

# RENTGENFLUORESCENČNÍ ANALÝZA PIGMENTŮ VÝMALBY ERBŮ VE ZNAKOVÉM SÁLE KARLA IV. NA HRADĚ LAUFU U NORIMBERKA

VLADIMÍR RŮŽEK – TOMÁŠ ČECHÁK – TOMÁŠ TROJEK – HANA BÁRTOVÁ  
– RADKA ŠEFCŮ

X-RAY FLUORESCENCE ANALYSIS OF PIGMENTS IN COATS OF ARMS PAINTED IN THE HALL OF ARMS OF CHARLES IV AT LAUF CASTLE NEAR NÜREMBERG

*Content:* Charles IV and Upper Palatinate with Lauf Castle (p. 59). Restoration of the hall of arms in modern times (p. 62). Colours in heraldry, in the hall of arms, and detection of their pigments by x-ray fluorescence analysis (p. 64). History of the hall of arms based on its physical integrity and manuscript sources (p. 65). Pigments in the paints used for the coats of arms (p. 67). Summary (p. 69). Bibliography (p. 69). Zusammenfassung (p. 71)

**Keywords:** Lauf Castle, coats of arms, Charles IV, heraldry, heraldic colours (tinctures), restorers, pigments, X-Ray fluorescence analysis, XRF

*Karel IV. a Horní Falc s hradem Lauf (s. 59). Restaurování erbovního sálu v nové době (s. 62). Barvy v heraldice, v erbovním sálu a detekce jejich pigmentů metodou rentgenfluorescenční analýzy (s. 64). Historie erbovního sálu z hlediska jeho fyzické integrity a rukopisných pramenů (s. 65). Pigmenty v barvách výmalby erbů (s. 67). Souhrn (s. 69). Použitá základní literatura (s. 69). Zusammenfassung (s. 71)*

**Klíčová slova:** Hrad Lauf, erbovní galerie, Karel IV., heraldika, heraldické barvy, restaurátoři, pigmenty, rentgenfluorescenční analýza, RFA

## KAREL IV. A HORNÍ FALC S HRADEM LAUF

Hrad a městečko Lauf leží v Horní Falcí na jeho západní hranici. Pro Českou korunu bylo město s hradem získáno v roce 1353 kupní smlouvou uzavřenou mezi Wittelsbachy a římským a českým králem Karlem IV. Panovník tehdy koupil dvacet měst, hradů a tržních vsí, mezi nimiž byl i Lauf. Území bylo postupně rozmnožováno a v roce 1355 přivtěleno České koruně, jako jedna z jejich vedlejších zemí. Postupně vzniklo do roku 1363 rozsáhlé území se 130 lokalitami se správním centrem v městě Sulzbachu. Hrad Lauf byl však v troskách, a proto byl v letech 1357–1360 znovu vystavěn na základech starého ministeriálního hradu, chránícího na ostrově říčky Pegnitz celnici a říční brod. Již v roce 1373 ale využil císař příležitosti k získání Branibor a s nimi spojeného kurfiřtského hlasu a jeho pojetí dynastické expanze dostalo nový směr. Obětoval však část hornofalckého území s Laufem, které odstoupil Wittelsbachům jako část úhrady za Braniborsko. Dvacetiletí českého panování připomínají Karlovy umělecké počiny, z nichž zcela jedinečný i v evropském měřítku je erbovní sál na hradě Laufu – nejzápadnější pevnosti České koruny ležící jen 15 km před vjezdem do říšského Norimberka. Hrad se stal nejvhodnějším objektem demonstrace Karlovy státně-dynastické propagandy – přímo symbolickým hraničním kamenem. Ideový program erbovního sálu i celá ikonografická výbava hradu zdůrazňuje svatováclavskou ideologii – v sochách sv. Václava nad hlavním vchodem do hradu, reliéfem sv. Václava v erbovním sále a zasvěcením hradní kaple sv. Václavu. Tento program zřetelně koresponduje s podobnými projevy českého dynastického etatismu Karla IV. v jiných střediscích tehdy české Horní

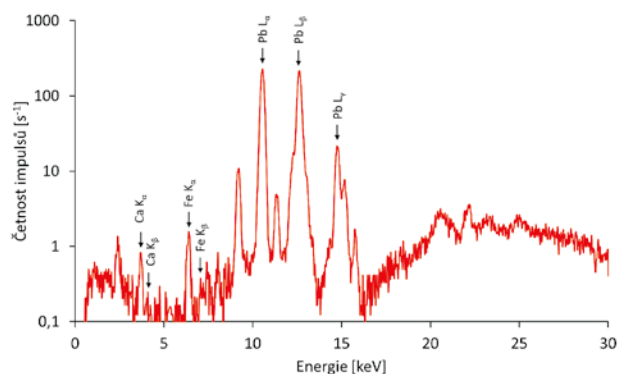
Falce, jako např. na Rothenbergu, v Sulzbachu a v opisech pečetních legend některých hornofalckých měst (*Schnelbögl* ed. 1973; *Bobková* 1980; *Růžek* 1988; *Němec* 2015).

Karel IV. na hradě nechal vytesat a vymalovat po obvodu stěn audienčního sálu v prvním patře 114 znaků ve dvou řadách nad sebou. Nejnovější rozbor ukazuje, že mezi iniciátory podniku patřil olomoucký biskup Jan Očko, který byl též autorem jeho obsahu a ideové náplně (*Růžek* 2014, 61–68). Kameníci dílo vykonali způsobem rychlým a úsporným tak, že se nám dochovalo i po staletích ve výborném stavu. Nad každým znakem byl vytesán latinsky nápis vyjadřující hodnotu či úřad a jméno vlastníka erbu.

Na stěnách sálu spatřujeme v erbech tehdejší zcela skutečnou protostavovskou společnost v nejpočetnějších erbech šlechtických společně se všemi podstatnými státotvornými územními, institucionálními a personálními členy české monarchie. Vše je seřazeno podle hodnoty se smyslem pro heraldickou zdvořilost a symetrii. Vidíme zde znaky slezských knížat, markraběte moravského a vévody opavského, lankrabí leuchtenberského, purkrabí magdeburského, hrabství Sulzbach a též Markrabství budyšínského, čili Horní Lužice. Z druhé protilehlé levé strany jsou erby duchovních hodnostářů, arcibiskupství pražského a tří biskupství: olomouckého, vratislavského a litomyšlského, jakož i probošta vyšehradského. Pokračují erby tří nejvýznamnějších měst Prahy, Vratislavi a Kutné Hory. Pozoruhodně až za městskými znaky následuje po obvodu stěn řada erbů českého panstva (označených titulem *domini*) v horní řadě. Celá dolní řada erbů pak je vyhrazena výběru nižší šlechty z osobního okruhu pa-



Obr. B1: Hrad Lauf, znak č. 15 (Město Praha), stav 1940 (všechna foto V. Růžek).



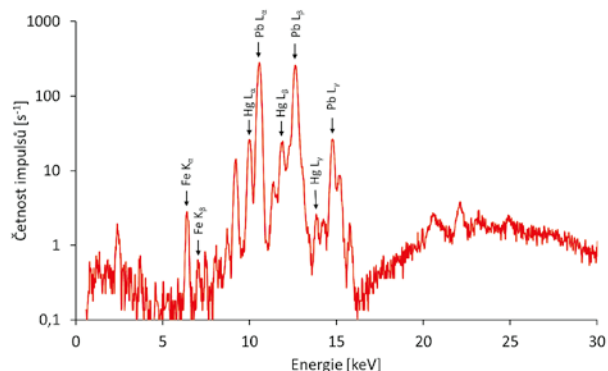
Obr. A1: Hrad Lauf, znak č. 15 (Město Praha) – červená.



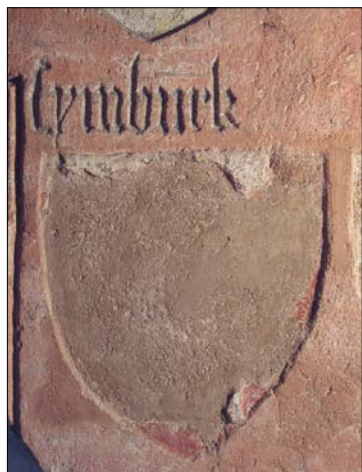
Obr. B2: Hrad Lauf, znak č. 62 (z Turkova), stav 1940.



Obr. B2a: Hrad Lauf, znak č. 62 (z Turkova), stav 2014.



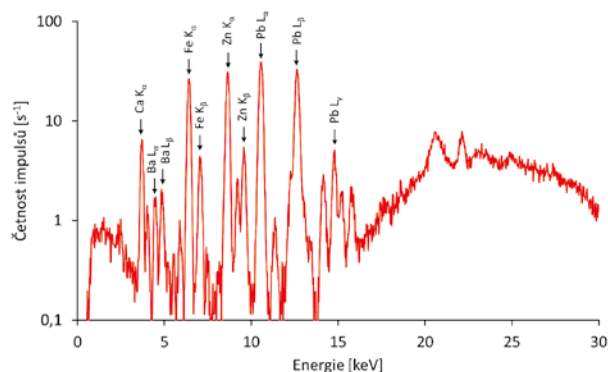
Obr. A2: Hrad Lauf, znak č. 62 (z Turkova) – červená.



Obr. B3: Hrad Lauf, znak č. 72 (z Cimburka), stav 1940.



Obr. B3a: Hrad Lauf, znak č. 72 (z Cimburka), stav 2014.



Obr. A3: Hrad Lauf, znak č. 72 (z Cimburka) – moderní červená.

novníka a jeho služebního dvora – neboli neformálního výkonného orgánu českého vládního systému monarchie. V okenním výklenku je umístěn reliéf sv. Václava – patrona českého středověkého státu a tím i celé společnosti erbů. Příznačná je naprostá absence symbolických odkazů na nadstátní útvar Svaté říše římské.

Datece znaků prokazuje, že Karel IV. nechal výzdobu vytvořit v roce 1361 po narození syna Václava IV. 26. února 1361 v Norimberku, k příležitosti jeho křtu 11. dubna, kdy svolal do Norimberku dvorský sjezd a na Laufu přijímal poselstva z celé Říše. Byly vytvořeny ideální předpoklady k tomu, aby výzdoba mohla plnit aktuální propa-

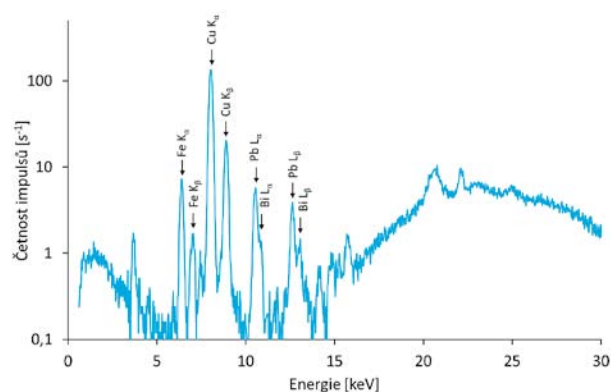




Obr. B4: Hrad Lauf, znak č. 86 (z Hrádku), stav 1940.



