pieskoch (*grunen farbstollen gelegen bey dem Sandperg*).[16] Štôlňa sa odvtedy stala predmetom početných majetkových transakcií.

Uvedené transakcie svedčia o tom, že zelený pigment z Banskej Bystrice bol už na prelome 15. a 16. storočia predmetom diaľkového obchodu. A to zároveň dokazuje, že išlo o cenenú komoditu, ktorá na trhoch za hranicami Uhorska musela mať takú hodnotu, aby sa jej export finančne rentoval. Okrem baní na Pieskoch – Sandbergu pri Starých Horách sa zelený pigment produkoval v menšej miere aj pri baniach v Ľubietovej, ktoré sčasti takisto ovládali banskobystrickí mešťania. Baňu na zelenú farbu v Ľubietovej spolu s takou baňou na Pieskoch prevádzkoval aj nevlastný syn spomínaného bystrického ťažiara Michala Königsbergera Juraj, syn Benigny Krausovej, a ten ich zrejme zdedil po nevlastnom otcovi. Juraj (Kraus) Königsberger však dlhodobo žil v Augsburgu, kde 17. decembra 1523 nechal zaznamenať aj svoju poslednú vôľu. Bane na zelenú farbu (*Farbstollen*) v Ľubietovej a na Pieskoch odkázal svojmu synovcovi Jakubovi Krausovi z Augsburgu. Keďže Juraj Kraus – Königsberger zomrel ešte v roku 1523 v Augsburgu, Jakub Kraus riešil jeho dedičské záležitosti v banskobystrickej oblasti až do roku 1532.[17] Preto je vysoko pravdepodobné, že už v tomto období sa zelený pigment z banskobystrickej oblasti exportoval aj do hornonemeckých miest. Baňu na zelenú farbu v Ľubietovej sa neskôr po roku 1524 snažili získať do vlastníctva aj ťažiari Ján a Štefan Fulbauchovci, nevlastní bratia Michala Königsbergera, ktorých záujmy v Banskej Bystrici presadzoval komorský gróf Bernard Beheim a jeho familiár Štefan Steck.[18]

Export zelenej farby z Banskej Bystrice do Krakova skutočne prebiehal od roku 1512 až do roku 1527, keď 18. augusta 1527 spomínaný krakovský ťažiar a obchodník Michal Meidel vystavil potvrdenie o úhrade dlhu vo výške 800 zl. banskobystrickými mešťanmi Mikulášom Glocknitzerom a Heinrichom Kindlingerom. Dlh pôvodne Gregora Mühlsteina a neskôr Jána Metzlera bol úplne vyrovnaný dodávkami zelenej farby.[19] Heinrich Kindlinger, ktorý istý čas zastával aj úrad bystrického richtára, sa oženil s Barbarou, vdovou po Gregorovi Mühlsteinovi. Tá vo februári 1528 darovala dedičskú šestinu po smrti svojej dcéry Kataríny, manželky Jobsta Schillinga, svojej druhej dcére Anne, vydatej za Fridricha Schillinga. V prípade oboch manželov išlo o vplyvných krakovských obchodníkov a banských podnikateľov zo starého alsaského rodu Schillingovcov.[20] Anna Schillingová tak získala podiel na majetkoch Wolfganga Glocknitzera, jedného z dedičov bystrickej rodiny Petermannovcov, medzi ktoré patrili dom, majer, polia, lúky a baňa na zelenú farbu na Pieskoch.[21] V prospech Anny Schillingovej a Wolfganga Glocknitzera ako petermannovských dedičov sa vzdal majetkových nárokov aj krakovský mešťan František Rott disponujúci tretinou na tomto dedičstve po svojej nebohej manžel-

16 Tamže, fasc. 343, č. 20.

17 SKLADANÝ, Marián: Michal Königsberger (?–1505) – banskobystrický ťažiar a mecenáš. In: SNOPKOVÁ, Blanka (ed.): *Významné osobnosti v dejinách Banskej Bystrice*. Banská Bystrica 2010, s. 39–40; MATULAY, C.: Mesto Banská Bystrica, s. 181–182, č. 561.

18 MATULAY, C.: Mesto Banská Bystrica, s. 193–194, č. 595; s. 198, č. 608.

19 ŠABB, fond MMBB, mestský protokol – sign. V-28, pag. 279.

20 LACKO, M. – MAYEROVÁ, E.: Der Thurzo-Kodex, s. 46–47.

21 ŠABB, fond MMBB, mestský protokol – sign. V-28, pag. 280–281.

ke Barbore. Jedinými vlastníkmi uvedených majetkov a bane na farbu sa tak stali Wolfgang Glocknitzer z Banskej Bystrice a Anna Schillingová, žijúca v Krakove.[22] Ako vyplýva z vyhlásenia Františka Rotta, svoj podiel odstúpil obom dedičom z dôvodu vysokých nákladov, ktoré ho stálo udržovanie zdedenej majetkovej základne v bystrickej oblasti.[23]

V septembri 1528 reagoval z Augsburgu už spomenutý Jakub Kraus – Königsberger na žiadosť mesta Banská Bystrica o úhradu dlhu 1 200 zl., čo mestu dĺžil ešte jeho nebohý strýko Juraj Königsberger a Jakub Fugger. Obaja Augsburčania sľúbili mestu za tento dlh prenechanie baní na zelenú farbu v Ľubietovej a na Pieskoch, kde mali podiel $^{3}/_{16}$ Kraus takisto odmietol dlh uhradiť peňažne, ale rovnako mienil mestu prenechať uvedené podiely na baniach so zelenou farbou, ktoré už od skonu Michala Königsbergera († 1505) malo mesto Banská Bystrica v zálohu.[24] Do tohto obdobia tak možno datovať aj počiatky angažovania mesta na výrobe zeleného pigmentu, pričom jeho významným producentom a exportérom v druhej polovici 16. a v 17. storočí sa stala práve banskobystrická mestská správa. Napokon, o štyri roky neskôr, predal Jakub Kraus bane na zelenú farbu v Ľubietovej a $^{3}/_{16}$ na takejto bani na Pieskoch banskoštiavnickému ťažiarovi Cherubínovi Siebenbürgerovi a banskobystrickému mešťanovi Jánovi Greimelovi za úhradu dlhu 1 200 zl. mestu Banská Bystrica. Obaja ťažiari tento dlh vyplatili k 5. júnu 1532, a tak získali podiely na výrobe zelenej farby v banskobystrickej banskej oblasti.[25]

Ešte v 30. rokoch 16. storočia sa Ján Greimel pri výrobe zelenej farby v Ľubietovej dostal do konfliktu s mestskou radou Ľubietovej a tento spor napokon vyústil do sťažnosti Greimela panovníkovi Ferdinandovi I. Habsburskému. V nej Greimel priamo uviedol, že predmetom sporu bola jeho baňa na zelenú farbu (*ein Fluss und Stolln griener Perckhfarben*). Hoci ju sám odkúpil a dlhoročne prevádzkoval, ľubietovskí mešťania mu škodili a chceli sa zmocniť spomínanej bane. V roku 1534 po týchto sťažnostiach Ferdinand I. zakázal mestskej rade v Ľubietovej obťažovať Greimela pri prevádzke jeho bane a zariadenia na výrobu zelenej farby.[26]

Už z tohto obdobia pochádzajú aj jednoznačné dôkazy o následnom aplikovaní vyrábaného zeleného pigmentu, ktorý našiel uplatnenie najmä v maliarstve. Na trhu v Banskej Bystrici ju nakupovali aj levočskí umelci, ako napríklad známy majster Pavol z Levoče či maliar Teofil Stanzel. V roku 1523 mal zelený pigment z Banskej Bystrice majster Pavol vo svojom vlastníctve v cene jeden funt za 16 denárov (ďalej len den.) a časť z neho poskytol aj maliarovi Teofilovi Stanzelovi. Keďže Stanzel maľoval jeden dom v Levoči, nemal ho dostatok. Keď sa na neho obrátila mestská rada v Bardejove so žiadosťou o kúpu tohto zeleného pigmentu, musel ho dokúpiť na jarmoku v Banskej Bystrici. Stanzel ho následne predával v Levoči, a to tamojšej mestskej rade 8 funtov v cene jeden zlatý, ako aj iným záujemcom. Zároveň 1. augusta 1523 informoval bardejovských radných, že im prostredníctvom posla odoslal z Levoče 12 funtov bystrického zeleného pigmentu v hodnote 150 denárov.[27] Totiž jeden funt zeleného pigmentu im prisľúbil v cene 12 denárov.[28]

---

22 Tamže, pag. 282–284; MATULAY, C.: Mesto Banská Bystrica, s. 261, č, 773.

23 ŠABB, fond MMBB, mestský protokol – sign. V-28, pag. 283–284.

24 MATULAY, C.: Mesto Banská Bystrica, s. 270, č. 805.

25 Tamže, s. 330–331, č. 1031.

26 Tamže, s. 398–399, č. 1303–1307.

27 List in extenso aj ako faksimile publikovali NOVOTNÁ, M. – PIATROVÁ, A. et al.: Majster Pavol z Levoče, s. 176–179.

28 Jeden uhorský funt = 491,07 g.; 1 uhorský – budínsky cent = 58,92 kg. LACKO, M. – MAYEROVÁ, E.: Der

Ako už bolo naznačené, mesto Banská Bystrica sa angažovalo v produkcii zeleného pigmentu na Pieskoch už od roku 1505 a neskôr sa snažilo túto produkciu systematicky rozvíjať. K vážnemu ohrozeniu záujmov mesta na Pieskoch – Sandbergu došlo v 60. rokoch 16. storočia, keď štátny mediarsky podnik riadený Banskou komorou v Banskej Bystrici začal v blízkosti mestskej štôlne na zelenú farbu raziť prekop. Z toho dôvodu 1. februára 1564 mesto podalo sťažnosť komorským komisárom, ktorí boli práve v tom čase na dlhodobej vizitácii banskobystrického mediarskeho podniku. Mesto argumentovalo, že štôlňu prevádzkovalo dlhoročne už počas fuggerovskej správy mediarskeho podniku a aj po prevzatí podniku od Fuggerovcov do štátnej správy v roku 1546 jeho úradníci rešpektovali záujmy mesta pri prevádzke štôlne na zelenú farbu. Avšak, keď došlo k rozhodnutiu podfárať túto štôlňu istým prekopom podnikovými úradníkmi, muselo mesto proti tomuto zámeru protestovať, lebo to priamo ohrozovalo samotnú výrobu zelenej farby. V prípade podfárania by mohlo dôjsť k odvodneniu mestskej štôlne a zastavil by sa tak prítok banských vôd do žľabov na sedimentáciu pigmentu – malachitu (*farbrinnen*). Z toho dôvodu mesto žiadalo zastaviť banské aktivity pod mestskou štôlňou.[29] Akým spôsobom bola žiadosť mesta vybavená, nateraz nie je známe.

