

SBORNÍK

Z WORKSHOPU

PROBLEMATIKA SANAČNÍ KONZERVACE-RESTAUROVÁNÍ



Ročník III
Olomouc 2019

Do sborníku přispěli:

doc. RNDr. Petr Bednář, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, petr.bednar@upol.cz
Mgr. Monika Cechová, Univerzita Palackého v Olomouci, monika.cechova@upol.cz
Mgr. Martin Golec, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, martin.golec@upol.cz
Eliška Janderová, DiS., Moravské zemské muzeum, rebesovice@labmzm.cz
Mgr. Lucie Janusová, Vlastivědné muzeum v Olomouci, janusova@vmo.cz
doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D., Masarykova univerzita Brno, kralik@sci.muni.cz
RNDr. Lukáš Kučera, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, lukaskucera@volny.cz
RNDr. Ondřej Kurka, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, ondrej.kurka@upol.cz
BcA. Peter Majoroš, Univerzita Pardubice, peter.majoroskrafcik@gmail.com
Mgr. Jaroslav Pavelka, Ph.D., Západočeská univerzita v Plzni, japetos@cbg.zcu.cz
doc. PhDr. Jaroslav Peška, Ph.D., Archeologické centrum Olomouc, peska@ac-olomouc.cz
RNDr. Tomáš Pluháček, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci, tomas.pluhacek@upol.cz
RNDr. Lukáš Richtera, Ph.D., Mendelova Univerzita v Brně, lukas.richtera@mendelu.cz
Mgr. Jiří Sekereš, Regionální muzeum v Mikulově, sekeres@rmm.cz
Mgr. Veronika Steblová, DiS., Moravské zemské muzeum, veronika.steblova@gmail.com
Martin Štípala, Muzeum Kroměřížska p. o., stipala@muzeum-km.cz
Ing. Hana Štouračová, soukromá restaurátorka Brno, hanast@atlas.cz
Anna Večeřová, Národní památkový ústav Olomouc, vecerova.anna@npu.cz

Korektury, grafická úprava a sazba

Mgr. Lucie Janusová, Vlastivědné muzeum v Olomouci

Adresa

Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
Olomouc, 771 73

OBSAH/CONTENT

Lucie Janusová

Úvodní slovo 3–5

Lukáš Kučera a kol.

Průzkum a chemické analýzy historických a archeologických materiálů
..... 6–11

Hana Šťouračová

Restaurování praporu a stuhy Spolku vysloužilců farnosti Šlapanické 1870
..... 12–22

Peter Majoroš

Interdisciplinární průzkum a modelové restaurování skulptury Jupitera ze státního zámku Uherčice 23–32

Martin Štípala

Adjustace grafické tvorby a sbírek 33–37

Anna Večeřová

Konzervace bronzového depotu z Benkova 38–46

Veronika Steblová – Eliška Janderová

Zpracování keramického materiálu ze záchranného výzkumu v Popůvkách
..... 47–53

Jiří Szekeres

Archeopark Pavlov - management klimatu naleziště kostěných artefaktů *in situ*
..... 54–59

ÚVODNÍ SLOVO

Lucie Janusová

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

těší mne, že se Vám do rukou dostává již třetí zpracování sborníku z workshopu Problematika sanační konzervace-restaurování. Na letošním setkání jsme společně odsouhlasili některé další organizační změny, a sice že v příštích letech bude akce z organizačních důvodů trvale probíhat v dubnových termínech. Pokud se týká registračních poplatků, proběhnou vždy formou internetového bankovníctví a variabilních symbolů. Výše těchto poplatků pro přednášející i běžné uchazeče zůstanou i nadále stejné a nepatrné navýšení se dotkne pouze účastníků s platbou v den konání akce na místě.

Dopolední přednáškové bloky třetího ročníku byly zaměřeny na prezentaci praktických zásahů. V první části zazněly dva příspěvky týkající se průzkumů a chemických analýz materiálů.



Obr. 1: Dopolední přednáškový blok. Foto: Pavel Rozsival.

Dále pak restaurování spolkového praporu a téma adjustace grafické tvorby a sbírek. Druhý přednáškový blok se zaměřil na oblast archeologie. Ve sborníku se dočtete o zásahu na bronzovém depotu, keramice a o archeoparku Pavlov a problematice relativní vlhkosti v expozici. Články, jejichž obsah na workshopu již zazněl, se týkají témat z oblasti průzkumu, dokumentace a především praktických zásahů oblasti konzervace a restaurování a vychází z již aplikovaných postupů samotných autorů, kteří za provedené průzkumy, konzervátorsko-restaurátorské zásahy a jiné postupy zodpovídají.

V rámci odpoledních exkurzí měli zájemci možnost navštívit velké konzervátorské pracoviště a vyzkoušet si průzkum materiálů prostřednictvím i-Ramanova a RFA-spektrometru,



Obr. 2: Exkurze na velké konzervátorské pracoviště Vlastivědného muzea. Foto: Pavel Rozsival.

čištění polychromie materiály Art Protect a realizaci vyztužených ramínek k vhodnému uložení textilních sbírkových předmětů do depozitářů. Pro zájemce byla realizována také komentovaná prohlídka výstavy Hanáci – Lidový oděv na Moravě.



Obr. 3: Praktická exkurze na velké konzervátorské pracoviště Vlastivědného muzea. Foto: Pavel Rozsival.

Každoroční setkání nejen muzejních konzervátorů- restaurátorů, ale také univerzitních a jiných odborných pracovníků, je v Olomouci příjemnou událostí, na níž probíhají tematické diskuse a také praktické ukázky, které si mohou účastníci vyzkoušet. Všem příznivcům i účastníkům děkuji, těším se na připravovaný čtvrtý ročník a přeji zajímavé čtení zaznělých příspěvků.



Obr. 4: Praktická exkurze na velké konzervátorské pracoviště Vlastivědného muzea. Foto: Pavel Rozsival.

**PRŮZKUM A CHEMICKÉ ANALÝZY
HISTORICKÝCH A ARCHEOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ**

***Lukáš Kučera, Lukáš Richtera, Ondřej Kurka, Jaroslav Peška, Monika Cechová,
Tomáš Pluháček, Miroslav Králík, Jaroslav Pavelka, Martin Golec, Petr Bednář***

Abstrakt

Přírodní vědy mají v archeologii a historii nezastupitelnou roli. Jedním z přírodovědných oborů je chemie, která umožňuje přinést nové informace o socioekonomických poměrech tehdejší populace. Kromě analýzy výplní keramických nádob z Eneolitu a Doby bronzové jsme se zaměřili také na středověký široký feník jako modelový případ analýzy kovových artefaktů. Zajímavý přístup pro analýzu malých předmětů nebo přenesených vzorů je zobrazovací hmotnostní spektrometrie. Tato technika umožňuje získat chemický obraz na základě přítomnosti a koncentrace daných látek.

Klíčová slova: analýza, archeometrie, hmotnostní spektrometrie, organická rezidua, plynová chromatografie

Abstract

Natural sciences are an important part of archeology and history. One of the fields of science is chemistry, which allows to bring new information about the socio-economic conditions of the former population. Except the analysis of the soil content of Eneolite and Bronze Age ceramic vessels, we also focused on medieval wide pfennig as a model case for the analysis of metal artifacts. An interesting approach for the analysis of small objects or transferred patterns is imaging mass spectrometry. This technique allow to obtain a chemical image based on the presence and concentration of the present compound.

Keywords: analysis, archaeometry, mass spectrometry, organic residue, gas chromatography

Spolupráce mezi archeologií a přírodními vědami nabývá se vzrůstajícími technickými možnostmi stále většího významu. Nové poznatky přináší v poslední době také chemie, zejména instrumentální chemická analýza. Chemická analýza umožňuje postihnout širokou paletu látek přítomných v archeologickém vzorku. V tomto příspěvku se zaměříme na analýzu středověké mince jakožto modelový příklad analýzy kovových materiálů za účelem určení originální ryzosti tedy v době ražby. Z původně teoreticky homogenního střížku mince vznikl v průběhu technologického procesu úpravy mince (tzv. bělení) k odstranění téměř veškeré mědi na celém jeho povrchu (včetně hrany) a vzniku pórovité (houbovitě) struktury tvořené v podstatě ryzím stříbrem. Tloušťka takto vytvořené obohacené vrstvy je přímo úměrná intenzitě procesu bělení. Pórovitá struktura této povrchové vrstvy je následně zkompatněna ražbou. Je-li výchozí slitina velmi nízké ryzosti (<30 – 40 % Ag), zůstávají obvykle ve stříbrné vrstvě i po ražbě na povrchu patrné póry. Široký fenik byl analyzován v prvním kroku pomocí povrchových technik jako je rentgeno-fluorescenční analýza (RFA) a elektronové mikroskopie v kombinaci s energiově disperzním spektrometrem (SEM-EDS).