Obr. B4a: Hrad Lauf, znak č. 86 (z Hrádku), stav 2014.



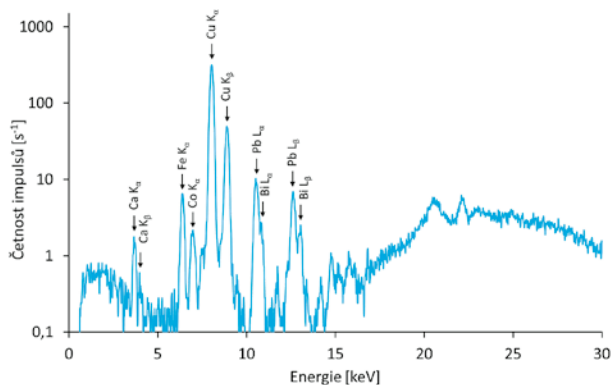
Obr. A4: Hrad Lauf, znak č. 86 (z Hrádku) – modrá.



Obr. B5: Hrad Lauf, znak č. 13 (biskup vratislavský), stav 1940.



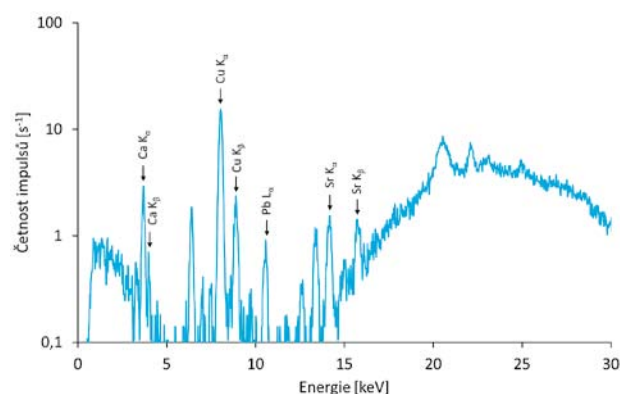
Obr. B5a: Hrad Lauf, znak č. 13 (biskup vratislavský), stav 2014.



Obr. A5: Hrad Lauf, znak č. 13 (biskup vratislavský) – modrá.



Obr. B6: Hrad Lauf, znak č. 5 (knížata opolská), stav 1940.



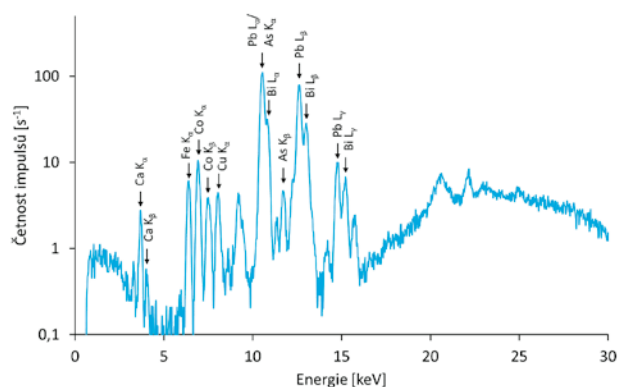
Obr. A6: Hrad Lauf, znak č. 5 (knížata opolská) – modrá.

gační funkci a působit bezprostředně na široké zástupy hostů těchto událostí (Růžek 1988). Umístění heraldické galerie právě na hrad Lauf demonstrovalo územní expanzi českého krále a integritu nově nabytého území s Českou korunou, jejíž dynastická kontinuita byla právě zajištěna narozením následníka trůnu (Kraft – Schwemmer 1960;

Zelenka 1976; Bobková 1980; Schock-Werner 1998; Růžek 1988; Růžek 2006; Němec 2015).



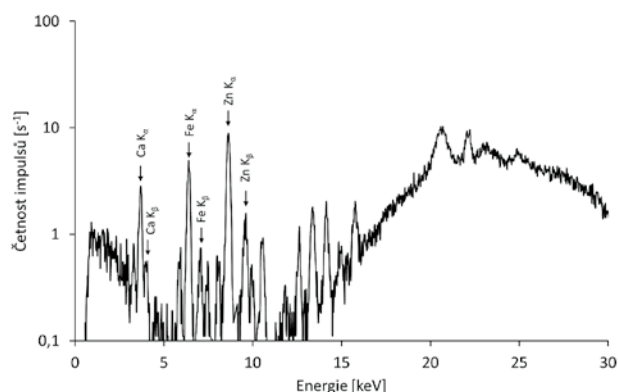
Obr. B7: Hrad Lauf, znak č. 4 (Markrabství budyšínské), stav 1940.



Obr. A7: Hrad Lauf, znak č. 4 (Markrabství budyšínské) – modrá.



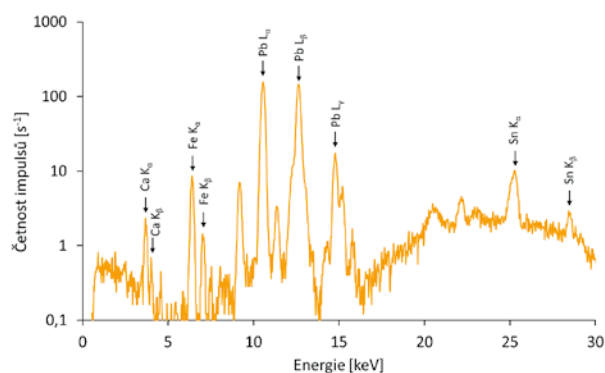
Obr. B8: Hrad Lauf, znak č. 6 (knížata slezská), stav 1940.



Obr. A8: Hrad Lauf, znak č. 6 (knížata slezská) – černá.



Obr. B9: Hrad Lauf, znak č. 18 (páni z Ronova), stav 1940.



Obr. A9: Hrad Lauf, znak č. 18 (páni z Ronova) – žlutá.

## RESTAUROVÁNÍ ERBOVNÍHO SÁLU V NOVÉ DOBĚ

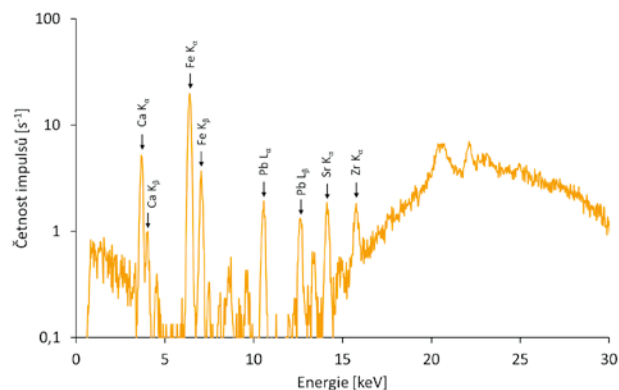
Erby byly do pískovcových kvádrů stěn nejen vytesány, ale podle heraldických zvyklostí i vymalovány. Barvy jsou zachovány dodnes v poměrně dobrém stavu, i když místy

byly porušeny či zanikly pod nánosem pozdějších vápených nátěrů stěn. Několik erbů patrně nestačili tvůrci barevně vymalovat. Památka byla nově objevena v roce 1934, očištěna a zrestaurována norimberskou firmou malíře F. Wiedla v letech 1938–1940. Restaurátor (nebo restaurátoři) postupoval správně, když erby a stěny očistil na původ-





Obr. B10: Hrad Lauf, znak č. 19 (páni z Rožmberka), stav 1940.



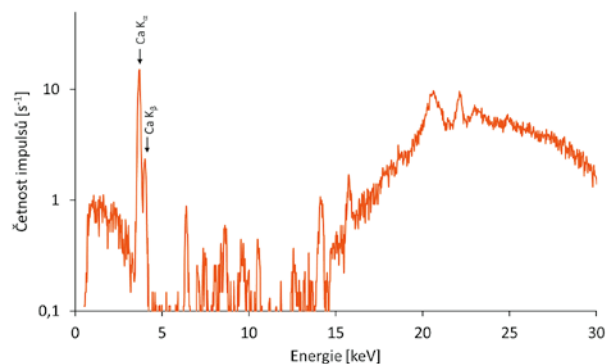
Obr. A10: Hrad Lauf, znak č. 104 (z Mezimostí) – žlutá.



Obr. B11: Hrad Lauf, znak č. 104 (z Mezimostí), stav 1940.



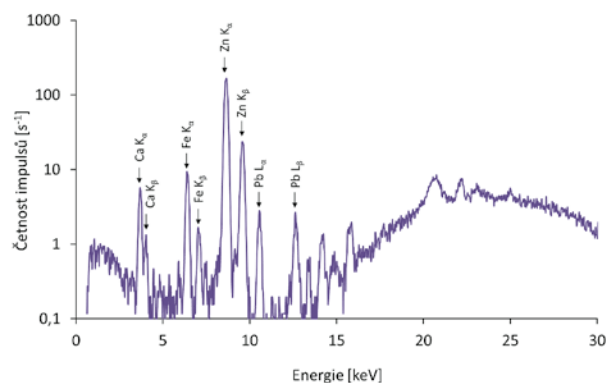
Obr. B11a: Hrad Lauf, znak č. 104 (z Mezimostí), stav 2014.



Obr. A11: Hrad Lauf, znak č. 93 (z Chlumu) – bílá.



Obr. B12: Hrad Lauf, znak č. 93 (z Chlumu), stav 1940.