Mesto Banská Bystrica spravovalo predmetnú štôlňu na Pieskoch prostredníctvom mestského ťažiarstva, v ktorom mali podiely aj viacerí bystrickí mešťania. Napríklad 13. júla 1567 dal známy bystrický mešťan Wolfgang Glocknitzer do prenájmu svoje dva domy v meste, veľký a malý majer, záhrady, lúky, polia a podiel na štôlni na zelenú farbu, ktorý kedysi kúpil priamo od mesta, Krištofovi Gaundlovi na desať rokov za ročný nájom 100 uhor. zl. (1 zl. = 150 den.). Z toho sa mali uhradiť dlhy, ktorými boli Glocknitzerove majetky zaťažené.[30] Ďalší ťažiar mestského ťažiarstva bane na Pieskoch – Anton Greimel, syn vyššie zmieňovaného Jána Greimela, zomrel v roku 1562 a jeho $^{1}/_{16}$ v mestskom ťažiarstve zdedil jeho brat Jakub Greimel a tak spolu s vlastným podielom disponoval $^{2}/_{16}$. Keď sa Jakub v máji 1568 dostal do finančnej tiesne, dal svoj vlastný podiel ($^{1}/_{16}$) do zálohu mestu Banská Bystrica za 150 uhor. zl. (1 zl. = 100 den.). Podľa úpisu, ak by do roka zložil celú sumu, mal nárok aj na výnos z bane za predchádzajúci rok. Do januára 1571 sa jeho dlh zvýšil na 198 zl. 36 den., keďže od mesta získal aj 58 funtov zelenej farby, napriek tomu sa rozhodol dlh splatiť a podiel získať späť zo zálohu.[31] Naplniť deklarovaný zámer sa mu nepodarilo ani do smrti, a tak do roku 1597 celkový dlh Greimelovcov voči mestu narástol na 348 uhor. zl. 36 den. Napokon, 15. novembra 1597, mesto vyplatilo dedičov Jakuba Greimela za ich $^{2}/_{16}$, ktoré prešli do vlastníctva mesta 13. júla 1598. Okrem samotnej pohľadávky im ešte mesto vyplatilo 200 uhor. zl. v hotovosti, takže celková kúpna cena dosiahla 548 zl. 36 den. Predávajúcimi boli manželia Jakubových dcér – Uršuly, Anny a Margaréty. Išlo o Michala Schölla z Banskej Bystrice, Andreja Abrahamfyho zo Zvolena a Jána Göbela z Banskej Bystrice.[32] Predmetnou transakciou mesto posilnilo svoje postavenie v ťažiarstve mestskej štôlne na zelenú farbu, nachádzajúcej sa na Pieskoch – Sandbergu.

Thurzo-Kodex, s. 182 – tu aj s uvedením viacerých zdrojov.

29 ŠABB, fond MMBB, fasc. 421, č. 56.

30 Tamže, fasc. 171, č. 12.

31 Tamže, č. 13.

32 Tamže, fasc. 421, č. 55. Skomolené meno rodiny Greimelovcov a viaceré nepresné dáta o týchto transakciách uvádza JURKOVIČ, Emil: *Dejiny kráľovského mesta Banská Bystrica (na základe poverenia predstaviteľov mesta napísal v rokoch 1896–1922 Emil Jurkovič)*. Banská Bystrica 2005, s. 155.

Jednoznačným motívom, s ohľadom na relatívne vysokú kúpnu cenu, musela byť finančná atraktivita produkcie zeleného pigmentu. Túto tézu potvrdzujú aj rozsiahle obchodné aktivity mesta v súvislosti s exportom zeleného pigmentu začiatkom 17. storočia.

Zelený pigment z Pieskov mesto vyvážalo do Viedne a Norimbergu, kde ho nakupovali miestni obchodníci. Ako vyplýva z obchodnej bilancie známeho viedenského a norimberského obchodníka Juraja Althoffera, mesto Banská Bystrica mu splácalo istý úver, resp. poskytnutý kapitál práve dodávkami zeleného pigmentu.[33] Navyše si v tomto období mesto prenajalo od Banskej komory v Banskej Bystrici aj štôlňu na zelenú farbu v Španej Doline a tak mohlo výrobu pigmentu ešte zvýšiť. Celkom v roku 1600 dodalo mesto Althofferovi 30 bystrických centov zeleného pigmentu zo Španej Doliny v hodnote 550 zl. 5 den. (1 cent za 18 uhor. zl.) a 37 centov pigmentu z Pieskov – Sandbergu v hodnote 484 zl. 57 den. (1 cent za 13 uhor. zl.). Pri pigmente z Pieskov sa však Althoffer sťažoval, že niektoré dodávky boli znečistené a nekvalitné, čo zrejme súviselo aj s nižšou cenou sandberského pigmentu.[34] Mesto dĺžilo celkom 2 603 zl. Jurajovi Althofferovi, z čoho väčšinu tvoril Althofferov úver pre mesto vo výške 2 000 toliarov. Po dodávkach zelenej farby a ďalších protislužbách mesto po roku 1600 zostalo dlžné ešte 1 545 zl. 32 den. Pri týchto transakciách Althoffer kooperoval aj so známym bystrickým ťažiarom Jurajom Zahlweinom, ktorý v roku 1600 a opakovane aj neskôr zastával funkciu banskobystrického richtára. Zahlwein podnikal aj v medenorudnom baníctve najmä v Ľubietovej, kde založil pomerne úspešné ťažiarstvo. O výrobe zeleného pigmentu v Ľubietovej však z tohto obdobia chýbajú zmienky, preto je možné, s ohľadom na hlbokú krízu ľubietovského baníctva v druhej polovici 16. storočia, predpokladať, že sa tu kontinuita jeho výroby prerušila.[35]

Dodávky zeleného pigmentu Jurajovi Althofferovi pokračovali aj v nasledujúcich rokoch. Napríklad začiatkom roka 1602 dostal 15 sudov zelenej farby z Banskej Bystrice a hľadal pre ňu rôznych kupcov v oblasti Viedne.[36] V roku 1603 prevzal od mesta 29 bystrických centov pigmentu zo Španej Doliny v hodnote 532 zl. 35 den. a 47 bystrických centov sandberského pigmentu v cene 615 zl. 98 den., spolu teda v cene 1 148 zl. 33 den. Zo starej Althofferovej pôžičky pre mesto zostalo po roku 1603 nesplatených ešte 750 zl.[37] Obchod pokračoval aj potom, keď do marca 1604 dodalo mesto Banská Bystrica do Viedne pigment za 650 zl. V tomto období sa Juraj Althoffer sťažoval na ťažkosti s hľadaním nových kupcov pre bystrickú zelenú farbu.[38] Z uvedeného vyplýva, že produkcia zelenej farby v réžii mesta v prvej polovici 17. storočia stúpala, čo potvrdzuje aj účtovná kniha mesta pre rok 1651, keď mesto predalo až 274 centov 56 funtov sandberskej farby za 4 402 zl. 46 den. Medzi kupcami boli rôzni miestni obchodníci z uhorských miest a spomedzi nich najväčšieho odberateľa predstavoval Martin Kochlatsch, ktorý v priebehu roka nakúpil až 169 centov farby, a to jeden cent v cenách podľa uzavretých kontraktov

---

33 O Jurajovi Althofferovi viac GECSÉNYI, Lajos: A Memorandum Presented by the Merchants Living in Vienna Regarding East-West Trade (1615). *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae* 61, 2008, č. 1–2, s. 53–64.

34 Jeden bystrický cent = 120 funtov = 60,33 kg. ŠABB, fond MMBB, fasc. 304, č. 103.

35 Podrobnejšie o Jurajovi Zahlweinovi SLANÝ, Július: Ľubietovská meď v 16. a 17. storočí. *Stredné Slovensko* 2, 1982, s. 174–176.

36 ŠABB, fond MMBB, fasc. 304, č. 101.

37 Tamže, č. 104.

38 Tamže, fasc. 304, č. 102.

za 15, 16 alebo 18 zl. Celkové výrobné náklady, ktoré tvoril plat strážnika výrobne zelenej farby na Pieskoch, predstavovali len 90 zl. ročne. Výnos z predaja zelenej farby tvoril najväčšiu položku medzi príjmami mesta Banská Bystrica. Okrem toho mesto na Pieskoch prevádzkovalo menší banský závod s niekoľkými robotníkmi a robotníčkami, ktorý ale zďaleka nebol tak rentabilný ako produkcia zelenej farby.[39] Spomínaný Martin Kochlatsch pôsobil ako obchodník s meďou, ktorý spolupracoval s bratmi, obchodníkmi Joannelliovcami de Telvana, a Banskou komorou v Banskej Bystrici pri predaji bystrickej medi. Po jeho smrti okolo roku 1653 zostala bystrická Banská komora dlžná jeho dedičom až 31 000 toliarov.[40] Z uvedeného veľkého množstva zelenej farby vyplýva, že farba musela v tom čase nájsť aj iné uplatnenie než len na trhu s umením.

Zmienka o zelenej farbe z Banskej Bystrice sa objavuje aj v objednávkach grófa Pavla Pálffyho (1592–1653) pre jeho zámok v Bojniciach z roku 1649, ktorý vtedy prestavoval. Pre zámockú kaplnku si priamo u správcu Banskej komory v Banskej Bystrici objednal rôzne medené plechy, ktoré sa použili pri výstavbe veže kaplnky, ale aj tucet kuchynských kotlíkov, šesť centov starých plechov a jeden sud zelenej farby (tj. 2 centy a 75 funtov). Kvôli týmto stavebným prácam do Bojníc povolal aj medikováča a maliara.[41]

S ohľadom na ekonomický význam výroby zeleného pigmentu si mesto svoje záujmy na Pieskoch pravidelne obhajovalo voči bystrickej Banskej komore, ktorá takisto produkovala predmetný pigment. Napríklad v roku 1677 predala bystrická komora známemu viedenskému obchodníkovi talianskeho pôvodu Hieronymovi Joannellimu de Telvana 40 centov zelenej farby.[42] Keďže razenie banských diel pre potreby komory opäť ohrozovalo mestskú štôlňu na farbu, došlo v októbri 1664 k uzavretiu dohody medzi mestom a komorou, ktorá mala predmetný spor ukončiť. Dohodu podpísal okrem iných komorských úradníkov aj Ján Andrej Joanelli de Telvana, ktorý vtedy ovládal obchod s banskobystrickou meďou.[43] Na túto dohodu sa mesto Banská Bystrica odvolávalo ešte aj v roku 1733, keď zo strany komory bola opätovne razená tzv. Sandberská dedičná štôlňa na Pieskoch smerom k špaňodolinským komorským banským poliam. Proti tomu však mesto znova protestovalo pred Banským súdom s odvolaním sa na zmluvu z 21. októbra 1664.[44] Mesto sa o prítok banských vôd z mestskej štôlne (*Sandberger grünstollen*) na Pieskoch dôsledne staralo, preto napríklad vo februári 1696 nechalo celú štôlňu zamerať, o čom sa zachovali detailné meračské záznamy.[45]

Po zavedení štátneho monopolu na meď a ustanovení štátnych administrátorov pre obchod s uhorskou meďou od roku 1681 sa do inštrukcií pre administráciu tohto obchodu dostalo aj nariadenie o predaji zelenej farby z Banskej Bystrice.[46]

---

39 DORUĽA, Ján: *O slovensko-nemeckom spolunažívaní v 16.–18. storočí*. Bratislava 2014, s. 163–272.

40 SÍKOROVÁ, Elena (ed.): *Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici (1001) 1524–1919 (1924) – Ordináriá HKG 1651–1784*. Katalóg I. 1651–1655. Banská Štiavnica 2000, s. 28–206.