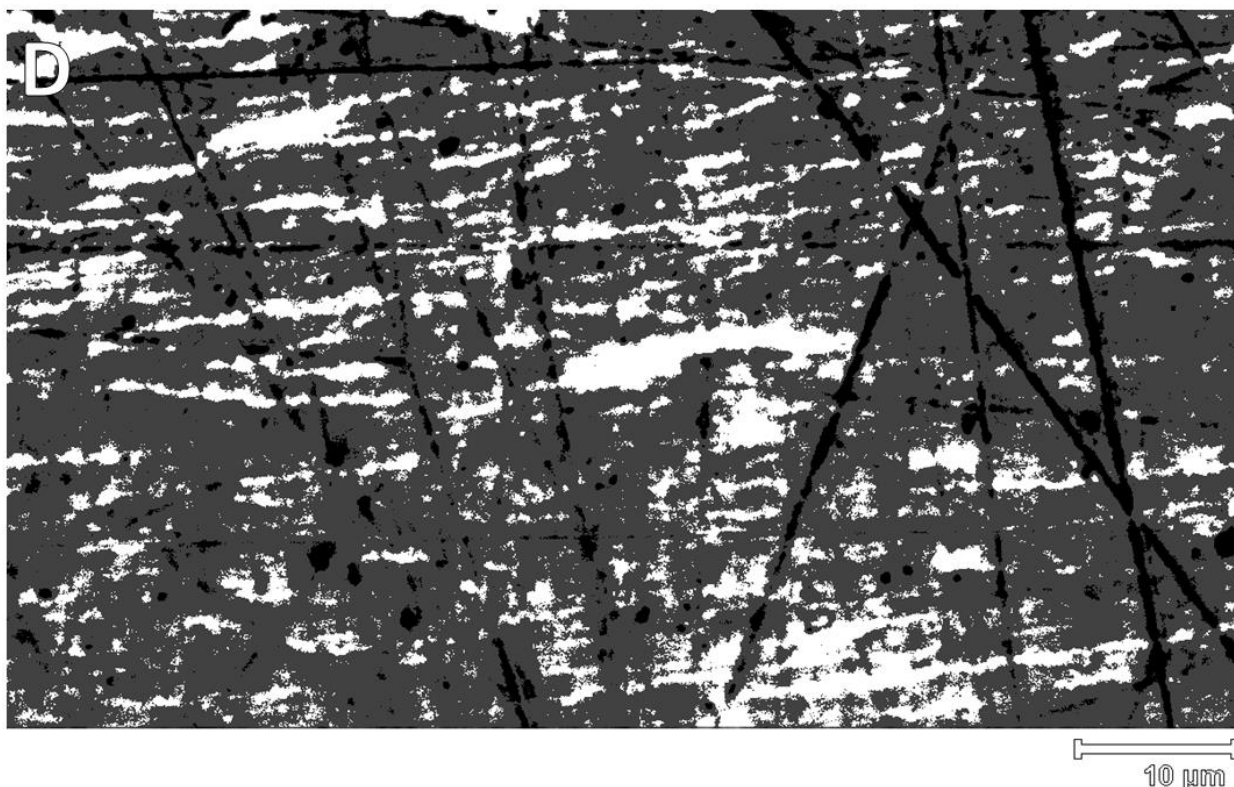


Obr. 1: Vzorek širokého feniku.

Tyto techniky prokázaly rozporuplné výsledky - 51,8 % Ag (RFA) a 95,6 % Ag (SEM-EDS) – což je dáno hloubkou průniku záření. Originální ryzost studované mince tedy získáme pouze

v případě, pokud budeme analyzovat intaktní jádro. Jednou z možností je využití obrazové analýzy. Použití této techniky je umožněno omezenou mísitelností mědi a stříbra a s tím spojenou existencí fází bohatých na jednotlivé kovy, které lze při aproximativních úvahách považovat za kovy čisté.

Při spočítání jednotlivých pixelů každé barvy (kovu), tj. bílá – stříbro, šedá – měď, černá – škrábance, a následné matematické operaci získáme originální ryzost mince okolo 35 % stříbra.¹



Obr. 2: Optická analýza intaktního jádra

(bílé plochy – stříbro, šedé plochy – měď a černé čáry – defekty vzniklé broušením).

Dalšími studovanými artefakty byly středověké záušnice a keltský „sluneční symbol“. Vzorokly byly analyzovány pomocí hmotnostní spektrometrie s laserovou desorpcí ionizací (LDI-MS, Synapt G2-S, Waters). V obou vzorcích byly detekovány sodné adukty oligosacharidů poukazující na přítomnost rostlinného materiálu. U záušnice byly navíc detekovány strukturní

¹ Kučera, L., Richtera, L., Zmrzlý, M., Jarošová, M., Kučerová, P., and Bednář, P.: Determination of the Fineness of Medieval Coins—Evaluation of Methods in a Case Study of a Medieval Pfennig. *Archaeometry* 60, 2018, s. 325–341.

jednotky chitinu (N-acetyl-D-glukosamin) pocházející z pupáří hmyzu. Tyto informace bude možné po dalších detailních analýzách a dostatečném množství vzorků použít například pro přibližné určení ročního období pohřbu.

LDI-MS byla také využita pro analýzu tmavých souvislých linek na vnitřní straně nátepní destičky pocházejícího z hrobu kovotepce z lokality Přerov - Předmostí (období eneolit).



Obr. 3: Hrob kovotepce z lokality Přerov-Předmostí. Detail - otisk na předloktí.

Analýzy prokázaly zvýšený obsah mastných kyselin. Vzorek byl dále analyzován pomocí laserové ablace s indukčně vázaným plasmatem a elektronové mikroskopie. Obě tyto techniky prokázaly vyšší obsah uhlíku. Pokud vzor těchto tmavých linek srovnáme se vzorem tetování nacházejících se na těle Ötziho, najdeme jistou shodu. Můžeme se tedy domnívat, že i v tomto případě by se mohlo jednat o pozůstatek pravěkého tetování.

Významná část příspěvku je věnována analýze organických reziduí ve výplních keramických nádob z archeologických kontextů. Ve většině případů je původní výplň nádoby (potravina, květiny atd.) již zcela rozložena a v nádobě se nacházejí pouze organické látky, které mohou být navíc různě

modifikovány (oxidace, hydrolýza, apod.). Připravené vzorky byly analyzovány pomocí hmotnostní spektrometrie s laserovou desorpčí/ionizací za spoluúčasti matrice (MALDI-MS), plynové chromatografie s hmotnostním spektrometrem (GC/MS) a imunologických metod (ELISA). GC/MS prokázala ve vzorku nádoby č. 2 z lokality Držovice látku s hodnotou m/z 440. Tato látka byla následně identifikována jako miliacin, který je znám jako marker prosa. Zmíněná metoda tedy prokázala přítomnost prosa v keramické nádobě kultury se šňůrovou keramikou na Moravě navzdory nepřítomnosti obilek – v půdě zůstal zachován jeho „chemický otisk“ (sloučenina miliacin).² Další složkou stravy byly kromě obilovin také potraviny bohaté na tuk (maso, olej, mléčné produkty atd.), které mohou být doprovázeny (fyto)steroly (např. stigmasterol, sitosterol či cholesterol). Ve vybraných vzorcích keramických nádob (nádoby č. 4 a 5, lokalita Držovice a bronzového nýtu (lokalita Kralice na Hané) byla pomocí techniky MALDI-MS kombinované s PCA a OPLS odhalena přítomnost reziduí tuků – signály patřící triacylglycerolům (TAGs).



Obr. 4: Fotografie keramických nádob v nálezovém stavu na lokalitě Držovice

² Kučera, L., Peška, J., Fojtík, P., Barták, P., Kučerová, P., Pavelka, J., Komárková, V., Beneš, J., Polcerová, L., Králík, M., & Bednář, P.: First direct evidence of broomcorn millet (*Panicum miliaceum*), In: Central Europe. Archaeol. Anthropol. Sci. 2019.

Pro identifikaci původu tuku u keramické nádoby, byla využita metoda ELISA, která prokázala přítomnost hovězího β -laktoglobulinu, což poukazuje na mléko nebo z něho připravené produkty.³ GC-MS analýza bronzového nýtu prokázala přítomnost cholesterolu, což ukazuje na živočišný tuk. Kromě organických látek, které poukazují na přítomnost potravy v nádobách, je možné nalézt signály odkazující na naprosto jiný druh materiálu. Podobně tomu bylo u vzorku keramické nádoby z ženského hrobu z lokality Osek nad Bečvou 2. Na dně nádoby byly identifikovány pomocí techniky MALDI signály urátů (tj. sodných a draselných solí kyseliny močové), které mohly sloužit jako bílý pigment.

Závěrem lze konstatovat, že chemické analýzy začínají být nedílnou součástí detailního průzkumu archeologických a historických vzorků, neboť dokáží přinést nové informace potřebné k pochopení socio-ekonomických vztahů tehdejší populace nebo výrobního procesu daného artefaktu.

Autoři děkují Grantové agentuře České republiky [17-17346S] za finanční podporu.

³ Kučera, L., Peška, J., Fojtík, P., Barták, P., Sokolovská, D., Pavelka, J., Komárková, V., Beneš, J., Polcerová, L., Králík, M., & Bednář, P.: Determination of Milk Products in Ceramic Vessels of Corded Ware Culture from a Late Eneolithic Burial. *Molecules*, 23(12), 2018, s. 3247.

RESTAUROVÁNÍ PRAPORU SPOLKU VOJENSKÝCH VYSLOUŽILCU FARNOSTI ŠLAPANICKÉ

Hana Štouračová

Abstrakt

Článek pojednává o restaurování praporu Spolku vojenských vysloužilců farnosti Šlapanické a praporové stuhy. V úvodu je nastíněna stručná historie vzniku Spolku vojenských vysloužilců. Následuje popis praporu a stuhy a zhodnocení jejich stavu. Hlavní část je věnována restaurátorskému zásahu. V závěru jsou zmíněny podmínky vhodné pro uložení textilií v depozitáři muzea.

Klíčová slova: prapor, praporová stuha, textil, restaurování, spolek vojenských vysloužilců

Abstract

The article presents the restoration process of the battalion of the Association of Military Retirees of the Parish of Šlapanice and Battalion Ribbons. The introduction outlines a brief history of the formation of the Association of Military Retirees. Description of the battalion and ribbons follows with an evaluation of their condition. The main part is devoted to restoration itself. The end of the articles mentions the conditions suitable for storing textiles in the museum depository.