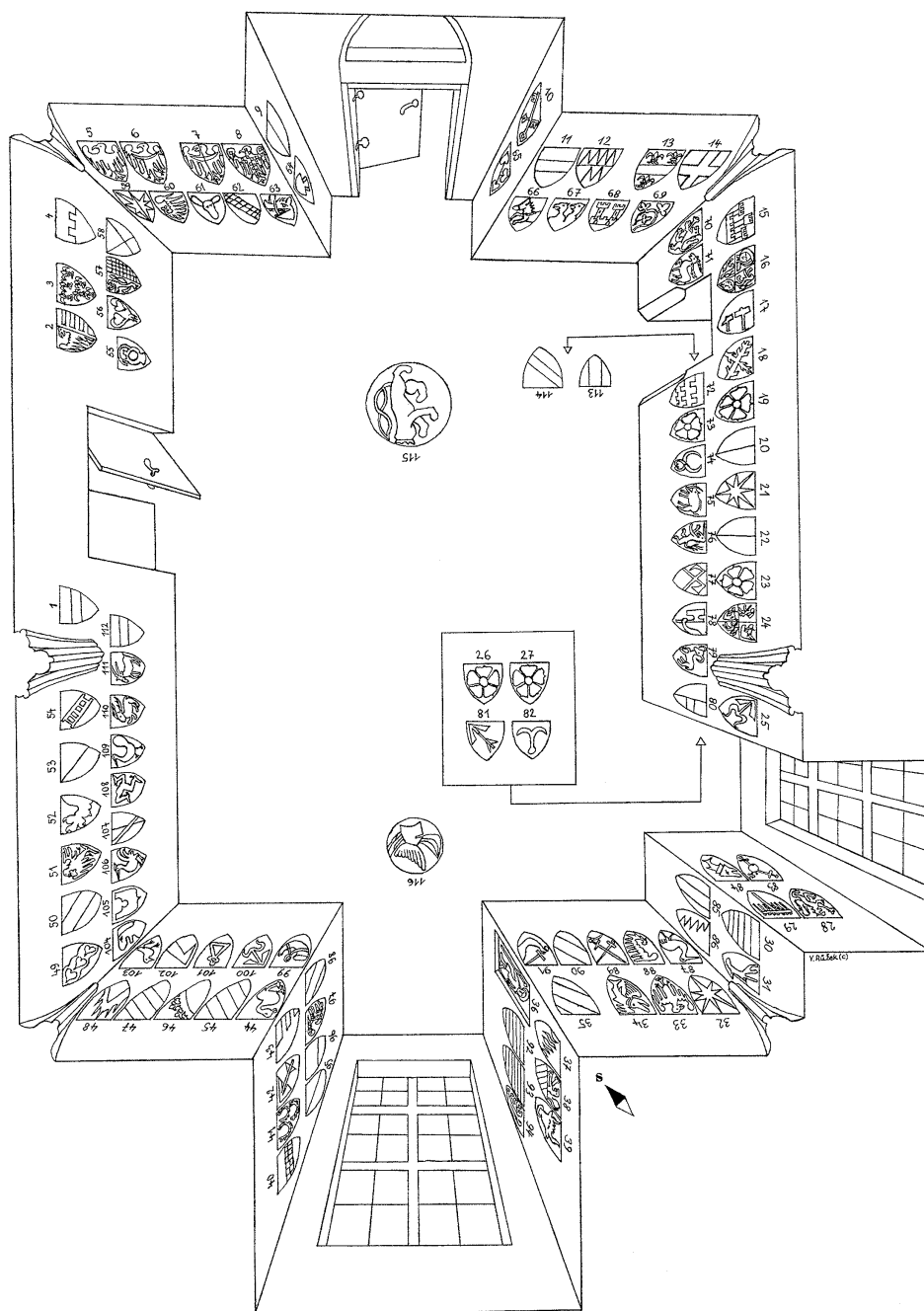


Obr. A12: Hrad Lauf, znak č. 72 (z Cimburka) – moderní bílá.

ní barevnou vrstvu a ty barvy v erbech, které se nedochovaly, uměle nedoplňoval. Barvy, které se dochovaly v ploše erbovních polí ve zlomcích, zachoval ve stavu, v jakém je našel po očištění. Barevnost erbů tak zůstala, co nejvíce to bylo možné, autentická. Detailní restaurátorská zpráva o prováděných pracích se však nedochovala, pokud vůbec

byla pořízena (velmi stručné vyjádření od konzervátora Karla Hoferera viz Kraft – Schwemmer 1960, 100n).

V roce 2014 byl sál znovu opravován. Byly zde prováděny zásadnější restaurátorské práce spočívající v očištění stěn, nové rekonstrukci jejich výmalby, umělem iluzivním spárování kvádrů a retuších. Erby pak prošly



Obr. B13: Hrad Lauf – 1. patro, znakový sál, nástin rozložení znaků (kresba V. Růžek ©).

zásadním restaurátorským zásahem spočívajícím v doplňování prázdných ploch erbů stejnými barvami, které se zachovaly v erbu jen ve zlomcích. Barevnost erbů tak byla ucelena a na návštěvníky sálu působí zcela novým, svítivě čerstvým dojmem. Třebaže tato metoda „osvěžení“ prostoru a barevnosti erbů může být z hlediska metodiky památkové péče problematická, slouží ke cti restaurátora, že doplňované plochy vytvářel takzvaným tupováním (bodovým vybarvením), takže je možné zřetelně odlišit části původní zachovalé středověké výmalby, odkryté v roce 1938–1940, od té moderní. V žádném případě restaurátor nepokryl celou plochu novou barvou přes barvu starou. Plochy erbů, které zůstaly po první restauraci nebarevné na holém pískovci, se restaurátor nepokoušel barevně rekonstruovat, ať barvami hypotetickými nebo heraldicky

doloženými odjinud. Autorům tohoto textu se však nepodařilo od restaurátora získat informace o metodě restaurátorského zásahu a použitých barvách respektive pigmentech. Žádost o informace zůstala i napodruhé nevyslyšena (obr. B13, B14, B15).

### BARVY V HERALDICE, V ERBOVNÍM SÁLU A DETEKCE JEJICH PIGMENTŮ METODOU RENTGENFLUORESCENČNÍ ANALÝZY

Barvy mají v heraldice zásadní význam, neboť spolu s heraldickými figurami, které jsou vybarveny, určují totožnost erbů, tedy jejich nositele. Různé barevné varianty téhož erbu mohou u šlechtických erbů vyjadřovat různé rodové větve nebo určovat vývoj erbů institucionálních, úředních či korporativních. V heraldice se užívá omezené škály barev a jejich barevných kombinací. Je to výsledek zkušenosti jejich užívání ve středověkém vojenství. Zvítězila funkce zřetelnosti a signálnosti erbů a praporů na bitevním poli, na turnajích nebo umístěných na architektuře. Užívány jsou barvy červená, modrá, černá a zelená a takzvané kovy, to je stříbro a zlato, nahrazované v běžné praxi barvou bílou a žlutou. Výjimečně se užívala barva purpurová a takzvaná přirozená (zpravidla hnědá nebo tělová). Heraldickým pravidlem bylo nepokládat v erbech

barevnou figuru na barevný podklad štítu a podobně kov na kov, nýbrž v erbu barvu a kov kombinovat.

V erbovním sále přicházejí na erbech jen barvy *červená, modrá, černá, bílá* (ve funkci stříbra) a *žlutá* (ve funkci zlata). V jednom erbu pak přichází i *přirozená* barva *tělová* (město Vratislav). Stěny a klenby jsou vymalovány načervenalé cihlovou barvou. Vzhledem k torzálnímu stavu původních barev a nejistotě o barevnosti některých erbů se jevílo jako potřebné podrobit dosud zachované barvy zkoumání jejich pigmentů. Zvolena byla osvědčená nedestruktivní metoda rentgenfluorescenční analýzy (RFA), která určí kvalitativním rozbořem pomocí přenosného spektrometru přítomnost chemických prvků, charakteristických pro dané pigmenty barev ve středověku. Současně může měření určit prvky, které jsou součás-



tí chemického složení moderních pigmentů, užívaných současnými restaurátory a rozlišit tak původní stav od moderní opravy. Rovněž touto metodou je možno zkoumat nepatrné zbytky barevnosti erbů, které svoji barevnost za staletí ztratily. Výsledky mohou přispět ke zpřesnění středověké heraldické praxe a ověření správnosti barevnosti erbů, známých z jiných soudobých historických pramenů.

Metoda RFA má však svoje fyzikálně technické omezení. Není schopna detekovat prvky s nižším atomovým číslem, u nichž je vybuzená energie charakteristického záření příliš nízká (ca  $Z < 12-14$ ), takže nevidíme v naměřeném spektru prvky jako např. C, Si, Al, Mg, které také tvoří komplementární složku sloučenin řady pigmentů. Musíme tedy pigmenty interpretovat jen podle barvotvorných prvků, které detekovány jsou. Rovněž nám metoda RFA v tomto uspořádání neprozradí, v jakých vrstvách barev jsou hledané pigmenty položeny. Nelze tak přímo určit případnou chronologii více nátěrů. Analýza pigmentů tak musí být interpretována v kontextu znalostí techniky malby, její geneze a dobově užívaných pigmentů, včetně jejího pozdějšího odborného restaurování.

## HISTORIE ERBOVNÍHO SÁLU Z HLEDISKA JEHO FYZICKÉ INTEGRITY A RUKOPISNÝCH PRAMENŮ

Právě v případě vybarvení erbů v sálu stojíme před důležitými otázkami: do kdy zůstávaly erby viditelné v původním stavu. Jestli nebyly též přemalovávány, respektive barevně opravovány. Jestliže ano, pak kdy se tak mohlo stát. V jakém časovém sledu (chronologii) byly překryty prý až dvaceti vrstvami (!) vápenných přemalůb (Rebmann 1959, 9) poté, co se průběžně měnil účel využívání sálu po ztrátě jeho původní reprezentativní funkce z doby Karla IV.

W. Kraft, W. Schwemmer, D. Burger a M. Rykl podali výklad o stavebním vývoji hradu, jeho inventáři a historii jeho využití, tedy všech okolností, které mohly ovlivnit fyzický stav erbovní galerie (Kraft – Schwemmer 1960; Burger 2006; Burger – Rykl 2006). Z jejich přehledů je třeba

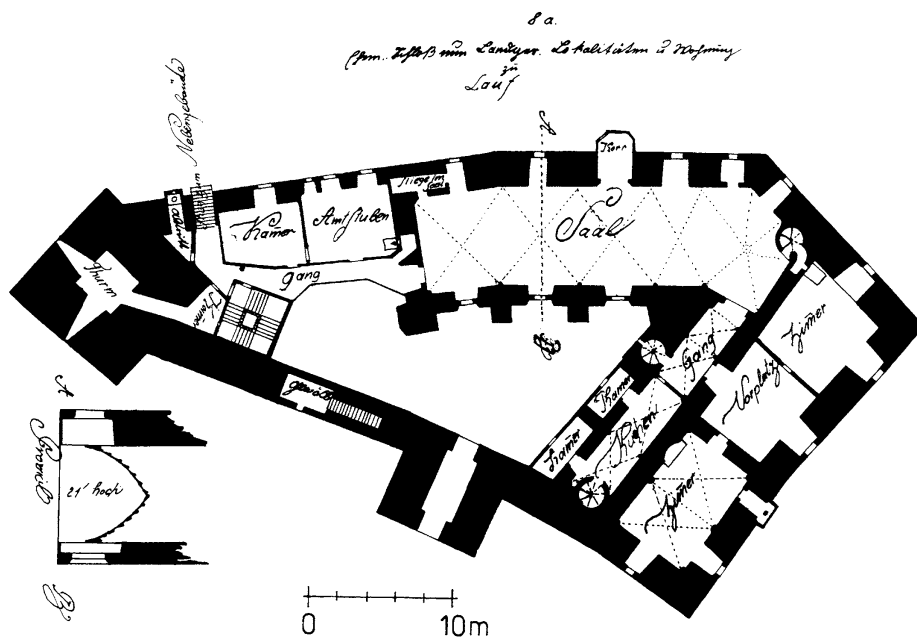


Obr. B14: Hrad Lauf, 1. patro, interiér znakového sálu, pohled na severní stěnu, stav v srpnu 2015.