41 Slovenský národný archív – špecializované pracovisko Slovenský banský archív v Banskej Štiavnici (ďalej len SNA – SBA), fond Banská komora v Banskej Bystrici (ďalej len BKB), kart. 10, inv. č. 473, korešpondencia z r. 1649.

42 Tamže, kart. 11, inv. č. 493, spis z 18. 9. 1677.

43 ŠABB, fond MMBB, fasc. 343, č. 26.

44 Tamže, fasc. 303, č. 30.

45 Tamže, fasc. 253, č. 37.

46 Österreichisches Staatsarchiv Wien (ďalej len ÖStA), Finanz- und Hofkammerarchiv – Alte Hofkammer (ďalej len FHKA AHK), Ungarisches Münz- und Bergwesen (ďalej len UMB), rote Nr. 42, kart. 106, spis z 24. 9. 1686.

Už v roku 1685 predali administrátori pre meď Matej Mittermayer von Waffenberg a Michal Zollikofer von Altenklingen 12 banských centov a 85 funtov bystrickej zelenej farby v skladových miestach za hranicami Uhorska spolu s 2643 centami a 17 funtami medi.[47] Tým začala éra distribúcie bystrického pigmentu v réžii komorskej správy.[48] Monopolizácia výroby medi predznamenala novú paradigmu v celom banskom podnikaní, ktorá v uhorských rudných revíroch priniesla nástup kameralistickej hospodárskej politiky Habsburgovcov a posilnenie úlohy štátu v baníctve a hutníctve drahých a farebných kovov. V rámci úsilia o maximalizáciu výnosov štátu došlo k zálohovaniu produkcie uhorskej medi, podobne ako v prípade idrijskej ortuti. To sa uskutočnilo po prvý raz už v rokoch 1700–1703, keď monarchia získala od Spojených nizozemských provincií pôžičky v miliónoch zlatých a produkcia medi predstavovala garanciu ich splatenia. Obdobie tzv. „holandského monopolu" v obchode s uhorskou meďou trvalo až do úplnej amortizácie týchto úverov v polovici tridsiatych rokov 18. storočia.[49] Tieto zmeny sa dotkli do značnej miery aj výroby zeleného pigmentu na Pieskoch a v Špaňej Doline, v ktorej si Banská komora v Banskej Bystrici postupne začala intenzívnejšie presadzovať svoje ekonomické záujmy.

V predmetnom období sprostredkúval predaj bystrickej medi a zelenej farby administrátor Gottfried Kristián von Schreyvogel († 1737), ktorý bol poverený predávať jeden banský cent medi za 36 zl. a jeden cent zelenej farby za 60 zl., a to vývoznými cestami buď cez Viedeň alebo z Vroclavu do Amsterdamu.[50] V októbri 1735 sa úradníci Dvorskej komory vo Viedni sami pokúsili nájsť odbyt pre bystrický zelený pigment priamo v Amsterdame a na skúšku si z bystrickej Banskej komory vyžiadali dva centy tohto pigmentu, ktorý mali z Bystrice zaslať obchodnému agentovi Adriánovi von Alderwerelt do Amsterdamu ako vzorku.[51] Kontinuálna výroba zeleného pigmentu tak mestom Banská Bystrica na Pieskoch, ako aj bystrickou komorou v Špaňej Doline pokračovala v nezmenenej podobe až do obdobia technologických experimentov v 50. rokoch 18. storočia.

K technológii výroby zeleného pigmentu v ranom novoveku

Je pozoruhodné, že s výnimkou krátkej epizódy v druhej polovici 18. storočia sa zelená farba na Pieskoch vyrábala prakticky v nezmenenej podobe od 15. storočia. Ako bolo vyššie spomenuté, pri štôlni na zelenú farbu boli už v najstaršom období kaskádovito usporiadané sedimentačné nádrže, v ktorých sa zachytávali vytekajúce banské vody. O nich sa zmieňuje už Georgius Agricola (1494–1555) vo svojom najvýznamnejšom diele *De re metallica libri XII* z roku 1556: *Zachytávajú takúto vodu, z prameňov alebo zo štôlne vytekajúcu, do drevených nádržiek alebo vaní za sebou postavených a tie sa v nich usadzujú. Každý rok sa oškriabu a odkladajú, ako napríklad chrysocolla v Karpatskom pohorí a oker na Harci.*[52] V roku 1604 sa v Špaňej Doline nachádzalo 17 drevených sedimentačných nádrží na zachytávanie banských vôd, v ktorých

47 Jeden banský cent = 120 funtov = 59,40396 kg.

48 Tamže, spis zo 7. 8. 1686.

49 Von SRBIK, Heinrich: *Der staatliche Exporthandel* Österreichs *von Leopold I. bis Maria Theresia* : *Untersuchungen zur Wirtschaftsgeschichte Österreichs im Zeitalter des Merkantilismus*. Wien – Leipzig 1907, s. 234–392.

50 ÖStA, FHKA AHK, UMB, rote Nr. 61, kart. 156, spis z 5. 11. 1724.

51 SNA – SBA, fond BKB, kart. 19, inv. č. 549, spis z 15. 10. 1735.

52 AGRICOLA, Georgius: *Dvanásť kníh o baníctve a hutníctve*. Ostrava 2006, s. 539.

sa ročne vyrobilo približne 40 banských centov zelenej farby, a na Pieskoch – Sandbergu až 40 sedimentačných nádrží, z ktorých sa získavalo ročne 60 centov zelenej farby. V tomto období sa farba využívala na nátery stien, pričom sa rozlišovala kvalitnejšia bledozelená farba získaná z podzemných banských vôd (*Foderfarbe*) a tmavozelená farba z povrchových haldových vôd (*Mitterfarbe*).[53]

Svoj odraz našla výroba zeleného pigmentu na Pieskoch – Sandbergu a v Španej Doline aj vo viacerých cestopisoch zo 17. a 18. storočia. Medzi autorov, ktorí sa zmieňujú o výrobe pigmentu, patrí aj anglický lekár a prírodovedec Edward Browne (1644–1708).[54] Svoje cesty do uhorských banských revírov podnikol v rokoch 1669 a 1671 a z nich neskôr publikoval aj cestopis, v ktorom sa zmieňuje, že usadeniny zelenej farby z bystrických baní používajú maliari. V tomto prípade možno predpokladať, že ako maliarov myslel remeselníkov, ktorí túto zelenú farbu využívali na maľovanie interiérov, prípadne exteriérových fasád. Ďaleko väčšiu pozornosť však venoval cementačným vodám a cementácii medi.[55]

Podstatne viac informácií o samotnej technológii výroby priniesli bádatelia v 18. a začiatkom 19. storočia. Podľa údajov publikovaných Franzom Ernstom Brückmannom (1696–1754) v jeho diele *Magnalia Dei in locis subterraneis* z roku 1727 vytekala zo sandberskej štôlne na výrobu zeleného pigmentu číra banská voda, ktorá sa privádzala rôznymi kanálmi do drevených nádrží. V nich prebiehal proces sedimentácie banskej zelene, ako najmä v 18. storočí tento pigment nazývali, po latinsky aj *chrysocolla*. Podľa Brückmanna, ak sa v nádržiach nazbieralo dostatok sedimentu, ten sa z nich vybral, nechali ho usušiť a pritom sa rozdelil do troch akostných sort. Prvú sortu – tzv. obyčajnú – tvoril sediment s hrubými zrnami často zmiešaný s rmutom a tento pochádzal z nádrží najbližšie postavených k ústiu štôlne. Zo vzdialenejších nádrží pochádzala tzv. stredná sorta pigmentu s jemnejšími zrnami a najjemnejší pigment pochádzal z nádrží, do ktorých vtekali banské vody ako do posledných v celom výrobnom reťazci.[56] Brückmann sa taktiež zmienil o využívaní tejto farby maliarmi. Banský expert a profesor Banskej akadémie v Banskej Štiavnici Krištof Traugott Delius (1728–1779) sa vo svojom hlavnom diele *Anleitung zu der Bergbaukunst* z roku 1773 takisto zmieňuje o čírej banskej vode, ktorú pokladal za roztok rôznych skalíc. Údajne baníci pri zmáhaní banských diel občas nachádzali kusy banskej zelenej farby aj v starých dobývkach.[57]

Podľa zachovaných banských máp a nákresov z 18. a 19. storočia sa na Pieskoch – Sandbergu nachádzala tzv. Zelená štôlňa v údolí pod osadou pri šachte František, kde sú dodnes viditeľné kamenné pozostatky rôznych objektov. V tejto lokalite bol taktiež situovaný systém kaskádovito usporiadaných drevených nádrží na sedimentáciu vytekajúcich banských vôd. Zelená štôlňa bola jednou zo štyroch „mestských" štôlní na Pieskoch a bola vyrazená aj najhlbšie. V jej blízkosti sa v 18. storočí nachádzali aj tri obytné domy, výsek mäsa, byt mäsiara a dva objekty, ktoré slúžili na sušenie a uskladňovanie zelenej

---

53 VLACHOVIČ, Jozef: Technika dobývania, ťažby a úpravy rúd v mediarskom podniku v Banskej Bystrici v 16. – 18. storočí. *Historické štúdie* 7, 1961, s. 27.

54 O Edwardovi Browneovi podrobnejšie KONEČNÝ, Peter: Cestopisy európskych odborníkov ako forma komunikácie poznania o baníctve a hutníctve v Uhorsku, 1651–1759. *Montánna história* 7, 2014, s. 207–208.

55 BROWN, Eduard: *Cesta z Komárna do banských miest v Uhorsku a odtiaľ do Viedne*. Martin 1980, s. 45.

56 BRÜCKMANN, Franz Ernst: *Magnalia Dei in locis subterraneis, oder Unterirdische Schatz-Cammer aller Königreiche und Länder*. Braunschweig 1727, s. 252.