Key words: battalion, banner, textile, restoration, military retirement association

Historie spolku vojenských vysloužilců

Myšlenka založit spolek vojenských vysloužilců vznikla již na koci roku 1869. Jejím úkolem by byla podpora svých členů a možnost jim uspořádat pohřeb s vojenskými poctami. U zrodu spolku stál šlapanický kaplan Emil Weinbrener a učitel z Kobylnic František Kedrutek. V roce 1870 se konala ve šlapanickém kostele slavnostní mše, na kterou byli sezváni všichni vysloužilí vojáci ze Šlapanic a okolních vesnic. Protektorem spolku se stal hrabě Vladimír Mittrowský, který se posléze stal jeho řádným členem. Kmotrou praporu se stala hraběnka Mittrowská. Spolek

vojenských vysloužilců ve Šlapanicích byl aktivní až do roku 1914. Na začátku následujícího roku bylo dohodnuto, že se změní na apolitickou „Vzájemně se podporující jednotu Svatopluk“, která se bude věnovat výhradně kulturní činnosti. Jednota Svatopluk byla činná až do roku 1922, kdy byla zrušena.⁴

Popis praporu a stuhy

Prapor spolku vysloužilců ve tvaru obdélníku byl pomocí hřebíků s připájenou polokulatou mosaznou hlavičkou přibit ve třech řadách k dlouhé polychromované dřevěné žerdí.



Obr. 1: Pohled na část praporu s žerdí. Foto: Hana Štouračová.

List praporu byl zhotoven ze tří sešitých pruhů žluté hedvábné vytkávané tkaniny. Šíře jednotlivých pruhů není stejná, stejně tak jako délka protilehlých stran.⁵ Prapor byl na jedné straně mírně zešikmený. Ve středové části praporu byl všitý kulatý oboustranný obraz. Na lícové straně je vyobrazen sv. Jiří, na rubové Moravská orlice. Obraz byl k praporu přišit, kraje malby a praporu byly

⁴ Zdroj: <https://www.podoliubrna.cz/kapitoly-z-historie?leftColumn-dataAggregatorCalendar-6713020-date=201906>.

⁵ Šířka jednotlivých pruhů 360 mm, 540 mm 390 mm, délka pravé strany 1640 mm, délka levé strany 1704 mm.

překryty zlatou portou. Po jeho obvodu se nachází nápis zlatou barvou s černým stínováním Spolek vysloužilců farnosti Šlapanické 1870. V pravém dolním rohu byla strojem našita obdélníková záplata, všitá do bordury. Po obvodu praporu se nachází širší bordura s vytkávanými trojúhelníky v červené a modré barvě na bílém podkladu, jejichž vrcholy jsou obráceny k vnějšímu okraji. Barvy se pravidelně střídají. V rozích bordury se nachází vždy po jednom květu v červené nebo modré barvě, který borduru v rozích spojuje.

Stuha k praporu je v horní části zdobena aranžovanou mašlí, a tvořena dvěma dlouhými volnými konci stuh. Stuhy jsou stejné délky 140 cm a šíře 18,5 cm. Jedna stuha byla ušita z červené hedvábné rypsové stuhy s moaré efektem a rubová strana z bílé rypsové stuhy s moaré efektem.⁶ Dolní okraje byly ozdobeny 10 cm dlouhými zlatými třásněmi z buliónů. Na lícové straně stuhy se nachází zlatá plochá dracounová výšivka, přes kartónovou podlož vysoká 7 cm-Zbožně a věrně. Počáteční písmeno se nachází v poli z červeného sametu. Druhá stuha byla zhotovena z krémové rypsové stuhy s moaré efektem jejíž rubová strana je červená. Na lícové straně stuhy se nachází zlatá plochá dracounová výšivka, přes kartónovou podlož jdoucí středem s nápisem Hraběnka z Mitrovských.

Aranžovaná 41 cm široká mašle byla vytvořena z obdobných stuh. Její okraje byly uprostřed sešity a z rubové strany k nim byly ručně přišity naskládané dlouhé stuhy. Uprostřed se nachází zlatý plochý dracounový květ podložený kartónem a bavlněným rounem o průměru 6,5 cm.

Stav praporu a stuhy před zásahem

Prapor byl silně znečištěn prachovými depozity, s mnoha trhlinami v ploše, část hedvábí praporu chybí, na levé straně praporu byla vazba tkaniny silně degradována, část byla tvořena pouze uvolněnými a flotujícími nitěmi.

U levého okraje byla zachována pouze ve fragmentech. Hedvábí bylo křehké, lámavé v silně poškozených částech sprašuje, v celistvějších místech je snadno náchylné vytvářet nové trhliny. Původně žlutá barva hedvábí byla změněná do dnešní spíše pískové barvy, původní barvu praporu můžeme spatřit na části, která přiléhala k žerdi. Na ploše praporu se vyskytovaly skvrny neznámého původu. Bordura byla na třech stranách silně degradována, hedvábí křehké, lámalo se, hedvábné

⁶ Moaré je označení pro tkaniny, které mají kresbu podobnou struktuře dřeva.

nitě byly sedřené a tímto také docházelo ke změně barevnosti a ztráty původního lesku atlasové vazby bordury. Na bílých plochách se četně nacházely stopy po zapuštění červeného barviva trojúhelníků. Na mnoha místech byly hedvábné nitě trojúhelníků poškozené nebo zcela chyběly, rohy bordury s květy byly na dvou místech odtržené.

Plátno obrazu bylo deformované a vytvářelo při snaze o narovnění „misku“. Malba plátna se drolila.



Obr. 2: Deformovaná malba, která vytvářela tvar „misky“. Foto: Hana Štouračová.

Stuhy byly také silně znečištěny prachovými depozity. Plošně byla daleko více poškozena lícová strana krémové stuhy, ze které odpadávaly fragmenty hedvábí. Základní tkanina byla poškozena rozlámáním, křehká a drolila se. Rypsová stuha byla zachována kolem nápisu ve fragmentech, a u dolního okraje stuhy.



Obr. 3: Dolní konce stuh před restaurováním.



Obr. 4: Horní část stuh před restaurováním.

V minulosti musela být stuha pravděpodobně vystavena vlivu vysoké vlhkosti, neboť došlo ke sražení bavlněného podkladu, se kterým je hedvábný rypš spojen skrze výšivku. Tím došlo k částečnému nakřčení rypšové tkaniny mezi vyšitým nápisem uprostřed stuhy, okraje byly mírně zvlněny. Vlivem toho byla vystouplá místa více náchylná k oděru, což se projevilo v odření osnovních nití a zůstaly viditelné pouze volné nitě útkové. Bavlněný podklad nesl značné stopy a ostře ohraničené skvrny po zatečení tekutiny. Tkanina byla barevně změněná do hnědo-béžového odstínu. Stejný druh poškození vykazovala i červená stuha. Rubové strany stuh byly po obvodu mechanicky poškozené - prodřené, viditelný byl okraj naškrobené lněné tkaniny a na mnoha místech také poškozený hedvábný rypš. Mašle vykazovala stejný druh poškození. Výšivka dracounovou nití i třásně z buliónů byly pokryty korozními produkty.

Restaurátorský zásah praporu a stuh

Po odebrání vzorků a provedení textilní a materiálové analýzy bylo prvním krokem sejmutí praporu z žerdi. Tkanina zde nebyla sešita v rukáv, pouze žerd' obtáčela. Po rozbalení praporu na pracovní ploše byla zřejmá nutnost fixace malby a její vyjmutí vzhledem k deformaci, která způsobovala namáhání hedvábné tkaniny.⁷ Malba byla zafixována 10% roztokem želatinové vody a překryta netkanou textilií jak z lícové, tak i z rubové strany. Poté byla po obvodu odpárána a vyjmuta z listu. Z bordury byly odstraněny hřebíky a s pomocí skalpelu a štětečku odstraněny

⁷ Konzultováno s Dr. Pavlem Klimešem, který provedl restaurování malby.

vrstvy nečistot, které se zde vyskytovaly. Již po vybalení praporu se i při šetrné manipulaci objevovaly vrstvičky sprašujícího hedvábí. Flotující nitě a volné části listu byly srovnány, i zde bohužel docházelo ke ztrátě materiálu, zvláště nití, které tvořily „chuchvalce“.

Z povrchu praporu byly odsáty hubicí s jemným kartáčkem prachové depozity přes tkaninu s oky.



Obr. 5: List praporu po vyjmutí malby a srovnání na ploše. Foto: Hana Štouračová.

Odsávání probíhalo vždy po malých úsecích, pouze s takovým tahem, aby nedocházelo k dalšímu poškození textilie. Skvrny byly čištěny lokálně benzínem a vatovými tampony vlhčenými demineralizovanou vodou a dosušeny pomocí fénu se studeným vzduchem. Skvrny se podařilo zesvětlit, ne však zcela odstranit.

Vzhledem k věčnosti textilie byla k plošnému čištění zvolena Perloza⁸. Pomocí štětce byla zapravena do povrchu tak, aby byla rovnoměrně rozprostřena a nechána volně zcela zaschnout. Došlo pouze k provlhnutí textilie. S pomocí plochého jemného štětce byla zaschlá Perloza smetena, drobné zbytky byly opět odsáty nástavcem se štětečkem přes tkaninu s oky. Části, kde se nacházely pouze flotující nitě byly několikrát proklepávány štětcem a zaschlá Perloza byla průběžně odsávána. Ty části bordury, které byly nejméně poškozené a kde to stav tkaniny dovozoval, byly čištěny pomocí

⁸ Perloza přírodní polysacharid vyráběný regenerací celulózy, Ceiba.



Obr. 6: Rubová strana listu po srovnání na ploše.



Obr. 7: Šitá skeletáž líčové strany.

čisticí houby. Dočištění v těchto místech bylo stíráním tampóny s demineralizovanou vodou, pouze tak, aby nedošlo k promáčení a zapuštění červeného barviva a dosušovány fénem se studeným vzduchem. Poškozené části bordury není možné mechanicky zatěžovat čištěním, a i zde byla použita Perloza, po ověření, zda provlhnutí nebude takové intenzity, aby došlo k zapuštění barviva. Perloza se lehce zabarví, avšak nedochází k zapuštění do tkaniny. Perloza zde byla zapravena stejným způsobem a stejně tak i odstraněna. Čištěná plocha byla překryta netkanou textilií a s pomocí dalších osob otočena. Čištění druhé strany i bordury probíhalo stejným způsobem.