Obr. B15: Hrad Lauf, 1. patro, interiér znakového sálu, pohled na východní a jižní stěnu, stav v srpnu 2015.

vyvodit, že až do první třetiny 19. století zůstával erbovní sál nedotčen. Nedotkla se ho ani změna vlastníka v roce 1505, kdy hrad přešel po vojenském zásahu pod svrchovanost a majetek říšského města Norimberka. Erbovní sál nebyl poškozen ani za požáru hradu 1553. Hrad se stal sídlem norimberského úřadu pflegara. Do jeho oprav a zvelebování byly tedy investovány prostředky norimberskou městskou radou průběžně až do konce 18. století. Rovněž se péče věnovala i interiéru a inventáři, částečně i uměleckému. Erbovní sál, nazývaný císařskou komorou (Kaiserkammer), byl v 16. století vybaven jen dvěma odpruženými postelemi s nebesy a železnými držáky ke krbu. Patrně toto zařízení stálo u chybné představy, že sál sloužil v době Karla IV. jako císařská ložnice. Prostor nebyl téměř využíván a byl tak ochráněn před poškozením. Předpoklady pro radikální stavební změny nastávají až od počátku 19. století.



Obr. B16: Hrad Lauf, plán 1. patra, 1806–1830 (podle G. U. Großmann ed. 2006).

V roce 1806 se říšské město Norimberk s okolní krajinou začleňuje do Bavorského království a starobylý úřad pŕlegara je zrušen. Hrad se stává nejprve sídlem královského důchodního úřadu (Rentamt). Ale již v roce 1814 byl úřad přeložen do Hersbrucku a do prostor hradu byl přesunut zemský soud, dosud provizorně umístěný na radnici. W. Schwemmer se domníval, že rozsáhlé stavební úpravy interiérů započaly již po roce 1806 (rozdělení velkého císařského sálu na čtyři místnosti, klenutá chodba před erbovním sálem byla rozdělena na dvě komory), avšak dochovaný plán 1. patra, vzniknuvší mezi lety 1806 až 1830 (Burger – Rykl 2006, 50; Kraft – Schwemmer 1960, obr. X) dokládá, že rozsáhlé stavební úpravy prováděné za účelem adaptace prostor na úřední a obytné místnosti soudních úředníků započaly patrně až po tomto časovém rozmezí. Během let 1806–1830 je jisté pouze rozdělení klenuté chodby před erbovním sálem a rozdělení k němu severně přiléhajícího sálu (od 16. století nazývaného Herrenstube) ve východním křídle. Rozdělení velkého císařského sálu v severním křídle na menší kanceláře nastalo patrně též až po roce 1830. Mimo naši pozornost mohou zůstat radikální změny v západním křídle hradu, protože se netýkají otázky integrity erbovního sálu. Zde obr. B16.

Z plánu vyplývá, že ještě v 1. třetině 19. století byl erbovní sál nedotčen, neboť jsou zde stále zakresleny atributy komfortního středověkého prostoru s krbem na západní stěně a arkýřovým záchodem (prevetem) na východní stěně (obr. B 16). Degradace sálu nastala až v době asi okolo roku 1840, kdy bylo rozhodnuto přemístit sem kuchyni, která byla dosud v jedné komoře rozdělené klenuté chodby před sálem. Tehdy byl patrně zrušen krb a na jeho místě prolomen současný velký vchod do chodby (bývalé kuchyně) a zrušen arkýř záchodu, odkud byla vyvedena kamenná výlevka pro splašky odváděné ven pod stěnu hradu. O dalším využití sálu víme až z roku 1902–1904, kdy zde byl v souvislosti se zavedením občanského

zákoníku (1896) umístěn úřad pozemkových knih a podél stěn byly postaveny registraturní regály. Tento stav trval až do roku 1934, kdy byl městským archivářem Augustem Rebmannem pod vrstvou vápenných nátěrů stěn poznán erbovní reliéfní vlys a doceněna velká památková hodnota celého prostoru (Rebmann 1959). Z Rebmannovy iniciativy započala složitá a namáhavá jednání mezi bavorskými institucemi, která vyústila v úspěšné vyklizení sálu v roce 1938 a provedení výše zmíněných restaurátorských prací, ukončených v roce 1940. Náklonnost říšských úřadů pro myšlenku uvolnění sálu a jeho památkové rehabilitace byla ovšem získávána také pomocí ideologické propagandy v duchu velkoněmecké interpretace

památky. Poté, co byl sál zrestaurován, byl využíván jako zasedací síň soudu až do 80. let 20. století. Po přemístění soudu byl hrad využíván jako sídlo norimberské Akademie výtvarných umění (do poloviny roku 2013), ale uvolněný erbovní sál byl předán do správy městského archivu a muzea jako prostora určená k turistickým prohlídkám. Hrad je ve vlastnictví bavorského státu a erbovní sál po restauraci slouží od roku 2015 jako příležitostná zasedací a svatební síň města. Po provedených rozsáhlých rekonstrukcích a opravách interiérů hradu započatých na podzim 2015 jsou jeho historické sály (Kaisersaal, Herrenstube, Wappensaal) dnes přístupné veřejnosti a turistům.

Z přehledu je tedy zřejmé, že s největší pravděpodobností erby zůstávaly až do počátku 40. let 19. století v původním středověkém stavu a barevnosti. Do té doby nemáme doklady o záměrném zrušení heraldické výzdoby, například jejich zabílením. Tento poznatek není v souladu s názorem A. Rebmana, který předpokládal, že zabílení erbů proběhlo už po roce 1505, kdy začala éra norimberského období hradu, a kdy sál s českými erby ztratil svůj dosavadní význam a začal být využíván pro podřadné účely jako skladiště, udrna či komora pro služebnictvo (Rebmann 1959, 2). Je ovšem třeba vědět, že sál svůj výzdobný účel s politickým programem ztratil již po roce 1373 ve wittelsbašském období a ani tehdy nedošlo k jeho zničení. Naopak koncem 15. a počátkem 16. století vznikl jeho cenný popis v takzvaném Wernigerodském (též zvaném Schaffhausenském) erbovníku (Roth 1943). Asi v polovině 16. století byly vyhotoveny přesné barevné kopie erbů z jeho stěn na samostatných listech pergamenu (NPgt) a papíru (NPa) (Kraft – Schwemmer 1960, 38–40; Růžek 2014, 100; dnešní signatura: Staatsarchiv Nürnberg, Rep. 321–2 Wappensammlung, Nr 520, Nr 521).

Existoval však ještě jeden pramen, dnes nezvěstný, totiž rukopis ve velikosti folia nazvaný *Insignia antiquissima nobilitatis Bohemicae, quae in arcis Laufensis, iuxta Norimbergam, parietibus camerae, imperiales adpellatae, in*



*udo picta extant*. Byl zaregistrován pilným protestantským bibliografem a církevním historikem Karlem Christianem Hirschem (1704–1754) v jeho soupisu tisků *Librorum ab Anno I. usque ad Annum L. sec. XVI. typis exscriptorum ex libraria quadam supellectile Norimbergae privatis sumtibus in communem usum collecta et adservata*, Millenarius III. (Norimbergae 1749), v příloze za s. 96 (zmiňuje též Kraft – Schwemmer 1960, 39n, kde je Hirsch jmenován Herliquin?; viz online digitální kopie tisku ze Staatliche Bibliothek Regensburg [sg. 40 Hist. Lit. 133.] <http://www.books.google.cz> [nahlíženo 19. 2. 2019]). Hirsch našel tento rukopis v kdy-si proslulé veřejné knihovně Hieronyma Wilhelma Ebnera von Eschenbach (diplomat, historik a mecenáš, 1673–1752), kde pracoval a katalogizoval knihovnu. Rukopis byl poté ještě evidován pod stejným názvem v popisu veřejných knihoven *Memorabilia Bibliothecarum publicarum Norimbergensium et Universitatis Altdorfinae*, Pars II (Norimbergae 1788), s. 99 z pera Christopha Gottlieba von Murr (právník, celní úředník, bibliograf a univerzitní učitel, 1733–1811). *Bibliotheca Ebneriana* se však v roce 1813 dostala do dražby, její obsah se rozptýlil mezi různé držitele v Německu a s ní mizí i stopa po rukopisu *Insignia antiquissima nobilitatis Bohemicae* (Frank 1880; Lilienburg 1887; Graf 2002; Classen 2004; Mummenhoff 1886).

Z názvu nedatovaného a zmizelého rukopisu *Insignia antiquissima nobilitatis Bohemicae* lze alespoň odvodit několik důležitých údajů. Pravopis latinského názvu odpovídá mladšímu vzniku 17./18. století. Terminus ante quem vzniku je dán rokem 1749, kdy byl vydán Hirschův katalog. Autor názvu se jen s odstupem doby mohl domnívat, že erby (insignia) náležejí k nejstarším (antiquissima), což se v 17. či 18. století tak mohlo jevit, nikoliv však ve století 15 a 16. V rukopisu je místo umístění erbů jmenováno jako „císařská komora“ (camera imperialis), což je název doložený od 2. poloviny 16. století. Důležité je též konstatování, že erby existují v podobě fresky (in udo picta), čili autor názvu zdůrazňoval jejich malířskou podobu, dosud zachovanou, a nikoliv jejich kamenické ztvárnění. I tento zřejmě již ztracený pramen potvrzuje, že výzdoba sálu nebyla porušena nejméně do poloviny 18. století. Erbovní sál byl patrně dlouho považován za místní pamětihodnost, hodnou zaznamenání, a jeho česká provenience z doby lucemburské vlády nebyla zapomenuta (jistě též proto, že právě Karel IV. v roce 1355 povýšil tržní osadu Lauf na město). Nic na tom nemění ani skutečnost, že Ch. G. von Murr ve svých *Beschreibung der Merkwürdigkeiten in der Reichstadt Nürnberg, in deren Bezirke und auf der Universität Altdorf*, Nürnberg 1801 na s. 502n při stručném popisu Laufu lucemburskou dobu pominul, jakož i existenci erbovního sálu, neboť ani dějinám hradu se téměř nevěnuje. Zmiňuje pouze, že město i po dobytí Norimberčany 1504 bylo lénem České koruny, což připomíná i jinde na s. 342 (Murr 1801).