57 DELIUS, Christoph Traugott: *Poučení o zručnosti hornické: o teorii a užití včetně pojednání o principech hornické kamerální vědy*. Praha 2012, s. 384.

farby. Okrem toho mesto na Pieskoch prevádzkovalo ešte tri vyššie položené štôlne. Najvyššie na haldách bola umiestnená tzv. Farebná alebo Horná zelená štôlňa, o 10 siah nižšie sa nachádzala Stredná štôlňa a o 20 siah pod ňou bola tzv. Slobodníkovská (tretia) štôlňa. K mestskému ťažiarstvu patrila aj stupa, sklad rudy, dom banského dozorcu a ubytovňa pre baníkov v Richtárovej, ako aj taviaca huta v Harmanci. Mestské ťažiarstvo hospodárilo koncom 18. storočia striedavo so ziskom a inokedy so stratou.[58]

Podobne pod správou banskobystrickej Banskej komory na banskom závode v Špánej Doline existovala sušiareň a sedimentačné kade poniže osídlenia tak, ako sú zachytené na vedute Špánej Doliny z roku 1764.[59]

Analogický obraz o výrobe pigmentu priniesol aj uhorský geológ a mineralóg Kristián Andrej Zipser (1783–1864) začiatkom 19. storočia. Zipser opísal systém 29 vedľa seba umiestnených drevených nádrží v Špánej Doline, v ktorých prebiehala postupná sedimentácia kalu z banských vôd privádzaných kanálmi zo štôlní. Takýto systém existoval ešte aj v čase Zipserovho života na Pieskoch – Sandbergu v správe mesta Banská Bystrica. Odoberanie zeleného pigmentu usadeného na dne alebo stenách týchto nádrží prebiehalo podľa Zipsera dvakrát ročne. Najväčšie zo sedimentačných nádrží – posledné dve – sa nachádzali na konci celého reťazca týchto kadí, ktorými banské vody pokojne pretekali. Z tých posledných dvoch nádrží sa farba vyberala vedrami a prenášala sa do neďaleko stojacej budovy – sušiarne, v ktorej sa kal nechal vyschnúť. V sušiarni sa zelený pigment potom nakladal do sudov a tie sa odosielali do Viedne na Riaditeľstvo pre predaj banských produktov.[60]

Podľa svedectiev pamätníkov sa šesť drevených nádrží na sedimentáciu zeleného pigmentu vo veľkosti 5 × 20 metrov nachádzalo priamo pod baníckou osadou Piesky až do 50. rokov 20. storočia.[61] V polovici 20. storočia bola spomínaná osada zlikvidovaná kvôli snahe o sekundárne vyťaženie rozsiahlych háld na Pieskoch.

Fabrika Louisa de Witte na zelenú farbu a jej výroba v druhej polovici 18. storočia

V 50. rokoch 18. storočia došlo k pokusu o zásadnú zmenu technológie výroby zelenej farby, ktorého cieľom bolo túto výrobu realizovať v industriálnej podobe a dosiahnuť tak vyššiu efektivitu a rentabilitu. Napriek značnej snahe a investíciám tento pokus skončil neúspechom a výroba zelenej farby neskôr pokračovala tradičným – už overeným – vyššie spomínaným spôsobom. S ideou výstavby fabriky na výrobu zelenej farby prišiel Louis de Witte, ktorý predstavuje historicky dosiaľ málo známu osobnosť, a preto informácie o jeho biografii sú mimoriadne skúpe. S najväčšou pravdepodobnosťou pochádzal zo starého flámskeho šľachtického rodu, ktorý už od stredoveku pôsobil v Bruggách a Antverpách.[62] Navyše

[58] SUROVEC, Jozef: Zainteresovanosť ťažiarov v špaňodolinskom medenorudnom revíre v 18. storočí. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 65.

[59] Pozri tiež HUSÁK, Vladimír: Industriálne stopy renesančného mediarskeho podniku v Banskej Bystrici a jeho pokračovateľov – Príspevok k analýze ikonografie a k identifikácii priemyselných pamiatok v Špánej Doline. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 173–181.

[60] ZIPSER, Christian Andreas: *Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungern*. Oedenburg 1817, s. 101–103.

[61] STILLHAMMEROVÁ, M.: O výrobe zelenej farby, s. 93.

[62] TIMMERMANS, Bert: *Patronen van patronage in het zeventiende-eeuwse Antwerpen*. Een elite als actor bin-

sa v 30. rokoch 18. storočia vo Viedni objavil istý maliar flámskeho pôvodu pod menom Ludwig de Witte, od ktorého sa zachovalo niekoľko olejomalieb na medi s jazdeckými motívmi z rokov 1737 a 1738.[63] Či išlo o osobu staviteľa fabriky na zelenú farbu, prípadne len o menovca, bude možné overiť len ďalším výskumom.

Dosiaľ sa nepodarilo objaviť ani prvotnú dohodu medzi Louisom de Witte a Dvorským kolégiom pre baníctvo a mincovníctvo o vzájomnej spolupráci, keďže de Witte bol síce realizátorom fabriky, ale celý projekt financovala štátna správa prostredníctvom Hlavného komorskogrófskeho úradu v Banskej Štiavnici a Banskej komory v Banskej Bystrici. Dvorské kolégium pre baníctvo a mincovníctvo vydalo pre podnikateľa de Witte dekrét 17. augusta 1752, v ktorom stanovilo, že po príchode do Banskej Bystrice má vyhliadnuť lokalitu v okolí mesta, kde by bolo možné fabriku na zelenú farbu vybudovať a uskutočniť prvý pokus s výrobou takejto farby zo Špane Doliny. K tomu mu mali poskytnúť 20 centov špaňodolinskej farby, preplatiť náklady na cestu a materiál do výšky 300 zl. Všetci komorskí, resp. banskí úradníci v banskobystrickom banskom revíre mu mali byť nápomocní pri realizácii jeho projektu. Cieľom zámeru malo byť to, aby sa banská zelená farba predávala v cene 60 zl. za jeden viedenský cent. Dvorské kolégium si od realizácie Witteho zámeru sľubovalo jednak zvýšenie kvality produkcie a jednak zvýšenie kvantity vyrábanej zelenej farby oproti starej metóde. Z predaja farby Úradom pre meď a ortuť vo Viedni mal de Witte dostávať podiel, ktorý by tvoril 15 grajciarov z každých získaných 100 zl. Nasledujúci deň o týchto podmienkach a plánovanom Witteho príchode dvorské kolégium informovalo podriadené úrady v Banskej Štiavnici a Banskej Bystrici.[64]

V septembri 1752 de Witte pricestoval do Špane Doliny a zistil, že tunajšie banské vody vytekajúce najmä z Dedičnej štôlne banského poľa č. 1, ale aj z Novej štôlne č. 10 boli veľmi vhodné na výrobu zelenej farby. S ohľadom na subtílne čiastočky z medi, z ktorých – ako sám uvádza – sa vyrábali všetky zelené farby, pokladal tiež za nutné tieto viac v roztoku skoncentrovať, čo malo byť jednoduché. Požadoval aj výstavbu samostatnej budovy pre fabriku na výrobu zelenej farby a v tejto veci sa 20. októbra 1752 obrátil na Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici. Tento úrad v zastúpení Bartolomeja Ludwiga von Hechengarten sa následne obrátil na Banskú komoru v Banskej Bystrici, aby jej úradníci vypracovali detailný návrh rozpočtu na výstavbu fabriky a pripravili ďalšie podklady ku kalkulácii výrobných nákladov, ako aj potenciálnej trhovej ceny za jeden cent banskej zelenej farby. Pritom sa mal vziať do úvahy starší návrh banského správcu Mateja Zipsera z Banskej Štiavnice, ktorý už predtým navrhoval zvýšiť produkciu zelenej farby i cementačnej medi. Bystrickí komorskí úradníci mali tiež posúdiť, do akej miery sa Zipserov návrh odlišuje od Witteho zámeru.[65] Pri tejto príležitosti bol spracovaný aj prehľad o produkcii zelenej farby a cementačnej medi v Špane Doline v rokoch 1742–1752, z ktorého vyplýva istá stagnácia oboch výrob, prípadne len udržiavanie stabilnej úrovne (tab. č. 1). Avšak kvantifikácia výroby zeleného pigmentu v réžii mesta Banská Bystrica na Pieskoch – Sandbergu pre to isté obdobie nateraz chýba, ale bude možné ju stanoviť ďalším výskumom.

---

nen een kunstwereld. Amsterdam 2008, s. 110–111, 243.

63 Viď zbierku Liechtensteinovcov vo Viedni (Liechtenstein. The Princely Collections, Vaduz–Vienna), inv. č. GE 2137 a inv. č. GE 2138, ako aj jednu olejomaľbu s názvom „Jazdecká škola" z roku 1737 v Szépművészeti Múzeum v Budapešti.

64 SNA – SBA, fond BKB, kart. 26, inv. č. 559, spis č. 72/1752.

65 Tamže, spis č. 116/1752.

Tab. 1: Produkcia zelenej farby a cementačnej medi v banskom závode bystrickej Banskej komory v Špa-nej Doline v rokoch 1742 až 1752

Rok	Zelená farba	Cementačná meď				
		Brutto		Vyrobená čierna cementačná meď		
	Cent	Funt	Púr	Funt	Cent	Funt
1742	11	77	36	41 ½	23	–
1743	16	85	30	48	21	–
1744	16	77	24	62	18	–
1745	18	25	33	49	21	–
1746	17	54	30	69	20	50
1747	13	25	26	16	18	–
1748	17	35 ½	36	–	22	–
1749	21	8 ½	64	6 ½	35	50
1750	13	23	32	3	18	25
1751	24	24	33	23 ½	14	50
1752	24	73	–	–	–	–
Celkom	**195**	**7**	**–**	**–**	**211**	**75**

Pozn. 1 viedenský cent = 100 funtov = 56,12 kg; 1 viedenský funt = 0,56 kg; 1 púr = 140 kg.
Zdroj: SNA – SBA, fond BKB, kart. 26, inv. č. 559, spis č. 128/1752.

Koncom októbra 1752 sa de Witte opäť obrátil na Banskú komoru v Banskej Bystrici a oznámil jej zámer realizovať svoje pokusy s cementačnými vodami zo Špa-nej Doliny, Smolníka, ale aj s banskými vodami z Kremnice, kde sa údajne tiež objavilo zelené sfarbenie v niektorých baniach. Je zaujímavé, že de Witte sa sprvu sústredil výhradne na cementačné vody, ktoré mienil zbavovať šľamu (kalu) a rôznych nečistôt a následne používať na výrobu zelenej farby. Svoje pokusy provizórne realizoval v triediarni a budova pre jeho fabriku sa mala postaviť po zime 1752/1753, pričom jej dĺžku plánoval na 14 siah a šírku na sedem siah. Kalkuloval aj s obytnými priestormi pre robotníkov fabriky. Banská komora v Banskej Bystrici následne vyslala do Špa-nej Doliny svojho stavebného pisára, aby vyhotovil plán a rozpočet celej stavby. Ako vyplýva zo spisu, aj samotných komorských úradníkov prekvapilo, že sa de Witte nezaujímal o banské vody, z ktorých priamo získavali zelený pigment, ale sústredil sa len na cementačné vody.[66] V januári 1753 jeho návštevu očakávali úradníci Vrchného inšpektorského úradu v Smolníku, kde mal pricestovať kvôli tamojším známym cementačným vodám.[67] V Smolníku ale žiadne ďalšie aktivity nevyvíjal.