Pro zpevnění listu byla zvolena tzv. sendvičová technika. Francouzská krepelina byla obarvena do požadovaného odstínu listu praporu, důkladně vymáčána v demineralizované vodě, nechána volně uschnout, vyrovnána žehlením a poté vypnuta na pracovním stole. Prapor byl přenesen na krepelinu, srovnán po obvodu (bordura byla zatím ponechána k zachování lepší tvarové stálosti). Flotující nitě byly srovnány, a zafixovány špendlíky v ploše.

Postupně byl list překrýván krepelinou za průběžného dorovnávání a vypíchán špendlíky na ploše proti posunu. Takto byl po částech překryt a zafixován celý list praporu.⁹ Šitá skeletáž byla provedena taženou nití z krepeliny.

⁹ Usavelon je tkanina z přírodního hedvábí, výrobce SILK & PROGRESS, spol. s r.o., Moravská Chrástová.

Po plošném zpevnění tkaniny byla odpárána bordura, která byla překryta krepelinou a taženou nití z krepeliny byla zpevněna šitím. Stejně tak, jako v případě listu byly flotující nitě a trhliny srovnány a fixovány špendlíky na ploše. Tímto způsobem byla bordura zafixována jak z rubu, tak líce. Krepelina uprostřed listu, kde se nacházela malba byla ponechána. List praporu byl vložen do bordury a přišit červenou a béžovou hedvábnou nití na stroji.



Obr. 8: Celkový pohled na list praporu po restaurování. Foto: Hana Štouračová.

Vzhledem k tomu, že zatím není zřejmé, zda a jak se bude navracet malba do praporu, je v kruhu krepelina ponechána. Je otázkou, zda navrátit po restaurování malbu zpět původním způsobem -tj. strojovým šitím, a zda ji vůbec navracet, neboť hedvábná tkanina váhu malby neunesse a každé další zatěžování zvyšuje riziko vzniku trhlin v ploše tkaniny. Prapor je uložen v samostatné ploché krabici tak, aby se minimalizovalo riziko vzniku nežádoucích skladů pomocí tubusů, zabalen v netkané textilií.

Pro vyčištění a následné skeletizaci stuh byla nutná jejich demontáž na jednotlivé části. Pro samotné čištění bylo nutné zajistit soudržnost stuh, a to především krémové stuhy, ze které byly odebrány již odlomené části hedvábí. Stuhy byly vloženy do jemné polyesterové sítě a přes

tuto tkaninu byly odsáty hubicí s jemným kartáčkem prachové depozity ze všech částí stuhy.¹⁰ Před samotným čištěním byla odstraněna ochranná síťka a štětečkem po povrchu přečištěna dracounová výšivka za použití vodného roztoku 1,5% thiomocoviny a 1% kyseliny mravenčí. Dracouny byly poté stírány vatovými tyčinkami a demineralizovanou vodou, která byla ihned odsávána pomocí buničiny. Vzhledem k silné korozní degradaci bylo nutné tento postup opakovat. Stejně byla vyčištěna i růžice. Silně poškozená místa stuhy byla opět překryta jemnou tkaninou s oky. Pro čištění byla zvolena metoda praní po částech, neboť je tak možné zajistit kontrolu nad čištěným místem. Stuha byla tupována vatovými tampóny s demineralizovanou vodou na sítu vyjma již vyčištěných písmen. Ta byla okamžitě odsávána a vysušována pomocí buničité vaty a schnutí bylo urychlováno pomocí studeného proudícího vzduchu fénu. Degradace tkaniny krémové stuhy neumožňovalo jakékoliv větší mechanické namáhání. Stejný způsob čištění probíhal i u červené stuhy. U rubových stran stav stuh umožňoval čištění mokrou cestou, které probíhalo ve vodorovné poloze na sítu nanesením pěny ze Syntaponu L. Po opadnutí pěny byla místa promývána demineralizovanou vodou, ta byla pomocí buničité vaty odsávána. Skvrny na rubové straně mašle byly nejdříve lokálně čištěny benzínem a pomocí žlučového mýdla. Skvrny se však nepodařilo zcela odstranit, došlo pouze k jejich zesvětlení. Čištění mašle probíhalo stejně, jako u stuh. Vlhké stuhy byly vyrovnány do požadovaného tvaru, okraje zatíženy skleněnými destičkami a takto byly stuhy nechány volně uschnout.

Po vyjmutí z polyesterové sítěky byly stuhy připraveny ke skeletizaci šitím. Podkladovou tkaninou bylo zvoleno hedvábí Ponge, které bylo obarveno do požadovaných odstínů béžové a červené, důkladně propláchnuto v demineralizované vodě, a po uschnutí vyžehleno. Stejným způsobem byla připravena francouzská krepelina, kterou budou stuhy z lícové strany překryty.

U krémové stuhy s nápisem Hraběnka z Mitrovských. se rypsová stuha dochovala pouze ve fragmentech, a i ty jsou na koncích lámavé a křehké.

¹⁰ Dracounová nit s hustým vinutím, pozlacená těsně vinutá zlacená lamela na písmu a efektní dracounová nit na začátečním písmenu.



Obr. 9: Lícová strana stuhu po demontáži.



Obr. 10: Detail stuhu v průsvitu.

Stuha byla podložena obarveným hedvábím, fragmenty srovnány a fixovány špendlíky na pracovní ploše. Celá stuha byla překryta krepelinou a krepelinovými nitěmi fixována šitím. Tímto způsobem byly skeletovány všechny části stuh. Chybějící krémová rypsová stuha u mašle byla nahrazena hedvábnou tkaninou Ponge téhož odstínu.¹¹

Třásně z buliónů byly vyčištěny ultrazvukem v roztoku 1% thiomocoviny a 1,5% kyseliny mravenčí, proplachovány byly důkladně v demineralizované vodě a nechány volně uschnout. Takto jednotlivě připravené části byly připraveny k celkové kompletaci a sešity do původního stavu hedvábnými nitěmi. Na stuhu byla vytvořena krabice, ve které jsou zabaleny v netkané textilií a uloženy tak, aby nedocházelo k nežádoucím ohybům a tím se minimalizovalo riziko dalšího poškození.



Obr. 11: Stav mašle praporové stuhu před restaurováním.



Obr. 12: Stav mašle praporové stuhu po restaurování.

¹¹ Bulióny jsou vytvořeny ze zlacené stříbrné lamely se širokou spirálou se zákrutem.

Doporučený depozitární režim

Hedvábný prapor a stuha je textilie citlivě reagující na přímé světlo, teplotu a relativní vlhkost, a hlavně na nešetrnou manipulaci, je proto nutné zachovávat specifický režim. Minimalizovat dopad UV záření (dochází k blednutí barev, ztrátě pevnosti a trvalému poškození) vhodným obalem. Dalším rizikovým faktorem je prašnost prostředí, relativní vlhkost, která by se měla pohybovat v rozmezí 45-60 %. Při nedodržení těchto hodnot hrozí změna roztažnosti vlákna, nebezpečí napadení plísní. Hodnoty nižší než 30 % RV způsobují smršťování vláken a lámavost. Doporučená teplota se pohybuje v rozmezí 15-18° C. Největším ohrožením pro stabilitu vláken je však výrazné kolísání uvedených hodnot, které je největším rizikem jejich poškození.¹²

Vystavovat lze prapor pouze krátkodobě, rozložený naplocho tak, aby nedocházelo k mechanickému namáhání tkaniny, pouze v uzavřené vitríně.

Závěr

Prapor vojenských vysloužilců farnosti šlapanické byl ještě v 50. letech minulého století součástí expozice muzea ve Šlapanicích. Vlivem nevhodných podmínek uložení – namotání na žerd' a prašné prostředí došlo značnému poškození jak praporu, tak i praporové stuhy. Bylo zapotřebí provést rozsáhlé konzervátorsko-restaurátorské práce, které vedly k stabilizaci zbylého textilního materiálu. Prapor je aktuálně uložen v depozitáři muzea ve Šlapanicích.

Summary

The banner of military veterans of Šlapanice parish was still in the exposition of the museum in Šlapanice in the 1950s. Due to unsuitable conditions of storage - winding on the shaft and dusty environment there was considerable damage to both the banner and the banner ribbons. Extensive conservation and restoration work was needed to stabilize the remaining textile material. The banner is deposited in the museum depository in Šlapanice.

¹² SELUCKÁ, Alena: Doporučené hodnoty relativní vlhkosti a teploty pro uložení sbírkových předmětů [online]. 2011, 2 [cit. 2019-6]. Dostupné z: https://mck.technicalmuseum.cz/wp-content/uploads/2017/11/doporucene_hodnoty.pdf.

INTERDISCIPLINÁRNÍ PRŮZKUM A MODELOVÉ RESTAUROVÁNÍ SKULPTURY JUPITERA ZE STÁTNÍHO ZÁMKU V UHERČICÍCH

Peter Majoroš

Abstrakt

Předmětem práce je socha Jupitera, ze státního zámku Uherčice. Mezi lety 1955-70 bylo sochařské dílo několikrát vandalsky poničeno a došlo tak k nenávratným ztrátám originálu. Při restaurátorském zásahu z roku 1979 byly doplněny chybějící části, jako je hlava a část ruky. Tímto zásahem došlo k změně kompozice a interpretace díla.

Průzkum byl zaměřen především na zjištění stability materiálu, rozsahu poškození a sekundárních zásahů nedestruktivními metodami. Bylo zjištěno, že materiálem sochy je organodetrický vápenec dolnorakouské provenience Zoegelsdorf.¹³ Záměrem následného restaurátorského zásahu se stala stabilizace materiálu a restaurování sochy s akcentem na zachování a prezentaci reliktů historických barevných uprav jako patiny stáří. Cílem zásahů bylo navrácení hmotné i vizuální integrity díla. Restaurování nevybočuje z nastavené koncepce předchozích zásahů, a má na zřeteli i koncepci celkové obnovy zámku. Ideou je umístit zrestaurovaná sochařská díla, na místo jejich posledního, historicky doloženého umístění z počátku 20. století.