## PIGMENTY V BARVÁCH VÝMALBY ERBŮ

Měření (RFA) spektrometrem probíhalo na hradě Laufu ve dnech 19.–20. srpna 2015. Měření prováděli prof. Ing. Tomáš Čechák, CSc. a doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D., vědečtí pracovníci katedry dozimetrie a aplikace ionizujícího záření fakulty jaderné a fyzikálně inž-

nýrské ČVUT v Praze, za asistence PhDr. Vladimíra Růžka, archiváře a historika. V erbech, jejich nápisích a na stěnách bylo provedeno 272 měření.

Červená barva se vyskytuje na padesáti čtyřech erbech. Nejčastěji byl použit ve středověku běžný červený pigment suřík (minium),  $\text{Pb}_3\text{O}_4$  (oxid olovnato-olovičitý), který byl nalezen na všech červených plochách. Na obr. A1 je typické spektrum suříku k obr. B1 (erb č. 15, město Praha).

V řadě případů ale malíř(i) přimíchal(i) do suříku rumělkou (cinobr),  $\text{HgS}$  (sulfid rtuťnatý). Ve spektru jsou potom mimo výrazných linek Pb i méně výrazné linky Hg. Na obr. A2 je příklad spektra mísení suříku s rumělkou (obr. B2, erb č. 62, z Turkova). Kombinace těchto dvou pigmentů, oranžově zabarveného suříku s jasně červenou rumělkou, mohla ovlivnit výslednou tonalitu povrchu a přizpůsobit tak odstín, požadovaný pro heraldické vyobrazení. Použití této směsi je známé ve středověku jak z knižní, tak deskové malby.

Nebylo prokázáno samostatné použití drahé rumělky. Není vyloučeno, že malíř použil k úpravě odstínu červené i olovnatou bělobu, to však nelze pomocí použité metody určit.

V řadě vzorků červeného pigmentu byla zaznamenána i přítomnost červeného okru, jímž je hydratovaný i nehydratovaný oxid železitý:  $\text{FeO}(\text{OH})$  – goethit;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – hematit ve směsi s křemičitanem hlinitým (hlinkou), spolu se suříkem (obr. A2). Okry byly užívány již od pravěku a později celý středověk.

Figura erbu č. 72 (cimbuří, páni z Cimburka) byla v průběhu devastace erbovního sálu po roce 1840 zcela zničena. Jeho podoba je však známa z barevné kopie části sálu z poloviny 16. století (NPa). Restaurátor se proto v roce 2014 rozhodl chybějící cimbuří ve štítu nahradit malbou (štít třikrát stříbrno-červeně dělený cimbuřím). Poznáváme tak složení jím použité moderní barvy. Podle změřených dominantních prvků (Pb, Zn, Fe, Ca) se skládala ze suříku a pravděpodobně i z červeného okru a směsi vápna (nebo křídly) a zinkové běloby. Podobné složení barvy se zinkovou bělobou a suříkem nalézáme ale i na dalších erbech, jde tedy o doklad pozdních retuší a oprav nejdříve po roce 1830 (obr. A3, B3, B3a).

Modrá barva je zastoupena celkem na třiceti dvou znacích. Ve velkém množství byl použit azurit  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{CuCO}_3$  (přírodní minerál, zásaditý uhličitán měďnatý), ve starověku a středověku nejběžnější modř (A4, B4, B4a, erb č. 86, z Hrádku).

Čáry Co a Zn v řadě spekter modrých pigmentů ukazují na pozdější zásah kobaltovou modří,  $\text{CoO}$ .  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (tuhý roztok oxidu kobaltnatého v oxidu hlinitém, obsahuje jako substrát zinkovou bělobu). Ta byla jako pigment poprvé připravena v roce 1775 a jako umělecký pigment zavedena v roce 1803 L. J. Thénardem (viz obr. A5, B5, B5a, erb č. 13, biskupství vratislavské). Kobalt je hlavní složkou i modrého pigmentu smalt (šmolka), kde vedle kobaltu je nutno identifikovat i arsen As, který byl též potvrzen ve dvou případech. Smalt byl v malbě rozšířen po roce 1540 a je spojován s českou sklářskou výrobou.

Modrá barva byla na některých znacích zachována velmi torzálně, někdy i slabě (vybledle). Překvapivě v roce

2014 nebyla restaurátorem na některých erbech v ploše doplněna. Například v erbu č. 5 (knížata opolská) tak bylo možno spektrometrem změřit přítomnost jen původního azuritu (obr. A6 a B6). Jindy byla plocha nebo figura retušována v roce 2014 kobaltovou modří (např. erb č. 13, biskup vratislavský) a spektrometr tak detekuje jak Cu v azuritu, tak Co v retušovací kobaltové modři. Znamená to tedy, že barevnost erbu byla kobaltovou modří opravena někdy v první čtvrtině 19. století.

Zvláštní případ je však erb č. 4 (Markrabství budyšínské), který nebyl v roce 2014 v dolní modré části cimbuří doplňován tupováním modré a tato část erbu byla ponechána ve stavu roku 1940. Změřena byla měď Cu azuritu, kobalt Co kobaltové modře, ale i arsen As, který dokazuje přítomnost smaltu (A7, B7). Znamená to tedy, že barevnost erbu byla opravována v několika časových obdobích – smaltem v období po roce 1540 a kobaltovou modří někdy v první čtvrtině 19. století. Použití smaltu poznáváme ještě na erbu landkrabat z Leuchtenberku na téže stěně (erb č. 1).

Černá barva je zastoupena celkem na třiceti znacích a na většině nápisů vytesaných nad znaky. Černé pigmenty, které lze na měřených erbech předpokládat, obsahují převážně uhlík (C). Například lampová čern, tvořená sazemi spalováním pryskyřic, olejů, vosku, dehtu a asfaltu; jde téměř o čistý amorfní uhlík. Dalším černým pigmentem na bázi uhlíku je révová čern, která se často užívala na nástěnné malbě a byla vytvořena karbonizací různých dřev (révového, lipového, bukového a dalších, např. ovocných stromů). Uhlík má však  $Z = 6$  a jeho čáry charakteristického záření nelze použitou metodou měřit. Identifikace černých pigmentů na bázi uhlíku může být na Laufu proto jen hypotetická. Zde se můžeme opřít o zjištění restaurátorů nástěnných maleb z 15. století v takzvané soudnici na hradě v Jindřichově Hradci, kteří zde identifikovali chemickým rozbořem lampovou čern (Brabec – Zelinger 1991, 15), která nepatří k pigmentům užívaným na nástěnných malbách (Šimůnková – Bayarová 2014, 113). Lampová čern byla pro svoji morfologii částic spíše typickým černým pigmentem užívaným do inkoustů a malby.

Vzhledem k četnému výskytu Fe a Ca ve spektrech černé, je možné do předpokládaného použití zahrnout i marsovu čern,  $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  (oxid železnato-železitý, v přírodě se vyskytující jako minerál magnetit). Jde o pigment užívaný od počátku 18. století, synteticky vyráběný od roku 1920. V případě jejího použití by však šlo o její pozdní nasazení k opravám a retuším barevnosti erbů. Méně pravděpodobné je použití kostní (slonové) černě [10 % C + 84 %  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  – fosforečnanu vápenatého, nebo fosforečnanu hořečnatého  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  a 6 % uhličitanu vápenatého –  $\text{CaCO}_3$ ]. Tyto černě patří k nejintenzivnějším černým pigmentům. Byly získávány spalováním rohoviny z kostí koz a ovčí a odřezků slonoviny za nepřístupu vzduchu (viz obr. A8, B8, znak č. 8, knížata slezská). Spektrální analýzou však nebylo možno identifikovat fosfor jako nejtypičtější prvek v kombinaci s vápníkem pro kostní čern.

Několikanásobný výskyt olova a zinku ve spektrech naznačuje, že barva mohla být mísená s olověnou nebo mladší zinkovou bělobou.

Žlutá barva je zastoupena pouze na dvaceti třech znacích, z nichž na deseti je prokazatelná moderní oprava (doplnění) roku 2014. Jak v původních, tak v moderních žlutých pigmentech převládají žluté okry, které jsou charakteristické píkem Fe ve spektru: jde o směsi hydratovaných oxidů železitých, goethitu  $\text{FeO}(\text{OH})$ , limonitu (hnědelu)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$  a křemičitanu hlinitého – hlínky, od středověku velmi často užívaného pigmentu. V moderních žlutých pigmentech je přítomná zinková běloba. Pro určení původní středověké barvy je významná přítomnost cínu a olova v prokazatelně středověkém a v roce 2014 neopravovaném vybarvení znaků Ronovců a pánů z Rožmberka (A9, B9, B10, č. znaků 18 a 19). Jde o olovnato-cínčitou žluť, která se vyskytuje ve dvou modifikacích. Pro období 14. století je typické užití olovnato-cínčité žlutě II. typu,  $\text{PbSn}_{1-x}\text{Si}_x\text{O}_3$ . Na protilehlé stěně je několik erbů, kde přichází vedle okrů též olovo, avšak pravidelně bez cínčité složky. Mohlo by jít o směs železitých oxidů (žlutých okrů) s masikotem (olovnatá žluť, žlutý suřík, klejt),  $\text{PbO}$  (oxid olovnatý), pigmentem známým už od starověku (např. A10, B11, B11a, znak č. 104, z Mezimostí). Lze však vzít v úvahu, že může rovněž jít o kombinaci žlutých okrů s olovnatou bělobou, která byla identifikována na bílých plochách malby.

Bílá barva je zastoupena v osmdesáti čtyřech znacích. Typické spektrum bílého pigmentu tzv. svatojánské běloby ( $\text{CaCO}_3$ , uhličitán vápenatý), viz obr. A11 (obr. B12, znak č. 93) obsahuje pouze čáry Ca. Přítomnost píků Pb ve spektrech svědčí o použití olovnaté běloby, přítomnost píků Zn ukazuje na použití moderní zinkové běloby.

Olovnatá běloba (kremžská běloba, cerusa),  $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$  je zásaditý uhličitán olovnatý. Olovnatá běloba je jeden z prvních uměle připravených pigmentů, vyrobený z kovového olova a vinného octa. Byla od starověku nejvýznamnějším bílým pigmentem užívaným do 19. století, kdy začala být jejím konkurentem zinková běloba. Zinková běloba,  $\text{ZnO}$ , je oxid zinečnatý. První pokusy syntézy začaly v roce 1782. Širší použití jako uměleckého pigmentu je od roku 1834, kdy byla uvedena na trh pod názvem čínská běloba. Malá krycí schopnost byla nahrazována přidáváním olovnaté běloby. Směs olovnaté a zinkové běloby je možno určit na 17 měřených místech. Užití zinkové běloby je určeno v 54 případech. Užití svatojánské běloby ( $\text{CaCO}_3$ ) je možno doložit ve třinácti případech. Máme zde také příležitost poznat složení moderní bílé po restauraci v roce 2014, a to na nově rekonstruovaném, respektive pouze nově vymalovaném erbu pánů z Cimburka – erb č. 72 (obr. B3a). Zde jde o směs olovnaté a zinkové běloby (obr. A12).