Do konca decembra 1752 si de Witte u komorskej správy objednal vyhotovenie nielen dvoch medených kotlov s objemom 30 vedier pre každý z nich, ale aj 30 kovaných tyčí a ďalšie odlievané náradie. Kotle sa mali vyhotoviť v medenom hámri v Banskej Bystri-ci a železné, resp. odlievané náradie v komorskej železiarni v Hronci. V tom čase mal už vo svojom provizórnom laboratóriu v Špa-nej Doline umiestnené drevené nádrže

[66] Tamže, spis č. 128/1752.

[67] ÖStA, Finanz- und Hofkammerarchiv – Neue Hofkammer (ďalej len FHKA NHK), Münz- und Bergwesen – I. Abteilung (MBW I), kart. 204, spis z 20. 2. 1753.

na sedimentáciu pigmentu.[68] Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici očakával v prvom rade spracovanie detailného projektu a rozpočtu, ktorý následne malo posúdiť Dvorské kolégium pre baníctvo a mincovníctvo vo Viedni.[69]

Vo februári 1753 informovala správa bystrickej komory Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici, že projekt na Witteho fabriku by mal byť dokončený do piatich až ôsmich týždňov. Z neho by malo tiež vyplývať, koľko centov banskej zelenej farby možno ročne vyrobiť zo špaňodolinských cementačných vôd po zavedení novej metódy. Okolo 18. februára 1752 sa však de Witte nachádzal vo Viedni, kde sa angažoval pri výstavbe inej manufaktúry a kam odviezol aj 20 centov zeleného pigmentu zo Špane Doliny určených pre jeho prvotný experiment.[70] Od 20. februára komorskí úradníci začali pre Louisa de Witte zháňať potaš (uhličitan draselný), čo takisto potreboval k svojmu experimentálnemu zámeru. Zároveň bystrická komora konštatovala, že podľa vtedajšieho vývoja má tento projekt svoju opodstatnenosť a návrat Louisa de Witte z Viedne do Špane Doliny sa mal kvôli výstavbe fabriky urýchliť, hoci si komora bola vedomá, že sa tu nebude môcť trvalo zdržiavať.[71] Preto ešte vo februári 1753 začala bystrická komora hľadať vhodnú osobu, ktorú by de Witte mohol sám zaučiť do procesu výroby pigmentu a ktorá by ho v čase jeho neprítomnosti v Špane Doline mohla pri riadení prevádzky fabriky zastúpiť, o čo požiadal sám de Witte.

Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici tak mal nájsť schopného kandidáta na túto pozíciu.[72] Tento úrad zastúpený Bartolomejom Ludwigom von Hechengarten vzápätí vyslovil poľutovanie, že de Witte mieni svoje povinnosti v Špane Doline delegovať na tretiu osobu a označil to za riziko pre komorskú správu i jeho vlastné podnikanie.[73] Napätá komunikácia medzi komorskogrófskym úradom a Louisom de Witte pokračovala aj v nasledujúcom období. Dokonca 12. marca 1753 mu na príkaz dvorského kolégia do Viedne úrad zaslal rezolúciu, aby sa bezodkladne vrátil do Banskej Bystrice alebo Špane Doliny a nedelegoval vykonanie hlavnej skúšky s výrobou zeleného pigmentu na inú osobu. Prikázal mu, aby sa banskobystrický banský revír neopovážil opustiť, pokiaľ nebude hlavná skúška s výrobou úplne dokončená.[74] Popri tom ale komorskogrófsky úrad v marci 1753 začal hľadať vhodného úradníka, ktorý by viedol špaňodolinskú fabriku v čase Witteho neprítomnosti. V bystrickej komore dokonca pripravili text prísahy pre budúceho správcu fabriky.[75]

Napokon sa de Witte skutočne do Špane Doliny vrátil a vykonal hlavnú skúšku so zeleným pigmentom. Vrátiť sa do Viedne mohol až po vydaní povolenia od komorských úradov koncom septembra 1753, avšak do svojho odchodu mal ešte vyrobený zelený pigment nechať odoslať Úradu pre meď a ortuť vo Viedni, ktorý sa zaoberal predajom banských produktov.[76] Začiatkom novembra sa očakával jeho príchod do Viedne, ako aj prvé dodávky banskej zelenej farby vyrobené novou metódou. Vopred sa rátalo s vyda-

68 SNA – SBA, fond BKB, kart. 26, inv. č. 559, spis č. 146/1752.

69 Tamže, kart. 27, inv. č. 560, Resolutiones, č. 7/1753.

70 Tamže, kart. 138, inv. č. 600, Berichte, bez č. z 18. 2. 1753.

71 Tamže, inv. č. 600, Berichte, č. 9/1753.

72 Tamže, Berichte, č. 18/1753.

73 Tamže, kart. 27, inv. č. 560, Resolutiones, č. 24/1753.

74 Tamže, Resolutiones, č. 33/1753.

75 Tamže, Resolutiones, č. 38/1753 a 108/1753.

76 Tamže, Resolutiones, č. 93/1753.

ním vývozného povolenia pre vyrábaný pigment.[77] Ako vyplýva zo správy o návšteve radcu bavorskej Dvorskej komory von Lünbrunn v auguste 1753, popri prevádzke fabriky pokračovala výroba farby v Špan ej Doline aj tradičnou sedimentáciou. Oba spôsoby produkcie pigmentu si prezrela aj návšteva z Bavorska.[78]

Stavebné práce na objekte neskoršej fabriky v Špan ej Doliny sa rozbehli až na jar 1753. Ako vyplýva z doteraz známych prameňov, v skutočnosti išlo o prestavbu, resp. rozšírenie staršej triediarne rúbaniny pri šachte Ferdinand na výrobňu farby.[79] V júni 1753 boli ustanovení štyria kuriči pre potrebu fabriky, ktorí mali týždenný plat 1 zl. 30 gr. až 1 zl. 15 gr. a ktorí sa pri výrobe nepretržite striedali.[80] V júli vykonal medikováč pocínovanie medených kotlov pre túto prevádzku, aby ich agresívne cementačné vody nepoškodili. Súčasne sa pokračovalo s prípravou drevených kadí pre cementačnú vodu.[81] V priebehu augusta už práce pokročili natoľko, že všetko bolo pripravené na spomínanú hlavnú výrobnú skúšku, ktorá sa aj začala realizovať. Získalo sa šesť nádob zelenej farby, z čoho päť bolo plných pigmentu a jedna len čiastočne, a proces pokračoval sušením získaného pigmentu. Vysušený pigment sa mal následne odviesť do Viedne na vyššie zmieňovaný Úrad pre meď a ortuť. V procese sušenia sa v tom čase nachádzal aj zelený pigment vyrábaný tradičnou sedimentáciou v Špan ej Doline a mestom Banská Bystrica na Pieskoch.[82] V novembri sa už obstarávalo palivové drevo na kúrenie pod medenými kotlami vo fabrike. Do konca roka bolo sedimentáciou (mimo fabriku) vyrobených 28 centov 60 funtov zelenej farby a mesto Banská Bystrica predalo komore 37 centov farby vyprodukovanej na Pieskoch.[83] Koncom roka 1753 bola už špaňodolinská fabrika na zelený pigment v prevádzke, keďže Louis de Witte si do Viedne vyžiadal dva funty vo fabrike vyrábaného pigmentu ako vzorku.[84]

O výstavbe a vybavení Witteho fabriky v Špan ej Doline si možno utvoriť predstavu na základe detailného súpisu nákladov, ktoré si tento projekt vyžiadal do konca septembra 1753. Hlavným výrobným zariadením boli dva veľké medené kotle s váhou 23 centov 43 funtov, tri sitá, dva menšie medené kotle s váhou šesť centov 71 funtov, jedna stará pivovarnícka panva, ktorá bola privezená z komorského pivovaru v Uľanke, s váhou 20 centov, osem kusov kovových kohútikov, jeden väčší kovový kohútik, niekoľko rúr s 20 obručami na prívod cementačnej vody a viacero drevených dební rôznych veľkostí na zelenú farbu, ktoré vyrobil debnár z Uľanky. Na oplášťovanie týchto dební sa použili štyri centy a 95 funtov ľubietovského železa. Pri prestavbe bývalej triediarne pri šachte Ferdinand na fabriku sa použilo aj desať okien so 400 sklenými tabuľkami, z čoho dve okná boli nové, 12 kusov kvádrového kameňa, 68 žajdlíkov kolomaže, sto vajec, 18 lakťov plátna, rôzne druhy drevených dosiek a brvien, dve železné dvierka, 250 doskových klincov, dva plechy a štyri dvierka na pece, 11 podložiek pod medené kotle a 52 podložiek pod

77 Tamže, Resolutiones, č. 108/1753.

78 Tamže, kart. 138, inv. č. 600, Berichte, č. 48/1753.

79 V doterajšej literatúre sa budova pokladala za účelový objekt Witteho fabriky, avšak v skutočnosti išlo len o prestavbu už existujúcej triediarne rudy pri šachte Ferdinand. Prestavba pokračovala aj na jar 1754. Tamže, inv. č. 601, Berichte, č. 25/1754.

80 Tamže, kart. 1194, inv. č. 731, konzultačný protokol za jún 1753.

81 Tamže.

82 Tamže, konzultačný protokol za august 1753.

83 Tamže, konzultačné protokoly za november a december 1753.

84 Tamže, kart. 138, inv. č. 600, Berichte, č. 81/1753.

rošty. Viaceré investície sa uskutočnili aj do objektu cementácie medi, pričom sa musel zabezpečiť prísun cementačnej vody do Witteho fabriky. Okrem početných zámočníckych prác na rôznych dverách, dvierkach, zámkoch a kľúčoch musel zámočník zhotoviť aj 15 lyžíc, zrejme na naberanie pigmentu. Podnikový kováč dodal 1 200 doskových klincov na zhotovenie strechy fabriky. Okrem toho sa spotrebovalo aj 1 200 šindľových klincov, 608 hrubých dosiek, 105 tenkých dosiek a 3 330 doskových klincov. Celkové náklady, do ktorých boli započítané všetky výdavky na mzdy, materiál, ako aj dopravu, dosiahli až 5 273 zl. 55 ¼ gr.[85]

Z uvedeného vyplýva, že základ technológie výroby zeleného pigmentu spočíval v destilovaní cementačných vôd v medených kotloch, zrážaní prostredníctvom uhličitanu draselného (potaše) a v následnom sušení získaného substrátu. Dostavba fabriky v Špan ej Doline pokračovala v roku 1754 a popritom sa vyrábaný pigment už dodával Úradu pre meď a ortuť vo Viedni.[86] V januári 1754 boli v bystrickom medenom hámri pocínované panvy pre túto fabriku.[87] V priebehu roka de Witte nechal opraviť medené kotle medikováčovi, ktorého sám vyslal do Špan ej Doliny, keďže s ich stavom nebol spokojný.[88] V novembri 1754 žiadal de Witte ešte o 60 centov olova na zhotovenie rúr pre fabriku a aj o úhradu 1 000 zl. pre potreby ďalšej prevádzky špaňodolinskej fabriky. Bystrická komora jeho žiadosti odstúpila nadriadeným orgánom.[89] V priebehu roka 1755 de Witte opakovane žiadal o dofinancovanie fabriky na zelenú farbu, pričom mu komora vyplatila do júla 1754 až 900 zl. Súčasťou problémov s touto fabrikou bola aj značná spotreba palivového dreva, ktorým sa kúrilo pod spomínanými medenými kotlami.[90] To však predstavovalo ďalšiu nákladovú položku, ktorá pri výrobe pigmentu tradičnou metódou neexistovala. Postupom času sa stal prístup komorskej správy k Louisovi de Witte čoraz vlažnejší, obzvlášť, keď náklady na fabriku stúpali a výnosy zostali v nedohľadne. Navyše sa na jeho metódu výroby pigmentu začali kriticky pozerať aj banskí úradníci v Špan ej Doline.