Klíčová slova: restaurování, průzkum, konsolidace, vápenec, zámek Uherčice, Jupiter

Abstract

The object of this work is a sculpture of Jupiter with a pedestal from the State Castle of Uherčice. Between 1955-70 the sculpture was damaged several times by vandals due to which irreversible losses of the original substance occurred. During the restoration in 1979 missing parts such as the head and a part of an arm were added. As a consequence of this intervention, the overall composition and the interpretation of the sculptural work changed.

¹³ Petrografická analýza sochy Jupitera - Mgr. Dalibor Všianský Ph.D., Ustav geologických věd, PF MU v Brně. Brno 2018.

The Investigation was focused first and foremost on ascertaining the stability of the material, the extent of damage and the secondary interventions by non-destructive methods. Most importantly it was found out that the material of the statue is Organodetritic Limestone from Zoegelsdorf assumed Lower Austria provenance. The intention of the subsequent conservation/restoration intervention was the stabilisation of the material and the restoration of the statue with the emphasis on preservation and presentation of relicts' historical colour layer as a patina of old age. The aim of the treatment was to restore the mass and visual integrity of the sculptural work. The conception of the intervention corresponds with the ideas of previous restorations and considers the conception of the total renovation of the castle. The idea is to place the restored sculptural works to the place of their last historically documented placement from the begin of the 20th century.

Keywords: investigation, restoration, limestone, Jupiter, statue, Uherčice Chateau.

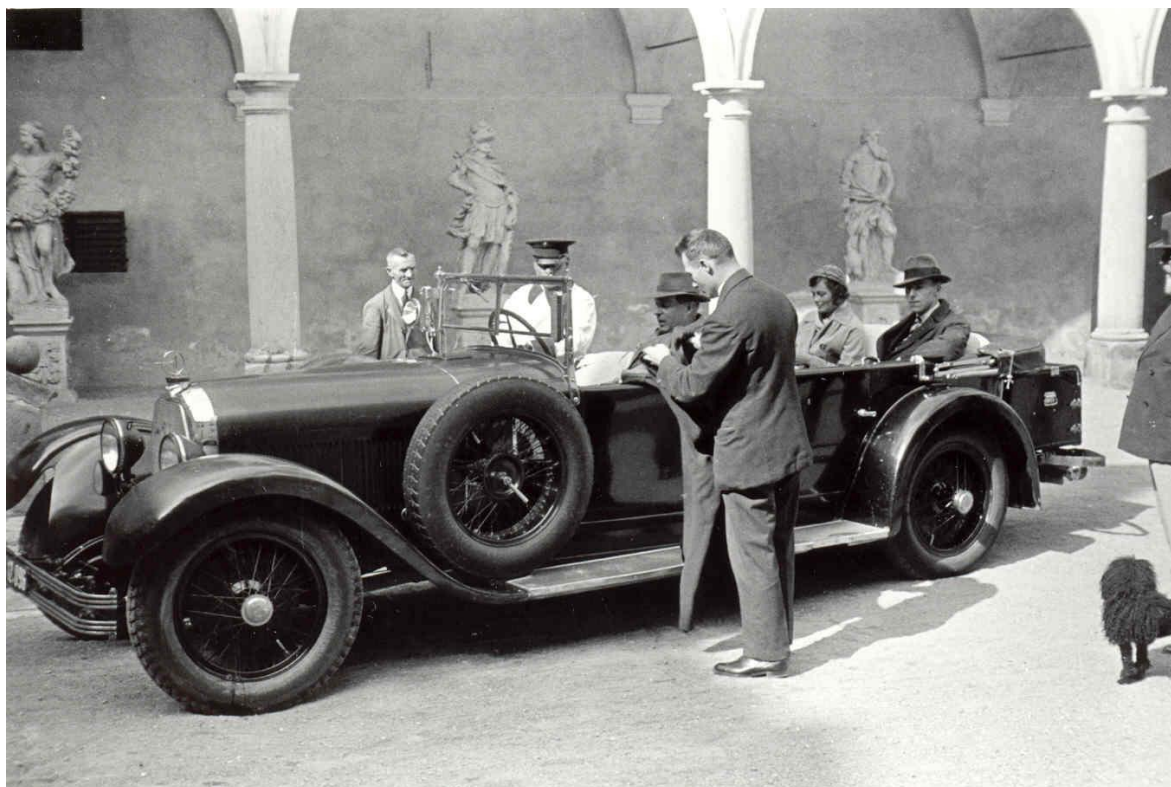
Socha Jupitera je součástí alegorického souboru děl s antickou mytologií dotvářející svým původním umístěním pravděpodobně už výzdobu francouzského parku, založeného v období baroka, v jihovýchodní části zámeckého komplexu. Sochařská výzdoba byla také součástí konceptu vídeňského dvorního architekta Antona Ortnera, který byl autorem Anglického parku ale také projektu na modernizaci Collaltovského sídla na začátku 19. století.¹⁴

Socha byla pravděpodobně umístěná mezi lety 1802-1804 v anglickém parku zámku Uherčice, jako volně stojící figura nebo jako součást architektury altánu v grosse Garten.

Na základě série historický fotografií z období 20. - 30. let 20. století je evidentní, že došlo ke změně konceptu výzdoby a sochařská díla byla umístěná v arkádách čestného nádvoří (II Cortile d'Onore) a hlavního nádvoří. Tato změna konceptu mohla souviset s přebudováním anglického parku na přírodně krajinářsky park založený v 20. letech 19. století. Svým umístěním plnila některá sochařská díla funkci „flankovaných soch“, které byly ozdobou vstupu do nádvoří

¹⁴ KALÁBOVÁ, L.: Zámek Uherčice kolem roku 1800 „eine freundliche Verziehrung eines modernen Sahl's“. In: Památková péče na Moravě. Brno 11/2006, str. 66.

arkád, a tak nepřímou součástí architektury.¹⁵ Je pravděpodobné, že na pokyn knížete Manfréda Collalto et San Salvatore byly ze soch odstraněny barevné nátěry, kterými jich obdařili Manfrédovy předchůdci¹⁶.



Obr. 1: Zámek Uherčice, hlavní nádvoří. Socha Jupitera osazená pod arkádami (pravá strana). Foto. 20. - 30. léta 20. století. Fotografie pochází z rodinného archívu rodu Collalto e San Salvatore.

Fond G 169 RA, Moravský zemský archiv v Brně.

Efektivní kombinací klasických i moderních metod průzkumu s úzkým a přímočarým provázáním poznatků umělecko-historických, přírodovědných a restaurátorských bylo prokázáno, že nálezový stav sochy Jupitera je důsledkem dlouhodobého působení degradačních činitelů (tj. sulfatizace – chemické zvětvávání (alterace), degradace v důsledku přítomností biologických

¹⁵ MAJOROŠ, P.: Restaurování sochy Jupitera s postamentem – Identifikace barokních sochařských děl ze zámku Uherčice. Bakalářská práce. Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice. Litomyšl 2018, str. 195-196.

¹⁶ ELIÁŠ, J.: Renesanční zahrady, In: Zprávy Památkového ústavu v Brně 2/1998, str.75. Srovnává HODEČEK, D. In: Dějiny zámku v Uherčicích.2001.: „Srov. Archiv památkového úřadu pro Moravu a Slezko, spis P 180/5- Uherčice, návrh odpovědi Státního památkového úřadu pro Moravu a Slezko Zemskému národnímu výboru v Brně ze dne 1. srpna 194, kde je pouze stručně uvedeno, že „zámek byl těsně před okupací odborně restaurován velkým nákladem“.

organismů) zanedbané starostlivosti, ale především vandalismu mezi lety 1946¹⁷-1967¹⁸, kdy došlo k rozbití sochy na několik dílů, přičemž byla nenávratně ztracena hlava a části levé ruky. Na neuspokojivý stav děl reagovala památkové péče, čímž došlo roku 1970 k transferu a následnému restaurování, které prováděl Jaroslav Vaňek (ČFVU).



Obr. 2: Socha Jupitera, Uherčice. Foto. 1962(?). Archív NPU UOP v Brně.



Obr. 3: Socha Jupitera, minoritský klášter v Brně. Foto. 1975, Klimeš. Archív NPU UOP v Brně.

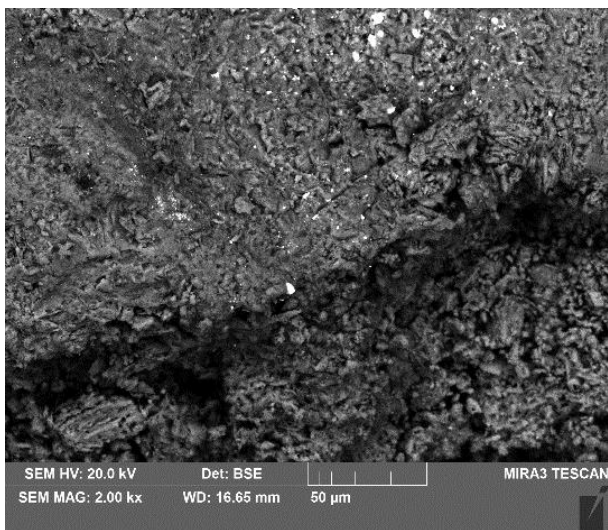
Výsledky restaurátorského a chemicko-technologického průzkumu poukázaly na to, že nejrozsáhlejší poškození jsou způsobené tzv. sulfatizací – alterací uhličitanu vápenatého (CaCO_3), přičemž vzniká sádrovec – dihydrát síranu vápenatého ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Sádrovec

¹⁷ Obecní kronika obsahuje zápis z roku 1964 v znění: „pod podloubím stával velký počet kamenných soch. Během těchto 15 let byly sochy Rytířů poničeny“.