Jednou je užitá i takzvaná *tělová* barva na tváři hlavy Jana Křtitele v erbu města Vratislavi (erb. č. 16). Její složení je možno interpretovat jako směs okru a olovnaté běloby.

Stěny sálu, klenby se žebry a klenební patky jsou pokryty barvou cihlového odstínu. Její složení odpovídá okru na bázi Fe spolu se svatojánskou bělobou, v některých místech doplněnou zinkovou bělobou.

## SHRNUTÍ

Výsledky analýzy můžeme shrnout do několika zásadních závěrů. Nebyly rozpoznány pouze středověké pigmenty, nýbrž též mladší novověké až téměř moderní. Znamená to tedy, že erby byly s největší pravděpodobností v průběhu staletí barevně opravovány respektive doplňovány, a to až téměř do doby před polovinou 19. století. Barevnost erbů nebyla měněna od původního viditelného stavu, pouze barvicí prostředky byly užívány dobově aktuální. Toto je překvapivý poznatek, protože se až dosud myslelo, že po roce 1504 byly erby již jen devastovány vápennými přemalbami celých stěn.

Analýzou pigmentů bylo prokázáno, že nebylo užito jiné barevné škály, než která byla i ve zbytcích na erbech viditelná. Není tedy možné původní barevnost erbů korigovat zjištěním jiných barev, byť jen v nepatrných zbytcích. Tam, kde se barvy vůbec nedochovaly a zůstal pouze holý pískovec, se nepodařilo zjistit ani náznaky původní barevnosti. Tato zjištění mají velký význam pro určení původní fixní barevnosti erbů, která často neodpovídá soudobým zvyklostem při barevném zobrazování erbů. Zvláště je to patrné při zobrazování bílé (heraldicky stříbra), která je velmi často umístěna do pole štítu nebo figury, kde podle heraldických zvyklostí a soudobých pramenů očekáváme žlutou barvu (heraldicky zlatou). Např. tradičním erbem arcibiskupství pražského bylo zlaté břevno v černém poli a nikoliv stříbrné břevno. Heroldský kříž biskupství litomyšlského byl též zlatý a nikoliv stříbrný v černém poli. Podobně knížata opolská měli zlatou a nikoliv stříbrnou orlici v modrém poli. Vartmberkové užívali zlato-černě polcený štít a nikoliv stříbrno-černě polcený štít. Šternberkové nosili v modrém poli zlatou a nikoliv stříbrnou hvězdu. Podobně barevně sporných vyobrazení je mezi znaky více. Tyto nesrovnalosti jsme se dříve pokoušeli vysvětlit „vyblednutím“ žluté anebo, jako Dobroslava Menclová (Menclová 1985), tím, že následně vápenné přemalby žlutou barvu „vypily“. To ovšem není možné, protože na jiných místech žlutá, byť v malém množství, byla zachována. Kresebné kopie erbovního sálu, vzniknuvší asi v polovině 16. století jasně dokládají původní barevnost se všemi heraldickými chybami.

Znamená to, že tvůrce v roce 1361, který vybarvoval vytesané znaky, měl předpis, který buď neodpovídal přesně soudobé heraldické realitě, nebo vybarvování popletl, protože jej konal mechanicky bez důvěrné znalosti heraldických reálií. Je pravděpodobné, že po vytesání znaků přistoupilo k jejich vybarvení více řemesníků, z nichž každý měl za úkol použít jen jednu jemu určenou barvu, kterou postupně vybarvoval části různých erbů. Vzájemná nekoordinovanost vedla k heraldickým chybám.

Též je již zřejmé, že na erbech bylo užito více druhů jedné barvy, a tedy lze vyvozovat, že erby vybarvovalo postupně více řemesníků v různých obdobích. Je přitom pozoruhodné, že ztvárnění erbů z hlediska erbovních figur, ať obecných nebo heroldských, bez ohledu na jejich vybarvení, je ve všech případech naprosto přesné a kamenicky (heraldicky) vysoce kvalitní. V tomto ohledu byl tedy předpis zobrazení bezchybný.

Zcela mylná je cesta, kterou nastínil Zdeněk Měkota (Měkota 1988), předpokládaje, že zlatá barva mohla být na Laufu vytvořena skutečným zlatem, avšak pro ná-

kladnost se tak nestalo, a proto byla ve skutečnosti cíleně nahrazena snad dostupným stříbrem (bílou), respektive pocínováním štítu. Tento názor vychází z poněkud rigidní představy, že zlatá a stříbrná byla v heraldice nástěnného malířství vytvářena skutečnými kovy nebo jejich imitacemi, což se ovšem užívalo výjimečně při tvorbě luxusních artefaktů, kterými ale, připusťme si, laufské znaky nebyly. Nelze je například srovnat s exkluzivním provedením erbů světců z panovnických rodů na portrétních deskových malbách Mistra Theodorika v kapli sv. Kříže na Karlštejně (Grohmanová 1997, 595).

Též bylo zjištěno, že vytesané znaky nebyly opatřeny základovou vrstvou a teprve poté vymalovány. Vybarvení probíhalo přímo na kámen. Podmalba nebyla zjištěna. Je to dokladem toho, že se při výzdobě sálu postupovalo účelně rychle.

Závěry týkající se vyhodnocování použitých pigmentů mají však svá omezení daná skutečností, že měření byla prováděna spektrometrem již na restaurátorem opravených znacích, kde i přes veškerou snahu odlišit místa odkrytá v roce 1938/1940, od míst restaurovaných v roce 2014, mohlo dojít ojediněle ke kontaminaci barev z obou časových úseků.

Měření na státním hradě Laufu bylo uskutečněno s laskavým svolením úřadu Immobilien Freistaat Bayern. Regionalvertretung Mittelfranken (Kobergerstr. 62, 90408 Nürnberg).

*Výzkum byl prováděn v rámci Projektu Centra pokročilých aplikovaných přírodních věd (Centre of Advanced Applied Sciences – CAAS) CZ.02. 1. 01/0.0/0.0/16-019/0000778.*

PROF. ING. TOMÁŠ ČECHÁK, CSc. – VĚDECKÝ PRACOVNÍK KATEDRY DOZIMETRIE A APLIKACE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ FAKULTY JADERNÉ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÉ ČESKÉHO VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V PRAZE

DOC. ING. TOMÁŠ TROJEK, PH.D. – VEDOUCÍ KATEDRY DOZIMETRIE A APLIKACE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ FAKULTY JADERNÉ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÉ ČESKÉHO VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V PRAZE

PHDR. VLADIMÍR RŮŽEK – EMERITNÍ VEDOUCÍ 1. ODDĚLENÍ ODBORU ARCHIVNÍ SPRÁVY A SPISOVÉ SLUŽBY MINISTERSTVA VNITRA

MGR. HANA BÁRTOVÁ – ASISTENTKA KATEDRY DOZIMETRIE A APLIKACE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ FAKULTY JADERNÉ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÉ ČESKÉHO VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V PRAZE