V novembri 1755 sa správa Banskej komory v Banskej Bystrici informovala u podriadených, prečo sa ešte nepodarilo vyexpedovať zelenú farbu vyrábanú sedimentáciou z banských vôd tzv. Farebnej štôlne v Špan ej Doline. Koncom novembra banská správa špaňodolinských baní referovala, že kvôli značným dažďovým a neskôr snehovým zrážkam sa pigment získaný sedimentáciou nepodarilo v sušiarni (*Farbhaus*) úplne zbaviť vlhkosti. Vplyvom zrážok bolo množstvo pigmentu väčšie ako obvykle a priestor v sušiarni bol malý, a tak sušenie prebiehalo len pomaly. Z toho dôvodu pigment presťahovali do bašty pri kostole, a to do výplatnej miestnosti, ktorá bola nepretržite vykurovaná. Očakávali, že v priebehu niekoľkých dní bude možné pigment expedovať. Väčším problémom sa stalo znečistenie pigmentu, ktoré zapríčinili rôznym rmutom zanesené banské vody z Farebnej štôlne. Príčinu podľa banských úradníkov predstavovala stavba Witteho fabriky rozšírenej smerom k halde a presunutie triediarne rúd na priestranstvo pred fabrikou, pričom sa vykopali hlboké

[85] Tamže, fond Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici (HKG), kart. 6362, inv. č. 2575, vizitačný protokol z 10. 10. 1753.

[86] Tamže, fond BKB, kart. 28, inv. č. 561, Resolutiones, č. 62/1754; Tamže, kart. 237, inv. č. 640, Ordinaria, bez č. z 1. 1. 1754, 9. 4. 1754, 9. 7. 1754, 26. 8. 1754, 22. 12. 1754.

[87] Tamže, kart. 28, inv. č. 561, Resolutiones, č. 5/1754.

[88] Tamže, Resolutiones, č. 87/1754.

[89] Tamže, kart. 138, inv. č. 601, Berichte, č. 25/1754, 47/1754, 52/1754 a 66/1754.

[90] Tamže, inv. č. 602, Berichte, bez č. z 1. 1. 1755, č. 27/1755, 58/1755, 91/1755.

základy. Pri týchto zemných a stavebných prácach sa v centre baníckej osady zhromažďovali zrážkové vody a tie následne kontaminovali banské vody vo Farebnej štôlni. Keďže spomenuté stavebné a zemné práce boli v tom priestore ukončené, úradníci predpokladali, že kvalita banských vôd, a tým aj pigmentu, sa v nasledujúcom roku zlepší.[91]

Problémy s financovaním Witteho fabriky sa opäť objavili v apríli 1756, keď sa komorská správa zaoberala úhradou 1 500 zl. na prevádzku fabriky. Takisto pokračovali problémy s prívodom banských vôd do výrobne a de Witte požadoval ďalších 150 kusov rúr, ktoré by privádzali banské vody tak, aby výroba pigmentu sedimentáciou nebola opäť ohrozená. Začiatkom októbra 1756 de Witte požadoval úhradu viac než 330 zl. za prísady, ktoré používal pri výrobe zelenej farby.[92] V zime 1756/1757 si nechal do fabriky vyhotoviť tesármi štyri veľké drevené nádrže na farbu z červeného smreka (*Rothbaum*). V nej už vtedy prebiehal proces výroby zelenej farby. Okrem samotnej výrobne sa v budove nachádzali dve vrchné miestnosti, z ktorých jedna bola určená na sušenie pigmentu v lete a druhá na sušenie v zime. Napriek tomu v zimných mesiacoch presúvali pigment na sušenie do spomínanej bašty, ktorá bola vykurovaná. Pigment sa pripravoval celkom v desiatich kotloch, ktoré boli vtedy vo fabrike k dispozícii. Keď v marci 1757 banská správa objavila ďalšie cementačné vody v banskom poli č. 5, uvažovalo sa o obnovení výroby cementačnej medi v Španej Doline, pretože po roku 1753 boli všetky známe cementačné vody privádzané do fabriky na zelenú farbu. Po zimnej sezóne sa do konca marca 1757 podarilo vo fabrike vyrobiť 9 centov 6 funtov zelenej farby čistej váhy (po vysušení) v 12 sudoch, pričom ďalšie množstvo sa sušilo.[93] Nešlo tak o zásadne väčšie množstvá, než sa získali starou sedimentačnou metódou.

Z dôvodu hromadenia vyššie uvedených problémov, ako nízka produkcia, vysoké náklady, nedostatočné výnosy, častá neprítomnosť Louisa de Witte v Španej Doline a najmä nezvládnutá technológia výroby zelenej farby, bola prevádzka tejto fabriky zastavená. Louisovi de Witte sa nepodarilo produkovať stabilný zelený pigment, keďže jeho produkt na rozdiel od farby vyrábanej tradičnou sedimentačnou metódou rýchlo sčernel a tým sa znehodnocoval.[94] Začiatkom 60. rokov 18. storočia preto už fabrika nebola v prevádzke a zmienku o nej si spravil do svojho denníka aj princ Leopold, budúci cisár, pri návšteve dolnouhorských banských miest spolu s bratom Jozefom v júli 1764. Leopold si poznačil, že istý de Witte (*de Wid*) nechal v Španej Doline vystavať *skvelú budovu na skladovanie minerálnych vôd, aby z nich získal väčšie množstvo farby pomocou destilácie a vyzrážaním prostredníctvom potaše*. K tomu tiež dodal, že vyrobená farba nebola na vzduchu stabilná, a preto sa týmto spôsobom prestala vyrábať, hoci sa naň vynaložilo mnoho financií.[95] Tzv. Zlatá kniha banícka vyhotovená v roku 1764 s podrobným opisom erárnych baní v dolnouhorských banských mestách uvádza výrobu banskej zele-

[91] Tamže, Berichte, č. 93/1755.

[92] Tamže, kart. 139, inv. č. 603, Berichte, č. 29/1756, 46/1756, 85/1756, 86/1756.

[93] Tamže, inv. č. 604, Berichte, č. 4/1757, 11/1757, 25/1757, 30/1757, 34/1757, 35/1757, 39/1757, 63/1757 a 125/1757.

[94] ZIPSER, Ch. A.: Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches, s. 101.

[95] VOZÁR, Jozef (ed.): *Denník princa Leopolda z cesty do stredoslovenských banských miest roku 1764*. Martin 1990, s. 98.

nej farby už iba tradičným spôsobom, a to sedimentáciou v drevených kadiach, v ktorých sa usadzovali čiastočky skalice a medi. Z kadí ho vyberali najmä na jar, aby sa v priebehu leta mohol vysušiť v blízkej sušiarni (*Farb- oder Trükherhaus*).[96]

Na jeseň 1767 sa Dvorskej komore pre baníctvo a mincovníctvo vo Viedni ohlásil úradník Vrchného lodného úradu Ján Wilhelm von Pruckmayer s ponukou na opätovné sprevádzkovanie Witteho fabriky v Špan ej Doline. Pruckmayer sa domnieval, že prostredníctvom obchodníkov by dokázal zabezpečiť odbyt takejto farby na dvoroch šľachty, ako aj na samotnom panovníckom dvore. Sám mal údajne dvojročné skúsenosti s výrobou zelenej farby a dokázal už predať približne 300 centov. V prípade udelenia povolenia od komorskej správy bol ochotný vycestovať do Banskej Bystrice a uskutočniť prvú skúšku s výrobou pigmentu v Špan ej Doline. Dvorskú komoru ale v prvom rade zaujímalo, či by bol ochotný financovať svoje podnikanie v bystrickom revíre na vlastné náklady alebo iným spôsobom, keďže po zlyhaní projektu Louisa de Witte už na strane štátu zjavne chýbala ochota investovať do ďalšieho neistého projektu.[97] Ako dopadla Pruckmayerova iniciatíva, dosiaľ nie je známe, avšak s najväčšou pravdepodobnosťou nedošlo ani k prvotnej výrobnej skúške.

Tab. 2: Výroba a predaj zelenej farby v rokoch 1775 až 1780, zaokrúhlené na celé centy a funty

Rok	Ročná výroba zelenej farby		Predaj zelenej farby na mieste v cene 80 zl. za 1 cent				Hodnota medi (29 zl./1 cent) v 1 cente zelenej farby		Náklady na výrobu zelenej farby vrátane straty medi		Náklady na výrobu jedného centu zelenej farby	
	Cent	F.	Cent	F.	Zl.	Gr.	Zl.	Gr.	Zl.	Gr.	Zl.	Gr.
1775	34	90	12	87	1 029	36	441	49	569	19	16	18
1776	30	49	15	85	1 268	36	385	59	532	58	17	28
1777	26	82	4	91	392	48	339	26	500	17	18	39
1778	30	55	6	41	513	12	386	42	500	19	16	22
1779	22	86	15	72	1 257	48	289	25	477	37	20	53
1780	28	68	8	24	659	12	363	4	459	51	16	1
Celkom	**174**	**31**	**64**	**1**	**5 121**	**12**	**2 206**	**27**	**3 040**	**23**	**17**	**26**
Ročný priemer	**29**	**5**	**10**	**66**	**853**	**32**	–	–	–	–	–	–

Pozn. 1 viedenský cent = 100 funtov = 56,12 kg; 1 viedenský funt = 0,56 kg; zlaté a grajciare (1 rýnsky zl. = 60 grajciarov = 120 denárov).
Zdroj: ÖStA, FHKA NHK, MBW II, rote Nr. 2630, spis č. 4223 z 3. 9. 1781

Koncom apríla 1768 sa Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici obrátil na Dvorskú komoru pre baníctvo a mincovníctvo vo Viedni, aby posúdila podanie miestneho štiavnického ťažiara a obchodníka Jána Freundta, ktorý sa ponúkol komorskej správe ako potenciálny odberateľ zeleného pigmentu produkovaného v Špan ej Doline. Freundt tvrdil, že by dokázal zabezpečiť predaj jedného centu zeleného pigmentu nie v cene 80 zl., ale až za 100 zl. Viedenskí komorskí radcovia však rozhodli, že pôvodná cena 62 zl. za cent bola

[96] Ten istý (ed.): *Zlatá kniha banícka – významný prameň k dejinám baníctva na Slovensku*. Košice 2000, s. 228.