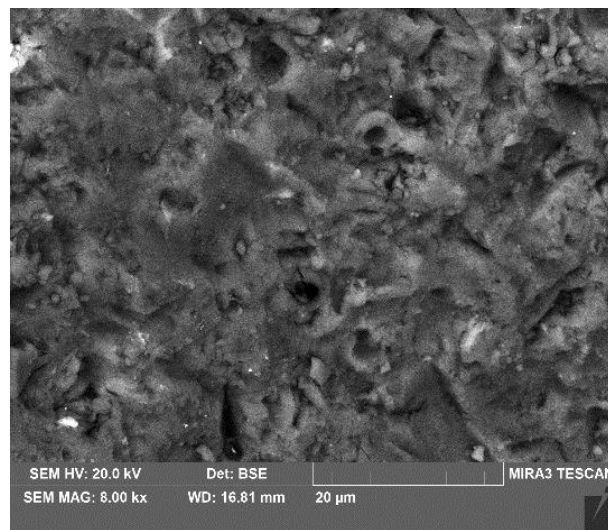
¹⁸ Úřední korespondence uvádí, že koncem listopadu roku 1967 proběhlo celkové vyměření Uherčického zámku Ústavem geodzie a kartografie v Brně, krátce potom se patrně uvažovalo o demolici zámku. Když následující rok 1968 přijel do Uherčic na výpomoc vojenský útvar Hodonín, asi dvacet vojáků, kteří měli vypomoci v místním dřevařském závodě, byli samozřejmě ubytováni v zámeckých místnostech, a to po dobu asi 3 měsíců. Za jejich pobytu došlo k poškození dalších kamenných soch. KREJČOVÁ, M., Příběh Uherčického zámku. Poválečná historie v letech 1945–1979. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Katedra historie. Brno, 2013.

byl systematicky v nízkých koncentracích distribuován do porézní struktury vápence, kdy došlo v delším časovém horizontu k jeho rekrystalizaci. V rekrystalizované formě vytvořil kompaktní vrstvu především ve srážkových stínech. Sádrovcem uzavřená povrchová vrstva je obecně svými vlastnostmi (tj. nasákavost, pevnost, tepelná roztažnost) odlišná od primární horniny; co v konečném důsledku způsobuje rozsáhlou degradaci povrchu a jemných detailů modelace.

Měření kapilární nasákavosti pomocí Karstenovy trubice potvrdilo předpoklad, že sádrovcová černá křusta na povrchu a rekrystalizovaný sádrovec v porézní struktuře snižoval schopnost kamene přijímat a odevzdávat vodu jak v plynném, tak kapalném stavu. Pomocí analýzy REM-EDS (rastrovací elektronová mikroskopie s energo-disperzní analýzou) bylo zjištěno prvkové složení křusty. Výsledky poukazují na vysoký obsah síranu vápenatého ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). V menší míře byly identifikovány prvky (Fe, Al, Si) které pocházejí patrně z různých exogenních částic a sazí. Z organických látek byl identifikován fosfor (P) jako pozůstatek organické složky (Kaseinu) pojiva barevných vrstev.¹⁹

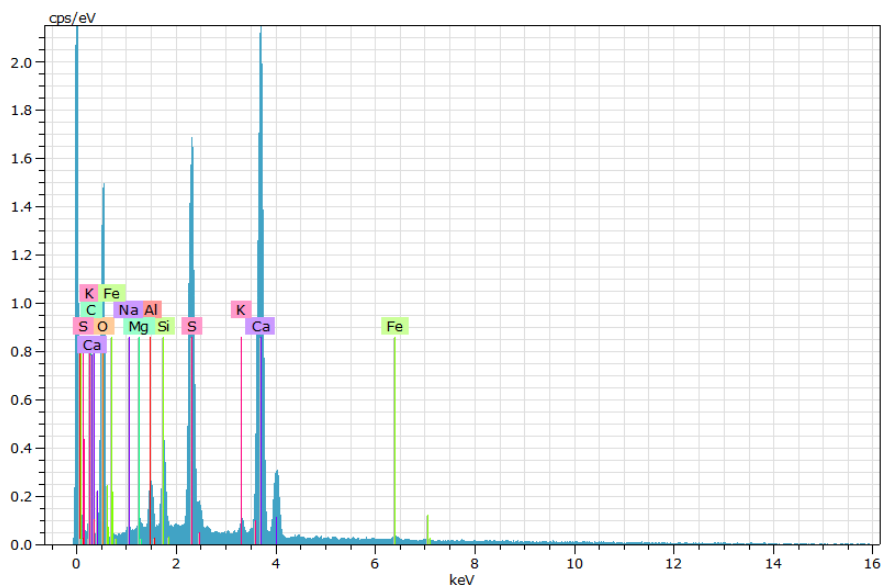


Obr. 4: REM-BSE, fotografie v režimu zpětně odražených elektronů. Povrch křusty.



Obr. 5: REM-BSE, fotografie v režimu zpětně odražených elektronů. Povrch křusty.

¹⁹ Vápencová socha Jupitera, SZ Uherčice, Chemicko-technologický průzkum, II. část, Průzkum a dokumentace barevnosti. Ing. Renata Tišlová Ph.D., Katedra chemické technologie (KCHT), FR UPa. 11/2017



Graf. č. 1: EDS spektrum, celkové prvkové složení krusty na lomové ploše vzorku.
Ing. Karol Bayer, KCHT FR UPCE.

Koncepce restaurátorského zásahu

Barevný kontrast mezi černou krustou a světlým kamenem výrazně rušil vnímání objektu jako výtvarného díla. Na základě vykonané petrografické analýzy povrchových vrstev a sádrovcové krusty na povrchu kamene, bylo možné přistoupit ke zkouškám čištění a následné redukci vázaných depozitů a černých krust. Výsledky zkoušek poukázaly na možnost redukovat síranovou krustu s optimálním výsledkem čištění pomocí laseru typu Q – switched ND: YAG LASER Thunder art²⁰ v kombinaci s mikroabrazivním čištěním.²¹ Pro strukturální konsolidaci vápence byl zvolen kompatibilní konsolidant na bázi nanosuspenze hydroxidu vápenatého v organickém rozpouštědle (CaLoSiL® E25 (IBZ – Salzchemie GmbH & Co.KG)). Redukovány byly i sekundární tmely a doplňky, které měly na základě provedených průzkumů odlišné fyzikálně-chemické vlastnosti, nebo svým tvaroslovím neodpovídaly původním tvarům. V těchto souvislostech byl odňat kamenný sekaný doplněk hlavy z přelomu 70. - 80. let 20. století, který byl vytvořen jako volný doplněk, bez přihlídnutí k původní podobě ztvárněného portrétu, která je zachycena na archívních fotografiích.

²⁰ Při nastavené vlnové délce 1064 nm, max. energii na pulz 550-650 mJ, opakovací kmitočet max. 20 Hz, trvání pulsu 8ns.

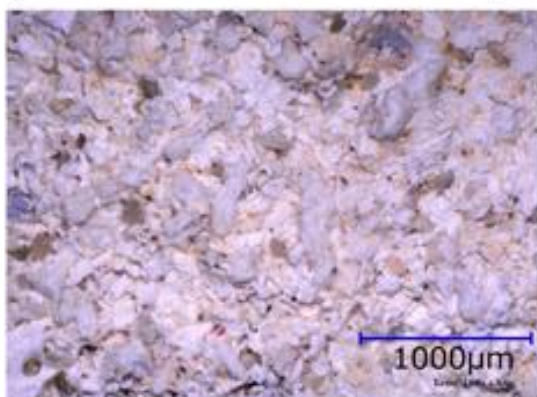
²¹ Jako abrazivo byl zvolen dolomitický vápenec, o frakci 300 µm.

Po odstranění sekundárních doplňků, cementových nátěrů a sádrovcové krusty došlo k prezentaci historických barevných úprav povrchu, které byly jinak pod vrstvami různého složení nepatrné. Z hlediska rozsahu dochování barevných vrstev byl vykonán neinvazivní průzkum založený na multispektrální analýze (VIS, RAK, RTI, UVF (365 nm), UVR, UVRFC, IRR (1000 nm), IRRFC). Pro doplnění a komparaci výsledků byl odebrán omezený počet referenčních vzorků. Na základě datování historicky použitých pigmentů můžeme rozdělit barevné souvrství na dvě etapy, přičemž v první je plošně užitá olovnatá běloba (Pb), pro druhou je signifikantní přírodní minerál baryt (Ba). Časové vymezení této fáze je provedeno klasickou metodou mezními daty („terminus post quem“ - nejranější možné datum vzniku a „terminus ante quem“- nejpozdější možné datum vzniku). V této souvislosti je možné předpokládat, že tato úprava vznikla v období mezi lety 1801-1805, kdy proběhla rozsáhlá malířská úprava zámeckých interiérů, především zahradní architektury altánu v grosse Garten.

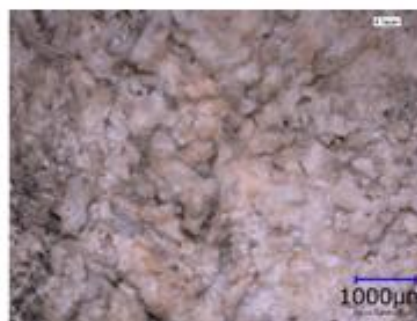
Modelovaná rekonstrukce chybějících částí byla provedena na základě historické fotodokumentace, která zachycuje dochovaný stav z období 20. - 30 let 20. století.