ING. RADKA ŠEFCŮ – VEDOUCÍ CHEMICKO-TECHNOLOGICKÉ LABORATOŘE NÁRODNÍ GALERIE V PRAZE



## POUŽITÁ ZÁKLADNÍ LITERATURA

- Bobková, L. 1980: Soupis českých držav v Horní Falcí a ve Francích za vlády Karla IV., in: Sborník archivních prací 30, Praha, s. 169 až 228.
- Burger, D. 2006: Die Burg Lauf im 16.–19. Jahrhundert, in: G. U. Großmann ed., Burg Lauf a.d. Pegnitz. Ein Bauwerk Kaiser Karls IV. Nürnberg, s. 119–131.
- Burger, D. – Rykl, M. 2006: Die Raumstruktur der Burg Karls IV., in: G. U. Großmann ed., Burg Lauf a.d. Pegnitz. Ein Bauwerk Kaiser Karls IV. Nürnberg, s. 35–70.
- Classen, A. 2004: Bibliothekskultur Nürnbergs als Grundlage einer Weltkultur (Rezension über Renate Jürgensen: Bibliotheca norica. Patrizier und Gelehrtenbibliotheken in Nürnberg zwischen Mittelalter und Aufklärung. Wiesbaden: Harrassowitz 2002), in: IASL online (28. 02. 2004) [http://www.iaslonline.de/index.php?vorgang\_id=748, nahlíženo 19. 2. 2018].
- Frank, J. 1880: Hirsch: Karl Christian Hirsch, in: Allgemeine deutsche Biographie, Bd. 12, Leipzig, s. 467 [Münchener Digitalisierungszentrum. Digitale Bibliothek. Bayerische Staatsbibliothek: http://daten.digitalle-sammlungen.de/bsb00008370/image\_469, nahlíženo 19. 2. 2018].
- Graf, K. 2002: Ebnersche Bibliothek Nuernberg [on-line: http://www.aedph-old.uni-bayreuth.de/2002/0388.html, nahlíženo 19. 2. 2018].
- Großmann, G. U. ed. 2006: Burg Lauf a.d. Pegnitz. Ein Bauwerk Kaiser Karls IV. Nürnberg.
- Kraft, W. – Schwemmer, W. 1960: Kaiser Karls IV. Burg und Wappensaal zu Lauf. Nürnberg.
- Lilienburg, R. von 1877: Ebner: Hieronymus (Jobst) Wilhelm Eschenbach, in: Allgemeine deutsche Biographie, Bd. 5, Leipzig, s. 593n [Münchener Digitalisierungszentrum. Digitale Bibliothek. Bayerische Staatsbibliothek: http://daten.digitalle-sammlungen.de/bsb00008363/image\_595; https://de.wikipedia.org/wiki/Hieronymus\_Wilhelm\_Ebner\_von\_Eschenbach, nahlíženo 19. 2. 2018].
- Menclová, D. 1985: Hrad Lauf, Umění 33, s. 293–315.
- Meyer, W. – Schwemmer, W. 1966: Landkreis Lauf an der Pegnitz, in: T. Gebhard ed., Die Kunstdenkmäler von Mittelfranken, Bd. 11. München, s. 208–235.
- Mummenhoff, E. 1886: Murr: Christoph Gottlieb von Murr, in: Allgemeine deutsche Biographie, Bd. 23, Leipzig, s. 76–80 [Münchener Digitalisierungszentrum. Digitale Bibliothek. Bayerische Staatsbibliothek: http://daten.digitalle-sammlungen.de/bsb00008381/image\_82; https://de.wikipedia.org/wiki/Christoph\_Gottlieb\_von\_Murr, nahlíženo 19. 2. 2018].
- Murr, Ch. G. von 1801: Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg, in deren Bezirke, und auf der Universität Altdorf. Nürnberg [on-line in Bayerische Staatsbibliothek: http://opacplus.bsb-muenchen.de/title/BV001461272/ft/bsb10376832?page=21, nahlíženo 19. 2. 2018].
- Němec, R. 2015: Architektura – vláda – země. Rezidence Karla IV. v Praze a zemích Koruny české. Dolní Břežany, s. 87–148.
- Rebmann, A. 1959: Der Wappensaal in Lauf, in: Mitteilungen der Altnürnberger Landschaft vol. 8, 1 (März 1959), s. 1–10.
- Roth, A. 1943: Der Wappensaal im Wenzelschloß zu Lauf. Eine 450 Jahre alte Antwort auf neuerdings aufgeworfene Fragen, in: Der Herold, Neue Folge 3, Hft. 3/5, s. 109–115.
- Růžek, V. 1988: Česká znaková galerie na hradě Laufu u Norimberka z roku 1361 (Příspěvek ke skladbě královského dvora Karla IV.), in: Sborník archivních prací 38, Praha, s. 37–311.
- Růžek, V. 2006: Neue Erkenntnisse zum Laufer Wappensaal. Bemerkungen zur Steinmetzhütte, Datierung und zum Wappenprogramm, in: G. U. Großmann ed., Burg Lauf a.d. Pegnitz. Ein Bauwerk Kaiser Karls IV. Nürnberg, s. 71–79.
- Růžek, V. 2014: K původu druhého pražského arcibiskupa Jana Očka (z Vlašimě?), in: Sborník archivních prací 64, č. 1, s. 1–100 (příloha).
- Schnelbögl, F. ed. 1973: Das „Böhmische Salzbüchlein“ Kaiser Karls IV. über die Nördliche Oberpfalz 1366/68. München – Wien.
- Schock-Werner, B. 1998: Die Burg Kaiser Karls IV. in Lauf. Residenz eines geplanten neues Territoriums?, Bohemia. Zeitschrift für Geschichte und Kultur der böhmischen Länder 39/2, s. 253–264.
- Strobel, B. 2016: Die Wappen in der Burg zu Lauf a.d. Pegnitz. Eine Initiative der Altstadtfreunde Lauf zum 700. Geburtstag von Karl IV. Lauf a.d. Pegnitz, s. 1.
- Zelenka, A. 1976: Der Wappenfries aus dem Wappensaal zu Lauf. Passau.
- Brabec, M. – Zelinger, J. 1991: Chemicko-technologický průzkum středověké nástěnné malby na zámku Jindřichův Hradec, in: Sborník Vysoké školy chemicko-technologické Praze. S 20, Polymery – chemie, vlastnosti a zpracování: Konzervace a restaurování kulturních památek, Praha, s. 5–18.
- Čechák, T. – Gerndt, J. – Kopecká, I. – Musilek, L. 2004: X-ray fluorescence in research on Czech cultural monuments, Elsevier, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, Volume 213, s. 735–740 [available online at www.sciencedirect.com].
- Donais, M. K. – George, D. B. 2018: X-Ray Fluorescence Spectrometry and Its Applications to Archaeology. New York.
- Eastaugh, N. – Walsh, W. – Chaplin, T. – Siddall, R. 2008: Pigment Compendium. A Dictionary and Optical Microscopy of Historical Pigments. Amsterdam – Boston – Heidelberg.
- Eibner, A. 1926: Entwicklung und Werkstoffe der Wandmalerei vom Altertum bis zur Neuzeit. München.
- Feretti, M. 2000: X-ray Fluorescence Applications for the Study and Conservation of Cultural Heritage, in: D. C. Creagh – D. A. Bradley ed., Radiation in Art and Archeometry. Amsterdam – Lausanne – New York, s. 285–296.
- Großmannová Z. 1997: Průzkum deskových obrazů z kaple sv. Kříže, in: Magister Theodoricus, dvorní malíř císaře Karla IV. Umělecká výzdoba posvátných prostor hradu Karlštejna, Jiří Fajt (ed.), Praha, s. 588–597.
- Hřebíčková, B.A. 2017: Recepty starých mistrů aneb malířské postupy středověku. Brno.
- Hégr, M. 1955: Malba, materiály a techniky. Praha.
- Hložek, M. 2008: Encyklopedie moderních metod v archeologii. Archeometrie. Praha.
- Hopliński, J. 1991: Farby i spoiwa malarskie. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk (2. vyd.; 1. vyd. 1959).
- Kiplik, D. I. 1952: Technika malby. Praha.
- Měkota, Z. 1988: Problematika barev erbu na hradě Laufu, Heraldika a genealogie 21, č. 2, s. 146–150.
- National Gallery of Art, Washington 1986–2007: Artists Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Vol. 1–4. [1. Feller, R. L. ed. 1986; 2. Roy, A. ed. 1997; 3. FitzHugh, E. West ed. 1997; 4. Berrie, B. H. ed. 2007]. Washington.
- Patton, Temple C. ed. 1973: Pigment Handbook. Volume I. Properties and Economics. New York – London – Sydney – Toronto.
- Skýpala, J. 2014: Stronciová mineralizace těšínských vápenců (slezská jednotka Vnějších Západních Karpat). Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Přírodovědecká fakulta, katedra geologie, Olomouc [on-line: www.docplayer.cz, nahlíženo 28. 2. 2018].
- Slánský, B. 2003: Technika malby. Díl I. Malířský a konzervační materiál. Díl II. Průzkum a restaurování obrazů. Praha (2. vyd.; 1. vyd. 1953 a 1956).
- Šefců, R. – Chlumská, Š. – Hostašová, A. 2015: An investigation of the lead tin yellows type I and II and their use in Bohemian panel paintings from the Gothic period, Heritage Science, 3:16, s. 1–15.
- Šimůnková, E. 1991: Mikrochemické metody identifikace pigmentů, in: Sborník Vysoké školy chemicko-technologické v Praze. S 20, Polymery – chemie, vlastnosti a zpracování: Konzervace a restaurování kulturních památek, Praha, s. 19–33.
- Šimůnková, E. – Bayerová, T. 2014: Pigmenty. 3. vydání. Praha.
- Thompson, D. V. 1956: The Materials and Techniques of Medieval Painting. New York (2. vyd.; 1. vyd. 1936).

## DIE RÖNTGENFLUORESZENZANALYSE DER PIGMENTE DER GEMALTEN WAPPEN IM WAPPENSAAL KARLS IV. IN DER BURG LAUF BEI NÜRNBERG

Die Stadt und Burg Lauf wurden für die Böhmisches Krone im Jahr 1353 vom römischen Kaiser und König von Böhmen Karl IV. durch einen Vertrag mit den Wittelsbachern erworben. Mit weiteren Ortschaften und dem Territorium in der Oberpfalz wurden sie der Böhmisches Krone im Jahr 1355 als eines der Nebenländer einverleibt. Bis 1363 ist sukzessiv ein ausgedehntes Gebiet mit 130 Lokalitäten und dem Verwaltungszentrum in der Stadt Sulzbach entstanden. Die Burg Lauf war jedoch in Trümmern, und daher wurde sie 1357–1360 auf Fundamenten der alten Ministerialburg wiederaufgebaut, die auf der Insel im Fluss Pegnitz die Zollstation und anliegende Furt geschützt hatte. Kaiser Karl IV. ließ 1361 als König von Böhmen im 1. Stockwerk den Audienzsaal mit 114 gehauenen und kolorierten Wappen dekorieren. Es ist wohl zur Gelegenheit der Geburt seines Thronfolgers Wenzel IV. am 26. Februar in Nürnberg geschehen. Die Wappengalerie stellt die in ihrer Konzeption geläuterte Repräsentation der Böhmisches Krone in der Symbolik der Wappen der Länder, Fürsten, Prälaten, Städte, des hohen und niedrigen Adels dar, die die Lebensbeziehungen und den königlichen Hof repräsentierte. Den Ideenmittelpunkt der Ausschmückung sowie der ganzen Burg stellt die überall zu findende Sankt-Wenzels-Ideologie dar, in Form der Einweihung der Burkapelle sowie eines Paares von Figuren hl. Wenzels über dem Tor und im Wappensaal. Der heilige Wenzel war der traditionelle Landespatron von Böhmen und vom Königreich Böhmen. Die Herrschaft des Königs von Böhmen über Lauf ist im Jahr 1373 abgeschlossen, als Karl IV. den Teil von Oberpfalz an die Wittelsbacher als Teilzahlung für das neuerworbene Brandenburg verpfändet hatte.

Der Raum des Wappensaaes war seit den 1840er Jahren als Küche genutzt worden, ab Anfang des 20. Jahrhunderts war im Saal das Bodenbuchamt mit Wandregalen errichtet worden. Erst dann wurde die Wappenausschmückung zum Teil devastiert. Sie wurde 1934 unter den Tünchenschichten vom Laufer Stadtarchivar August Rebmann entdeckt. In den Jahren 1938–1940 hat man den Saal ausgeräumt und von der Nürnberger Firma des Malers F. Wiedl fachgemäß restauriert. Die Wände und Wappen wurden sauber gemacht. Man hat bedeutende Reste der ursprünglichen mittelalterlichen heraldischen Ausmalung der Wappen entdeckt. Der denkmalträchtig zum Teil rehabilitierte Raum hatte bis 1980er Jahre als der Gerichtssitzungssaal gedient. Danach war er freigelassen und für die Touristen geöffnet. Man hat die Wappengalerie 2014 im Zusammenhang mit der vorbereiteten völligen Rehabilitation der gotischen Säle wiederholt restauratorisch mit der Farbenteilrekonstruktion der Wappen behandelt. Die Schilder und Wappenfiguren wurden empfindungsvoll mit angehörigem Farbton so ergänzt, dass die Eingriffe sich von Resten der ursprünglichen, 1940 freigelegten Farbe unterscheiden lassen. Wo die Farbigkeit überhaupt nicht erhalten, wurde sie nicht ergänzt.

Bislang vermutete man, dass die Devastierung des Wappensaaes durch Übertünchen der Wände schon nach Eroberung Laufs 1504 durch die Nürnberger und Verlust der Repräsentativfunktion des Saals begonnen hatte. Durch die Revision der Literatur, der die Baumgestaltungen und Änderungen der Ausnutzung der Burgräume betreffenden Bild- und Schriftquellen hat man bewiesen, dass mindestens bis Ende des 1. Drittels des 19. Jahrhunderts die Wappen unberührt in der ursprünglichen Farbigkeit blieben. Die Degradierung des Saals begann erst um 1840 durch seine Adaptierung zur Küche.