[97] ÖStA, FHKA NHK, Münz- und Bergwesen – II. Abteilung (ďalej len MBW II), rote Nr. 2630, spis č. 25 z 5. 10. 1767.

už beztak zvýšená na 80 zl. Predaj za ešte vyššiu – Freundtom navrhovanú – cenu odmietli, keďže sa na trhu údajne objavoval falošný a nekvalitný zelený pigment, šírený vyššie spomínaným vojakom a funkcionárom Vrchného lodného úradu J. W. Pruckmayerom. Podľa stanoviska viedenských komorských úradníkov z 27. júna 1768 bol totiž špaňodolinský pigment *kvôli svojej kráse vychvaľovaný materiál* (*seiner Schönheit halber belobten Materialis*), a preto sa objavovali podvody okolo tejto farby. Zvýšenie predajnej ceny by najviac postihlo chudobných natieračov – maliarov (*Anstreicher*), ktorí ju spotrebúvali a v prípade falšovania bývali potom potrestaní.[98]

V 70. a 80. rokoch 18. storočia prešiel do správy bystrickej komory čiastočne aj odbyt zelenej farby vyrábanej mestom Banská Bystrica na Pieskoch – Sandbergu, ako to dosvedčujú viaceré pramene z predmetného obdobia. Mesto tak čoraz menšie množstvá na Pieskoch produkovanej farby predávalo komore, ktorá ich spolu so špaňodolinskou zelenou farbou dodávala Správe pre predaj banských produktov vo Viedni. Distribúciou farby sa v bystrickej komore zaoberal správca zásobovania ako úradník zodpovedný za problematiku odbytu farby.[99] V lete 1781 došlo opätovne k prerokovaniu ceny špaňodolinského a sandberského zeleného pigmentu komorskými úradmi s cieľom pozdvihnúť jeho predaj. Napokon, 3. septembra 1781, bolo vo Viedni rozhodnuté ponechať dovtedajšiu cenu 80 zl. za cent pigmentu v rámci krajín habsburskej monarchie a hľadať možnosti exportu, resp. predaja za hranicami monarchie, a to aj keby predajná cena v zahraničí mohla byť len 60 zl. za cent. Väčšiemu odbytu bystrickej banskej zelenej farby v zahraničí už vtedy bránila silná konkurencia francúzskej medenky (*Grünspan*). Pri tejto príležitosti boli v júli a auguste 1781 vypracované a Dvorskej komore pre baníctvo a mincovníctvo predložené detailné analýzy rentability výroby zeleného pigmentu v Španej Doline, na Pieskoch a v Ľubietovej. Ukázalo sa, že v Ľubietovej sa predsa len v malých množstvách podarilo obnoviť produkciu zelenej farby, ktorá tam predstavovala vedľajší produkt banskej činnosti súkromných ťažiarov. Výsledky týchto analýz sú zosumarizované v tabuľkách č. 2 a 3.

Hoci úradne stanovaná cena bola značne vysoká – až 80 rýn. zl. za cent, výrobné náklady predstavovali len 16 až 20 zl. na jeden cent, a to až po započítaní obsahu medi, ktorý bol stanovený na základe skúšok kovnatosti získaného pigmentu. Do nákladov tak započítavali aj stratu medi v cene 29 zl. za jeden cent medi. Reálne výrobné náklady boli preto ešte podstatne nižšie a v prepočte na jeden cent takmer zanedbateľné (od 3 do 8 zl.). Medzi tieto reálne náklady patrili výdavky na transport pigmentu, mzdy robotníkov, zhotovenie nových sedimentačných kadí alebo ich opravy, rôzne drevené dosky, údržbu prívodných kanálov a na sudy, v ktorých sa farba prepravovala.[100]

Čo sa týka produkcie zeleného pigmentu na Pieskoch v správe ťažiarstva mesta Banská Bystrica (tab. č. 3), tá bola z menšej časti predávaná priamo mestom (ročne 3 až 4 centy) a z väčšej časti dodávaná do štátneho výkupu Banskej komore v Banskej Bystrici. Výkupnú cenu komorská správa stanovila na 55 zl. za jeden cent farby. Okrem toho museli súkromní producenti z výroby pigmentu odvádzať urburu – kráľovskú daň, ktorá predstavovala $^{1}/_{12}$ produkcie. Mesto si z výroby každoročne navyše ponechávalo deputátny podiel s váhou 48 funtov. Pri produkcii 17 až 21 centov tak komora ročne vyplatila za výkup farby mestskému ťažiarstvu od 630 po 830 zl.[101]

98 Tamže, spis č. 187 z 27. 6. 1768.

99 Tamže, spis č. 3383 z 20. 7. 1781.

100 Tamže, spis č. 4223 z 3. 9. 1781, výkaz zo 17. 7. 1781.

101 Tamže, výkaz zo 7. 8. 1781.

Tab. 3: Výroba zelenej farby ťažiarstvom mesta Banská Bystrica na Pieskoch a súkromnými ťažiarmi v Ľubietovej v rokoch 1775 až 1780 a výkup ich produkcie Banskou komorou v Banskej Bystrici, zaokrúhlené na celé centy a funty

Producent	Rok	Výroba zelenej farby		Množstvo vykúpenej zelenej farby Banskou komorou v B. Bystrici		Výkupná cena vyplatená súkromným producentom (55 zl./1 cent)	
		Cent	Funt	Cent	Funt	Zl.	Gr.
B. Bystrica	1775	18	55	12	85	707	1
B. Bystrica	1776	21	53	15	14	832	42
B. Bystrica	1777	17	35	11	58	636	54
B. Bystrica	1778	17	71	11	60	638	8
Ľubietovskí ťažiari	1778	–	20	–	–	–	–
B. Bystrica	1779	17	8	11	45	638	8
Ľubietovskí ťažiari	1779	–	25	–	–	–	–
B. Bystrica	1780	Žiadna produkcia nebola dodaná do štátneho výkupu					
Ľubietovskí ťažiari	1780	–	21	–	–	–	–
Celkom		**92**	**89**	**62**	**63**	**3 444**	**55**

Pozn. 1 viedenský cent = 100 funtov = 56,12 kg; 1 viedenský funt = 0,56 kg; zlaté a grajciare (1 rýnsky zl. = 60 grajciarov = 120 denárov).
Zdroj: ÖStA, FHKA NHK, MBW II, rote Nr. 2630, spis č. 4223 z 3. 9. 1781.

V apríli 1782 sa Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici opäť pokúsil presadiť zníženie ceny zeleného pigmentu z 80 zl. na 60 zl. za jeden cent kvôli viaznucemu odbytu, ale nadriadená komora vo Viedni aj tento návrh odmietla.[102] Zotrvávanie na vysokej cene zelenej farby, postupný pokles odbytu, nedostatočný záujem o samotnú výrobu a celková stagnácia baníctva v banskobystrickom banskom revíre koncom 18. storočia sa tak podpísali na úpadku produkcie tohto pigmentu. Rozmach známy zo 16. a 17. storočia sa už viac nepodarilo oživiť, napriek opakovaným iniciatívam v priebehu 19. storočia. Navyše začala od začiatku 19. storočia enormne narastať konkurencia industriálne vyrábaných zelených pigmentov. Napríklad v roku 1800 istý gróf von Mitis objavil a po prvý raz vyrobil vo Viedni tzv. schweinfurtskú zelenú farbu, ktorá sa od roku 1814 začala kontinuálne vyrábať v Sattlerovej fabrike na pigmenty vo Schweinfurte. Neskôr začali schweinfurtskú zelenú farbu produkovať aj fabriky na farby v Norimbergu a v Sasku.[103] Týmto lacným a vo veľkých kvantách vyrábaným pigmentom už drahá a pomalou sedimentáciou získavaná banská zelená farba z bystrickej oblasti nemohla nijako konkurovať.

Hoci sa menšie množstvá zeleného pigmentu získavali na Pieskoch až do 20. storočia, slúžili už len na výrobu medi. Takto sa sedimentovaný malachitový kal zbieral i po zániku priamej banskej prevádzky, a to v množstve s ročným priemerom približne 1,5 t. Po vysušení sa dodával do medenej huty v Starých Horách, po jej odstavení v druhej polovici 19. storočia do huty v Banskej Štiavnici a od prelomu 19. a 20. storočia do elektroly-

[102] Tamže, spis č. 1805 z 3. 5. 1782.

[103] Pozri SCHAAFF, Rosedore – RIEDERER, Josef: Die Herstellung und Verarbeitung von Schweinfurter Grün. *Berliner Beiträge zur Archäometrie* 11, 1992, s. 197–205.

tického závodu pri medenom hámri v Banskej Bystrici, kde sa z vysušeného kalu vyrábala čistá meď.[104] Výroba medi zo sandberského malachitového kalu bola definitívne ukončená v roku 1950.

Záver

V predloženej štúdii sa po prvý raz podarilo zmapovať problematiku výroby uhorskej banskej zelenej farby v neskorom stredoveku a ranom novoveku, a to na základe početných archívnych fondov v archívoch v Banskej Bystrici, Banskej Štiavnici a vo Viedni. Najvýznamnejšie výsledky realizovaného výskumu je možné zosumarizovať do niekoľkých poznámok:

1) Produkcia zelenej farby v banskobystrickej oblasti prebiehala kontinuálne najneskôr od polovice 15. storočia až do roku 1950, avšak spôsob jej využitia sa v čase menil. Kým v starších obdobiach nachádzala využitie ako pigment na umeleckých dielach, od 16. storočia sa stala predovšetkým farbou na nátery interiérových stien a exteriérových fasád. V priebehu 19. storočia sa stala už len koncentrátom na výrobu medi. Napriek tomu sa pre jej kvalitu až do konca 18. storočia udržovala, s ohľadom na súdobé cenové relácie, jej vysoká cena. Vysokú hodnotu tomuto pigmentu prisudzovali už mešťania a obchodníci v druhej polovici 15. a v prvej polovici 16. storočia, keď sa výrobná základňa banskej zelenej farby stala predmetom početných majetkovo-právnych transakcií.
2) Najväčší rozmach produkcie zelenej farby v Špane Doline a na Pieskoch nastal koncom 16. storočia a najmä v 17. storočí, keď výnos z predaja tejto farby predstavoval najväčší príjem mesta Banská Bystrica. Ako vysvetlenie by sa teoreticky núkalo zhoršenie klímy a výdatné zrážky v období „malej doby ľadovej" od konca 16. do konca 17. storočia, ktorá istotne zasiahla aj banskobystrický región.[105] Výdatné zrážky tak mohli akcelerovať produkciu zelenej farby v bystrickom banskom revíre.
3) Až do druhej polovice 18. storočia sa zelená farba z bystrického revíru exportovala aj za hranice Uhorska. Viaceré z exportných trás a destinácií sa podarilo zdokumentovať v predloženej štúdii, no napriek tomu bude v budúcnosti potrebné pokračovať v skúmaní odberateľov bystrickej zelenej farby, čo by výrazne prispelo k presnej identifikácii potenciálnych pamiatok s touto farbou, ale aj k jednoznačnému zmapovaniu spôsobov jej využitia. Takýto výskum je zároveň významným príspevkom aj k dejinám umenia, materiálnej kultúry a histórii konkrétnych pamiatkových, príp. umeleckých objektov.
4) Potvrdilo sa tiež, že technológia výroby bystrickej zelenej farby zostala založená už od stredoveku až do likvidácie produkcie na princípe sedimentácie, ktorý bol pomalý a kopíroval poveternostné podmienky v celom cykle ročných období. Po zime dochádzalo vždy k zberu usadeného pigmentu a následne ideálne počas leta k jeho sušeniu. Spravidla na jeseň sa exportoval ku konkrétnym odberateľom. Je zaujímavé, že snahy urýchliť spomínané procesy, inovovať výrobu a zvýšiť jej objem v 18. storočí

[104] SOMBATHY, Ladislav: Cementácia medi na Špane Doline a výroba medených pohárov. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 87.