Zkoušky čištění povrchů pomocí laserové ablace

(Q – switched ND: YAG LASER Thunder art)



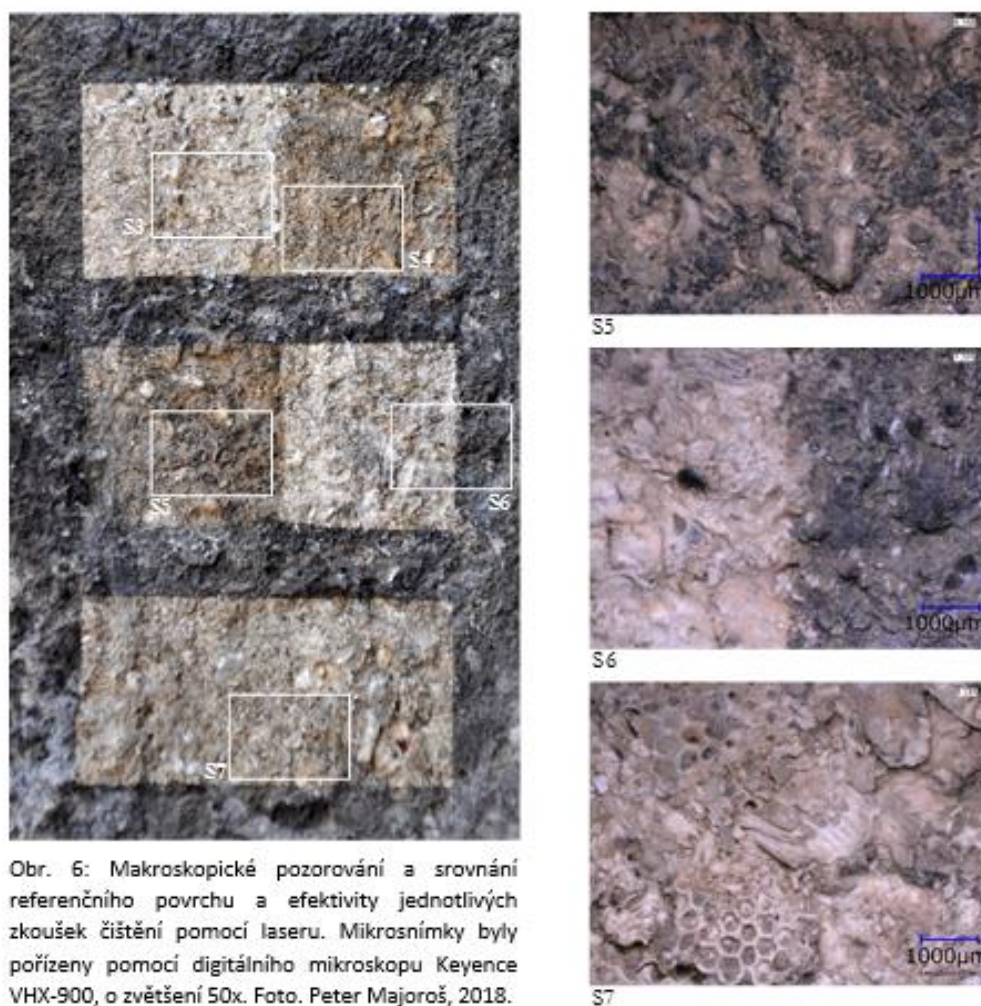
Makrosnímek dochovaného kompaktního povrchu, který je referenční. Zvětšení 50x



S3



S4



Obr. 6: Makroskopické pozorování a srovnání referenčního povrchu a efektivity jednotlivých zkoušek čištění pomocí laseru. Mikrosnímky byly pořízeny pomocí digitálního mikroskopu Keyence VHX-900, o zvětšení 50x. Foto. Peter Majoroš, 2018.

Při provádění rekonstrukce byly také do jisté míry reflektovány dostupné analogie a tvarosloví z ostatních sochařských děl s přihlédnutím na historická zobrazování Jupitera. Pro doplňky byly navrženy a testovány minerální směsi, které tvořily vápencové drtě v kombinaci s přírodně hydraulickým vápnem (Hydradur® NHL5, Otteraiben). Do minerální směsi pro výdusek byl navíc přidán podíl bílého cementu. Rekonstrukce byly provedeny v tvarosloví a struktuře dochované modelace, ostatní plastické retuše byly limitovány pouze v rozmezí největších poškození a absence hmoty. U předchozích restaurátorských zásahů byla volena metoda napodobivé retuše. Pro barevné scelení byla zvolena lokální retuš tak, aby byly doplňky vhodně zapojeny do celku a zároveň odlišitelné od originálu. Pro retuš bylo zvoleno pojivo na bázi akrylátu, a to produkt vodné Dispersion K9 (1,5 % koncentrace) s přírodními anorganickými pigmenty (fa. Deffner a Johann).

Socha Jupitera, spolu s ostatními sochami, bude po restaurování instalována v prostoru arkádové architektury hlavního nádvoří, kde byly umístěné také v době posledního knížete Octaviana Rombalda Collalto et San Salvatore.

Závěr

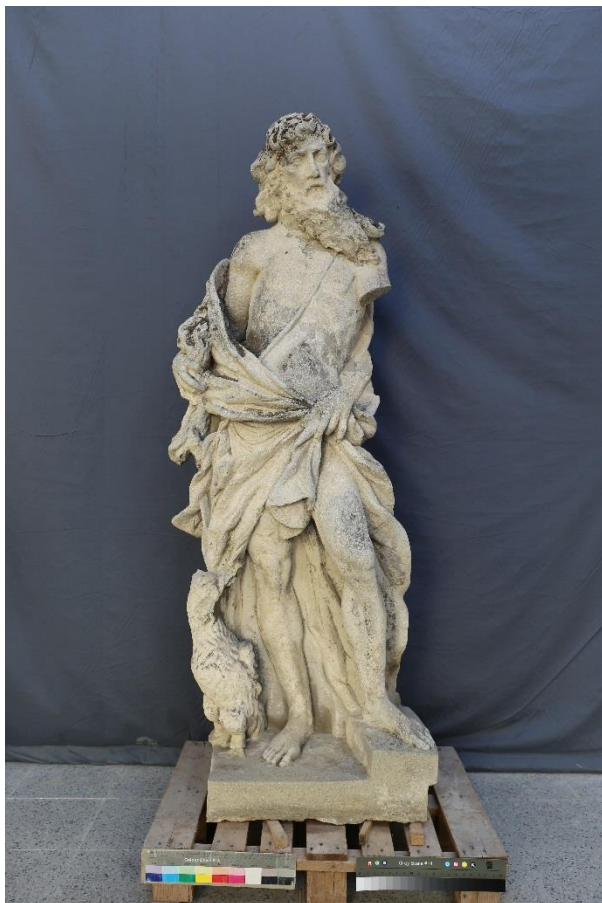
Tento příspěvek pojednává o komplexním průzkumu a restaurování sochy Jupitera ze zámku v Uherčicích. Interdisciplinární průzkum odhalil část neznámé historie díla. Historický průzkum přinesl alespoň z části přehled o tom, jak některá díla vypadala a kde byla v 18. - 20. století osazena. Je zde zmíněn anglický park a také altán, jehož architekturu dotvářela sochařská výzdoba. Na přelomu 19. a 20. století se koncepce změnila a sochy byly instalovány v rámci arkádové architektury hlavního a vstupního nádvoří.

K velkému překvapení bylo zjištěno, že socha Jupitera není celistvá a také, že její hlava je doplňkem z přelomu 70. - 80. let 20. století. Před samotným restaurátorským průzkumem nám tuto skutečnost doložila nalezená historická fotografie pocházející z rodinného archivu rodu Collalto et San Salvatore. Tato fotografie byla základním bodem při zvažování metodických a koncepčních možností. Pro úvahu nad koncepcí s možností rekonstruovat chybějící hlavu Jupitera, což se později stalo, byla fotografie hlavní předlohou pro tvorbu rekonstrukce.

V rámci restaurátorského zásahu byl kladen důraz na reverzibilitu, retreatibilitu a materiálovou kompatibilitu použitých materiálů v rámci zásahu. Průzkum samotného díla přinesl zajímavé poznatky o technice a možné historické podobě díla včetně úprav na něm provedených. Hloubky a podhledy drapérie nám do dnešních dní ukrývají fragmenty povrchových úprav, které pod krustou a znečištěním různého druhu nebyly patrné.

Výsledky analýz naznačily dvě fáze úprav povrchu díla, kde ta první bude s velkou pravděpodobností původní a ta druhá je pozdější úprava z rozmezí let 1801-1805. V této souvislosti je možné předpokládat, že tato úprava patrná na většině sochařských děl pochází z období kolem roku 1801-1805, kdy proběhla rozsáhlá malířská úprava interiérů zámku i zahradní architektury. Fragmenty barevných úprav na vápenci jsou po restaurování prezentovány, jako doklad vývoje památky, autenticity a patiny stáří. V rámci interdisciplinarit a komplexnosti nelze vyvodit jednoznačný závěr, je nutné v budoucnu pokračovat a navázat na předkládaný průzkum.

Vyhodnocení bude možné až po provedení průzkumů ostatních děl a kritické komparaci jejich výsledků.



Obr. 7: Socha Jupitera, stav před restaurováním 2017.



Obr. 8: Socha Jupitera, stav po restaurování 2018.

Conclusion and Acknowledgements

We hope that restoration investigation and art-historical research on the other statues from the Uherčice Chateau will be performed in cooperation with National Heritage Institute and Faculty of Restoration at University of Pardubice in the future.

The Autor thank the Castellan Eva Štěpánová and Supervisor doc. Jakub Ďoubal Ph.D. Interdisciplinary research and restoration of the statue of Jupiter was carried out thanks to the wine auction.

ADJUSTACE GRAFICKÉ TVORBY A SBÍREK

Martin Štípala

Abstrakt

Článek se zabývá tématem adjustace a fakty, proč je důležitá. Zmiňuje základní přehled paspart, zásady stanovení výřezu, materiály používané při zhotovení paspart a desek. Přibližuje technologii zhotovení jednoduché pasparty s fazetou, která je nejčastěji používaná pro díla k zavěšení nebo uložení ve sbírce.

Klíčová slova: pasparta, adjustace, grafika, rám

Abstract

The article deals with the subject of adjustment and its importance. It mentions the basic overview of the mount, the principles of the cut-out, the materials used in the manufacture of mounts and boards. It approaches the technology of making a simple mount with a bevel that is most commonly used for works to be hung or stored in a collection.