Der ursprüngliche mittelalterliche Zustand der Farbigkeit der Wappen wurde mit Hilfe der Röntgenfluoreszenzanalyse der Pigmente (XRF) erforscht. Man identifizierte die mittelalterlichen Pigmente: die Bleimennige ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ , Minium), das Zinnober ( $\text{HgS}$ ) und den roten Ocker [ $\text{FeO}(\text{OH})$  Goethit,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , Hämatit] für das Rot, den Azurit [ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ] für das Blau, wahrscheinlich das Lampen- und Rebenschwarz für das Schwarz, den Gelbocker [ $\text{FeO}(\text{OH})$  Goethit,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$  Limonit], das Blei-Zinnigelb ( $\text{Pb}_2\text{SnO}_4$ ), die Mischung von Eisenoxiden mit Masikot ( $\text{PbO}$  Bleigelb, Gelbmennige, Bleiglätte) für das Gelb, das Johannisweiß ( $\text{CaCO}_3$ ), das Bleiweiß [ $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$  Kremser Weiß, Cerasul] für das Weiß. In Frage kommen auch neuzeitliche Pigmente, die es belegen, dass die Wappen in der Neuzeit renoviert, bzw. ergänzt wurden: das Kobaltblau ( $\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ) für das Blau, 1775 syntheti-

siert, als Kunstpigment 1802 eingeführt, ferner der Schmelz ( $\text{CoO} \cdot \text{As}_2\text{O}_3$ ), in Verwendung nach 1540. Für das Schwarz möglicherweise das Mars-Schwarz ( $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ , Magnetit, Eisenoxidschwarz), in Verwendung seit Anfang des 18. Jahrhunderts. Als das Weiß ist das Zinkweiß belegt ( $\text{ZnO}$ , chinesisches Weiß), dessen Verwendung 1834 begonnen hat.

Die Farbigkeit der Wappen wurde nicht gegen dem letzten sichtbaren Zustand geändert, man hat nur die zeitgemäß aktuellen Färbemittel verwendet. Durch die Analyse der Pigmente stellte man fest, dass keine andere Farbenskala als die an den Wappen Sichtbare benutzt wurde. Die ursprüngliche Farbigkeit lässt sich somit nicht mit Feststellung anderer Farben, sei es in geringsten Resten, korrigieren. Wo die Farben sich überhaupt nicht erhielten und der bloße Sandstein übrig blieb, ist es nicht gelungen ja Andeutungen der ursprünglichen Farben zu finden. Diese Feststellungen haben eine große Bedeutung für das Bestimmen der ursprünglichen fixen Farbenbehandlung der Wappen, die in mehreren Fällen nicht den gegenwärtigen Gewohnheiten bei der farbigen Darstellung der Wappentinkturen entspricht. Besonders deutlich ist das beim Darstellen vom Weiß (heraldisch Silber), das sich oft am Wappenfeld oder in der Figur befindet, wo den heraldischen Gewohnheiten gemäß das Gelb (heraldisch Gold) gehört. So ist das im Fall der Wappen des Prager Erzbistums, des Bistums Litomyšl (Leitomischl), der Fürsten von Oppeln, der Herren v. Wartenberg, v. Sternberg u. A. Diese Unregelmäßigkeiten versuchte man früher mit dem „Ausbleichen“ der gelben Farbe zu erklären, oder wie es D. Menclová (1985) vermutete, mit der Erklärung, dass die Kalktünchen das Gelb weiß machten. Das ist allerdings nicht möglich, denn das Gelb blieb an anderen Stellen, auch wenn in geringen Mengen, erhalten. Die um die Mitte des 16. Jahrhunderts entstandenen zeichnerischen Kopien des Wappensaaes (z. B. das sog. Nürnberger Papierblatt, im Staatsarchiv Nürnberg, Rep. 321–2 Wappensammlung, Nr. 520 aufbewahrt) belegen klar und deutlich die ursprüngliche Farbenbehandlung mit allen heraldischen Fehlern. Das bedeutet, dass der Handwerker im Jahre 1361, der die ausgehauenen Wappen kolorierte, verfügte entweder über eine Vorschrift, die nicht genau der zeitgenössischen heraldischen Realität entsprach, oder er verwechs das Ausfarben, denn er das mechanisch tat ohne tiefere Kenntnis von heraldischen Realien. Es ist wahrscheinlich, dass nach der Herstellung der Wappen mehrere Handwerker zum Farbenlegen berufen waren, von denen jeder eine bestimmte Farbe zur Verfügung hatte, mit der er nacheinander Teile von verschiedenen Wappen ausfärbte. Die gegenseitige Unkoordiniertheit führte zu den heraldischen Fehlern.

Es ist ebenfalls offenbar, dass an den Wappen mehrere Gattungen von einer Farbe verwendet wurden, und somit lässt es sich ableiten, dass die Wappen sukzessiv von mehreren Handwerkern in verschiedenen Zeiten ausgefärbt wurden. Es ist dabei bemerkenswert, dass die Ausführung der Wappen aus der Sicht der Wappenfiguren, sowohl der gemeinen als auch der Heroldsfiguren, ohne Rücksicht zu ihrer Tingierung, in allen Fällen äußerst genau und handwerklich (heraldisch) hochwertig ist. In dieser Hinsicht war die Darstellungsvorschrift also fehlerlos.

Es ist bewiesen, dass die weiße und gelbe Farbe nicht aus Imitationen der wirklichen heraldischen Metalle (Gold, Silber) geschaffen wurden, wie es hypothetisch Zdeněk Měkota (1988) vermutet tat. Diese Ansicht kommt aus der falschen Vorstellung heraus, dass die goldene und silberne Tinktur in der Wandgemälde-Heraldik aus wirklichen Metallen oder ihren Imitationen gebildet war. Die durften nur in außerordentlichen Fällen beim Schaffen der Luxuskunstwerke verwendet werden, zu denen die Laufer Wappen aber nicht zählten. Sie lassen sich kaum mit der exklusiven Ausführung der Wappen der Heiligen aus den Herrschergeschlechtern in den Tafelbildnissen Meister Theodorikus' in der Karlsteiner Hl. Kreuzkapelle vergleichen.

Es wurde auch festgestellt, dass die ausgehauenen Wappen nicht mit der Grundierung versehen waren, um erst darüber bemalt zu werden. Man malte direkt an die Steinfläche, die Untermauerung ist nicht identifiziert worden. Es ist Beleg dafür, dass man bei der Ausmalung des Saals zweckmäßig schnell gearbeitet hat.

Die Schlüsse im Bezug zur Auswertung der verwendeten Pigmente sind allerdings durch die Tatsache beschränkt, dass die Spektrometer-Messungen an den schon vom Restaurator behandelten Wappen durchgeführt wurden, an denen trotz der Bemühung um Unterscheiden der 1938–1940 freigelegten Stellen von den im Jahre 2014 restaurierten Teilen eine Kontamination der Farben aus beiden Zeitabschnitten in Einzelfällen nicht vermieden werden konnte.

## ABBILDUNGEN

Abb. A1: Lauf (Oberpfalz), Burg, Wappen Nr. 15 (Stadt Prag) – Rot. Alle Diagramme: vertikale Achse – Impuls frequenz, horizontal Achse – Energie.  
 Abb. A2: Lauf, Burg, Wappen Nr. 62 (von Turkov) – Rot.  
 Abb. A3: Lauf, Burg, Wappen Nr. 72 (von Cimburk) – modernes Rot.  
 Abb. A4: Lauf, Burg, Wappen Nr. 86 (von Hrádek) – Blau.  
 Abb. A5: Lauf, Burg, Wappen Nr. 13 (Breslauer Bischof) – Blau.  
 Abb. A6: Lauf, Burg, Wappen Nr. 5 (Fürsten von Oppeln) – Blau.  
 Abb. A7: Lauf, Burg, Wappen Nr. 4 (Markgraftum Bautzen) – Blau.  
 Abb. A8: Lauf, Burg, Wappen Nr. 6 (Schlesische Fürsten) – Schwarz.  
 Abb. A9: Lauf, Burg, Wappen Nr. 18 (Herren v. Ronov) – Gelb.  
 Abb. A10: Lauf, Burg, Wappen Nr. 104 (von Mezimostí) – Gelb.  
 Abb. A11: Lauf, Burg, Wappen Nr. 93 (von Chlum) – Weiß.  
 Abb. A12: Lauf, Burg, Wappen Nr. 72 (von Cimburk) – modernes Weiß.

Abb. B1: Lauf, Burg, Wappen Nr. 15 (Stadt Prag), Zustand 1940 (alle Fotos V. Růžek).

Abb. B2: Lauf, Burg, Wappen Nr. 62 (von Turkov), Zustand 1940.  
 Abb. B2a: Lauf, Burg, Wappen Nr. 62 (von Turkov), Zustand 2014.  
 Abb. B3: Lauf, Burg, Wappen Nr. 72 (von Cimburk), Zustand 1940.  
 Abb. B3a: Lauf, Burg, Wappen Nr. 72 (von Cimburk), Zustand 2014.  
 Abb. B4: Lauf, Burg, Wappen Nr. 86 (von Hrádek), Zustand 1940.  
 Abb. B4a: Lauf, Burg, Wappen Nr. 86 (von Hrádek), Zustand 2014.  
 Abb. B5: Lauf, Burg, Wappen Nr. 13 (Breslauer Bischof), Zustand 1940.  
 Abb. B5a: Lauf, Burg, Wappen Nr. 13 (Breslauer Bischof), Zustand 2014.  
 Abb. B6: Lauf, Burg, Wappen Nr. 5 (Fürsten von Oppeln), Zustand 1940.  
 Abb. B7: Lauf, Burg, Wappen Nr. 4 (Markgraftum Bautzen), Zustand 1940.  
 Abb. B8: Lauf, Burg, Wappen Nr. 6 (Schlesische Fürsten), Zustand 1940.  
 Abb. B9: Lauf, Burg, Wappen Nr. 18 (Herren v. Ronov), Zustand 1940.  
 Abb. B10: Lauf, Burg, Wappen Nr. 19 (Herren v. Rosenberg), Zustand 1940.  
 Abb. B11: Lauf, Burg, Wappen Nr. 104 (von Mezimostí), Zustand 1940.  
 Abb. B11a: Lauf, Burg, Wappen Nr. 104 (von Mezimostí), Zustand 2014.  
 Abb. B12: Lauf, Burg, Wappen Nr. 93 (von Chlum), Zustand 1940.  
 Abb. B13: Lauf, Burg, 1. Obergeschoss, Wappensaal, Skizze der Verteilung der Wappen (Zeichnung V. Růžek©).  
 Abb. B14: Lauf, Burg, 1. Obergeschoss, Inneres des Wappensaals, Nordwand, Zustand August 2015.  
 Abb. B15: Lauf, Burg, 1. Obergeschoss, Inneres des Wappensaals, Ost- und Südwand, Zustand August 2015.  
 Abb. B16: Lauf, Burg, Plan vom 1. Obergeschoss, 1806–1830 (nach G. U. Großmann [Hrsg.], 2006).