[105] Viac o tom TOMEČEK, Oto: *Drevorubači a uhliari v lesoch Banskej Bystrice*. Banská Bystrica 2010, s. 30–31.

skončili neúspechom. Napriek veľkým nádejam a investíciám do fabriky Louisa de Witte v Špan ej Doline v 50. rokoch 18. storočia ani tento projekt neuspel a k realizácii ďalších inovačných zámerov už neskôr nedošlo.

Bibliografia

Archívne pramene

Liechtenstein. The Princely Collections, Vaduz – Vienna.
Österreichisches Staatsarchiv Wien, Finanz- und Hofkammerarchiv:
Alte Hofkammer, Ungarisches Münz- und Bergwesen;
Neue Hofkammer, Münz- und Bergwesen – I. Abteilung;
Neue Hofkammer, Münz- und Bergwesen – II. Abteilung.
Slovenský národný archív – špecializované pracovisko Slovenský banský archív v Banskej Štiavnici:
fond Banská komora v Banskej Bystrici;
fond Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici.
Szépművészeti Múzeum, Budapešť.
Štátny archív v Banskej Bystrici:
fond Magistrát mesta Banská Bystrica.

Literatúra

AGRICOLA, Georgius: *Dvanásť kníh o baníctve a hutníctve*. Ostrava 2006.
BROWN, Eduard: *Cesta z Komárna do banských miest v Uhorsku a odtiaľ do Viedne*. Martin 1980.
BRÜCKMANN, Franz Ernst: *Magnalia Dei in locis subterraneis, oder Unterirdische Schatz-Cammer aller Königreiche und Länder*. Braunschweig 1727.
BURMESTER, Andreas – RESENBERG, Laura: *On Berggrün, Schiefergrün and Steingrün* : *Historic Green Pigments from Hungary*. München – Wien 2003.
BURMESTER, Andreas – RESENBERG, Laura: Von Berggrün, Schiefergrün und Steingrün aus Ungarn. *Restauro* 109, 2003, č. 3, s. 180–187.
ČELKO, Mikuláš: Baníctvo a Banská Štiavnica v období pôsobenia komorských grófov Turzovcov. *Montánna história* 4, 2011, s. 22–66.
DELIUS, Christoph Traugott: *Poučení o zručnosti hornické* : *o teorii a užití včetně pojednání o principech hornické kamerální vědy*. Praha 2012.
DORUĽA, Ján: *O slovensko-nemeckom spolunažívaní v 16.–18. storočí*. Bratislava 2014.
DRUGOVÁ, Zuzana a kol.: *Zelená miestnosť – Reštaurovanie maliarskej výzdoby*. Banská Bystrica 2007.
GECSÉNYI, Lajos: A Memorandum Presented by the Merchants Living in Vienna Regarding East-West Trade (1615). *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae* 61, 2008, č. 1–2, s. 53–64.
HEYDENREICH, Gunnar – SPRING, Marika – STILLHAMMEROVÁ, Martina – PINA, Carlos M.: Malachite Pigment of Spherical Particle Form. In: VERGER, Isabelle (ed.): *14th Triennial Meeting, The Hague, 12–16 September 2005: Preprints*, 1. London 2005, s. 480–488.
HRADILOVÁ, Janka – HRADIL, David: Technologická specifika Mistra Pavla a jeho dílny. In: NOVOTNÁ, Mária (ed.): *Majster Pavol z Levoče a jeho doba*. Levoča 2018, s. 112–121.
HUSÁK, Vladimír: Industriálne stopy renesančného mediarskeho podniku v Banskej Bystrici a jeho pokračovateľov – Príspevok k analýze ikonografie a k identifikácii priemyselných pamiatok v Špan ej Doline. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 169–185.
JURKOVIČ, Emil: *Dejiny kráľovského mesta Banská Bystrica (na základe poverenia predstaviteľov mesta napísal v rokoch 1896–1922 Emil Jurkovič)*. Banská Bystrica 2005.
KONEČNÝ, Peter: Cestopisy európskych odborníkov ako forma komunikácie poznania o baníctve a hutníctve v Uhorsku, 1651–1759. *Montánna história* 7, 2014, s. 200–239.
KRIŽNAR, Anabelle – ŽELINSKÁ, Jana: Analýza materiálov a techník vybraných nástenných malieb na Slovensku okolo roku 1400. In: *Najnovšie poznatky z výskumov stredovekých pamiatok na Gotickej ceste III*. Rožňava – Bratislava 2020, s. 61–76.
LACKO, Miroslav – MAYEROVÁ, Erika: *Der Thurzo-Kodex – eine einzigartige Quelle zum europäischen Bergrecht und Münzwesen um 1500*. Innsbruck – Wien 2022.

LACKO, Miroslav: Protoglobalisierung im oberungarischen Metallhandel: Göllnitzer Bergbaurevier im ‚langen' 16. Jahrhundert. *Montánna história* 10, 2017–2018, s. 34–89.
MATULAY, Ctibor (ed.): *Mesto Banská Bystrica – Katalóg administratívnych a súdnych písomností I–II*. Bratislava 1980.
NOVOTNÁ, Mária – PIATROVÁ, Alena et al.: *Majster Pavol z Levoče: Ruky a zlato v službe ducha*. Bratislava 2017.
SCHAAFF, Rosedore – RIEDERER, Josef: Die Herstellung und Verarbeitung von Schweinfurter Grün. *Berliner Beiträge zur Archäometrie* 11, 1992, s. 197–205.
SÍKOROVÁ, Elena (ed.): *Hlavný komorskogrófsky úrad v Banskej Štiavnici (1001) 1524–1919 (1924) – Ordinária HKG 1651–1784*. Katalóg I. 1651–1655. Banská Štiavnica 2000.
SKLADANÝ, Marián: Baníctvo v Banskej Bystrici v stredoveku. In: NAGY, Imrich – GRAUS, Igor (eds.): *Minulosť a prítomnosť Banskej Bystrice I*. Zborník z vedeckej konferencie, ktorá sa konala v Banskej Bystrici v dňoch 27.–28. septembra 2005 pri príležitosti 750. výročia mesta. Banská Bystrica 2005, s. 70–86.
SKLADANÝ, Marián: Michal Königsberger (?–1505) – banskobystrický ťažiar a mecenáš. In: SNOPKOVÁ, Blanka (ed.): *Významné osobnosti v dejinách Banskej Bystrice*. Banská Bystrica 2010, s. 33–42.
SKLADANÝ, Marián: Zápas o banskobystrickú meď v polovici 15. storočia. *Historica – Zborník Filozofickej fakulty Univerzity Komenského* 27, 1976, s. 175–210.
SLANÝ, Július: Ľubietovská meď v 16. a 17. storočí. *Stredné Slovensko* 2, 1982, s. 168–182.
SOMBATHY, Ladislav: Cementácia medi na Špranej Doline a výroba medených pohárov. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 87–89.
SRBIK, Heinrich von: *Der staatliche Exporthandel* Österreichs *von Leopold I. bis Maria Theresia*. Untersuchungen zur Wirtschaftsgeschichte Österreichs im Zeitalter des Merkantilismus. Wien – Leipzig 1907.
SUROVEC, Jozef: Zainteresovanosť ťažiarov v špaňodolinskom medenorudnom revíre v 18. storočí. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 64–67.
STILLHAMMEROVÁ, Martina: O výrobe zelenej farby v Špranej Doline. In: KLADIVÍK, Eugen (ed.): *Zborník prednášok zo seminára Z histórie medenorudného baníctva v banskobystrickom regióne*. Banská Bystrica 2005, s. 90–93.
TIMMERMANS, Bert: *Patronen van patronage in het zeventiende-eeuwse Antwerpen*. Een elite als actor binnen een kunstwereld. Amsterdam 2008.
TOMEČEK, Oto: *Drevorubači a uhliari v lesoch Banskej Bystrice*. Banská Bystrica 2010.
VLACHOVIČ, Jozef: Technika dobývania, ťažby a úpravy rúd v mediarskom podniku v Banskej Bystrici v 16.–18. storočí. *Historické štúdie* 7, 1961, s. 5–30.
VOZÁR, Jozef (ed.): *Denník princa Leopolda z cesty do stredoslovenských banských miest roku 1764*. Martin 1990.
VOZÁR, Jozef (ed.): *Zlatá kniha banícka – významný prameň k dejinám baníctva na Slovensku*. Košice 2000.
ZIPSER, Christian Andreas: *Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungern*. Oedenburg 1817.

Summary

Green Pigment Production in the Hungarian Kingdom until the Late 18th Century

Since only a few stable pigment production centres in Central Europe subsisted until the industrial period in the 19th century, those that became regionally known and influenced the European pigment market deserve the attention of historical research. One of the significant European green pigment production centres in the Late Middle Ages and the Early Modern Age was the Banská Bystrica mining district in present-day Central Slovakia, the former part of the Lower Hungarian mining area. Production of green copper pigment was carried out continually from the mid-15th century until 1950 at latest. However, the methods of its application changed over time. While in the Late Middle Ages this green pigment was applied as a colouring-matter for objects of art, from the 16th century it was used as a utilitarian colour for coating indoor walls and exterior facades. During the 19th century, the mentioned green pigment (Berggrün) was produced only as a concentrate for the production of copper. The greatest boom of green pigment production in Špania Dolina (Herrengrund) and Piesky

(Sandberg) occurred in the late 16th century and especially in the 17th century when the revenue from the sale of this pigment represented the largest income of the city of Banská Bystrica. Until the second half of the 18th century, the green pigment from Banská Bystrica (Neusohl) was also exported outside the Hungarian Kingdom. From the Late Middle Ages until the dissolution of whole production, a technology of green pigment production in the Bystrica mining district remained based on the principle of sedimentation, which was very slow and dependent on weather throughout the cycle of the seasons. During the 18th century, several efforts to innovate this technology and to improve pigment production failed, such as the costly project of a green factory in Špania Dolina designed by Louis de Witte in the 1750s.