Keywords: mount, adjustment, graphics, frame

V první fázi je důležité se zaměřit na téma samotné adjustace. Aby nám vynikla krása a kvalita výtvarného díla, a v neposlední řadě také kvůli ochraně díla samotného, je třeba věnovat pozornost jeho finální úpravě před zavěšením nebo uschováním – tedy adjustaci.

Adjustaci výtvarného díla je vhodné věnovat dostatek pozornosti, jelikož kvalitně a dobře zvolený rám může i méně výrazné či malé výtvarné dílo výrazně pozvednout, upoutat zájem o jeho sběratelskou hodnotu a výrazně ovlivnit stav díla. Pro obrazy je vhodnější a šetrnější, jsou-li zarámované a zavěšené. Tyto se pak následně nedeformují a jsou relativně chráněny.

Kvůli správně zvolené adjustaci musíme mít na zřeteli, o jaký druh díla se jedná, jakou technikou je vytvořeno a jakou má velikost. Zcela jinak budeme přistupovat k rozměrnému oleji na plátně a jinak k malému grafickému lístku. Jinak budeme posuzovat kubistické zátiší

a barokní rytinu. Dnešní doba nám umožňuje vybírat z nepřeberného množství materiálů, paspart a rámců – dobrý „rámař“ by nám měl pomoci radou, jaké typy adjustace se používaly v době vzniku díla a podtrhnout tak vlastnosti výtvarného díla.

Techniky a metody adjustace

U maleb na pevném podkladu se řídíme technikou malby. Například tempera a ostatní techniky malby ředitelné vodou adjustujeme vždy za sklo. Obecně platí, že sklo chrání jakoukoliv malbu, a i starší olejomalby, které byly za sklem, odolávají času i světlu mnohem lépe, než nechráněná malba.

Grafice naopak sluší pasparta a dřevěné úzké lišty, které jsou dnes v dispozici v širokém množství barev a materiálů. Pasparta vytváří přechod mezi vlastní grafikou a rámem, je s grafikou spojena papírovou páskou.

Grafika, kresby i fotografie jsou převážně na citlivém materiálu. Ty se starší datací i na velmi křehkém. Právě citlivou volbou a dobrým řemeslným provedením pasparty se výrazně zlepší vzhled a úprava obrazu, umožní se jeho vystavení a zároveň se zabezpečí jeho ochrana před prachovými depozity, poškozením nebo jiným typem znečištění. Ochranný význam – nejen estetický – má zde i hlubší výřez okénka pasparty, který zabraňuje styku obrazu se sklem.

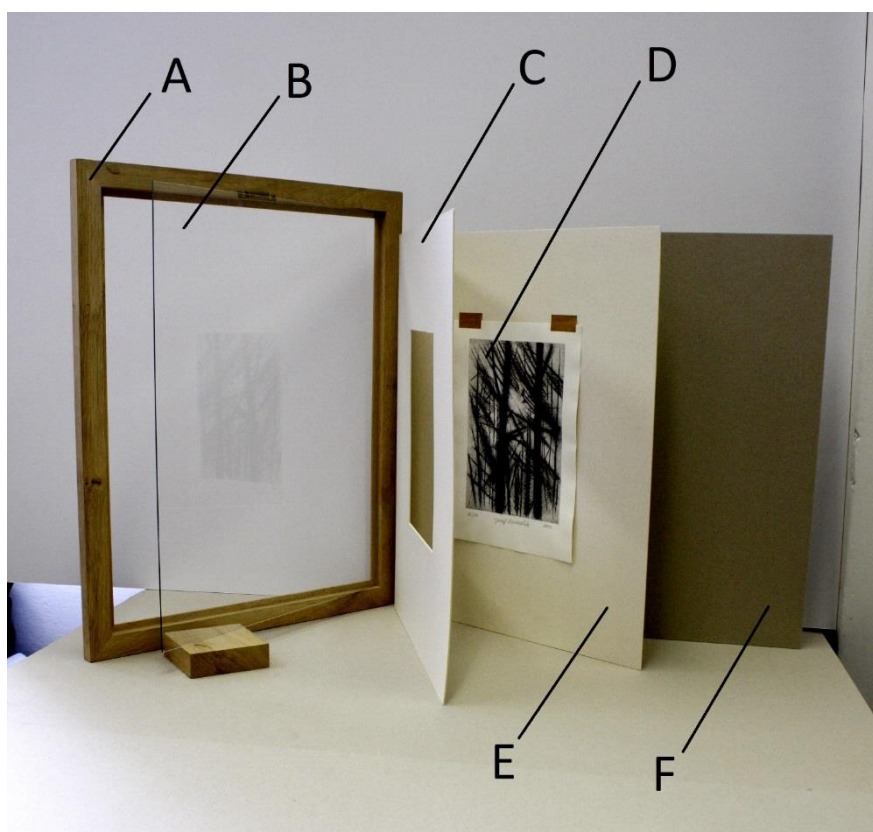
Název „Pasparta“ je odvozen z původního francouzského slova „passe-par-tout“, což je možné do češtiny přeložit jako „hodí se vše“.²² V určitých dobách se pasparty zdobily v ploše, zvláště v dobových stylech a zejména ve tvaru výřezu – okénka.

Pasparta je z papíru, kartonu či lepenky. Pasparty lze obecně rozdělit na standartní, dekorační, které se používají na běžné prezentace nebo na muzeální. Tyto pasparty jsou určeny na cenná umělecká díla, dokumenty a vzácné fotografie. Jsou vyrobeny ze silných bavlněných vláken, které jsou nekyselé.

Názorná ukázka rámování grafiky od malíře Josefa Ruzeláka

Rám vyrobený z dubového dřeva byl opatřen šelakovou povrchovou úpravou [Obr. 1/A]. Dále byl rám doplněn standartním sklem tloušťky 2 mm. Ideálně by díla, hlavně ta vzácnější, měla

²² Jindřich Král: Adjustace grafické tvorby a sbírek, Praha 2000, s. 13.



Obr. 1: Jednotlivé části zarámované grafiky. Foto: Martin Štípala.

být opatřena muzeálním sklem, které je antireflexní, tolik se neleskne a lépe chrání před UV složkou světla [Obr. 1/B].

Pasparta muzeální kvality se skládá ze dvou částí. Přední část [Obr. 1/C] je opatřena výřezem okénka a zadní část [Obr. 1/E], na které je přichycena samotná grafika [Obr. 1/D].

Dílo nikdy nepřilepujeme celoplošně, ale uchycení by mělo být co nejvíce reverzibilní. Lepíme buďto jen papírovou páskou s neutrálním pH nebo pomocí foto růžků. Nejlepší je na uchycení použít japonský papír s namíchaným lepidlem ve formě škrobové pasty, z důvodu nekyselého a reverzibilního charakteru metody. Reversní stranu rámu pak tvoří tvrdá lepenka [Obr. 1/F].

Velikost paspart může být různá a volí se zpravidla podle velikosti díla. Při adjustaci by mělo platit, že rám i pasparta by se měly podřídit dílu, nikoli naopak. Určování velikosti pasparty se řídí většinou citem odborníka, přičemž se prakticky zkouší a porovnává. V tomto případě platí: „Sto lidí, sto názorů“. Z osobní zkušenosti preferuji minimální okraj pasparty 5 cm.

Při stanovení výřezu se zásadně nezakrývá číslování listů a podpis autora, který musí být vždy pod dílem vidět. Poměr rozdělení okrajů je u všech typů paspart stejný – na obou stranách a nahoře stejná šířka, dole větší.

Tuto zásadu je potřeba vždy dodržet, jinak vzniká optický klam, vlivem kterého se zdá, že dílo padá. Vyřezání prostoru otvoru v paspartě se dá provést pomocí zalamovacího nože.

Obvykle se řez řeže na pokos, což vyžaduje určitou dávku zručnosti. Řezání i rozměření probíhá na zadní straně pasparty. K řezání se dá použít speciální nůž s měřítkem, kde je už čepel vsazena v úhlu 45°.

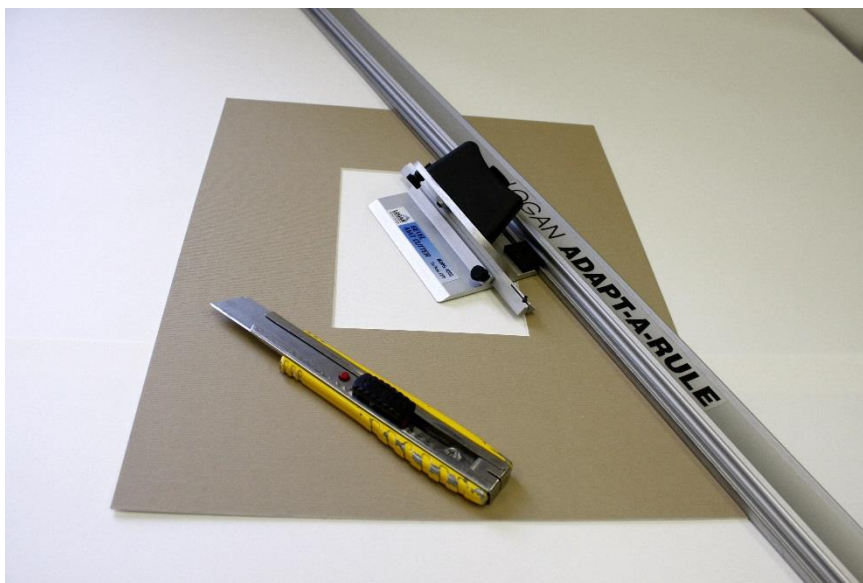


Obr. 2: Reversní strana rámu a ukázka rámařské pistole. Foto: Martin Štípala.

Práce s ním je velice přesná a i relativně rychlá. Dále existují tzv. stolní řezačky, ovšem jejich využití je převážně v oblasti profesionálního rámařství.

Po vložení pasparty do rámu se sklem se přiklopí tato zadní deskou a zafixuje pomocí hřebíčků nebo rámařské pistole s hroty. Na závěr je vhodné dílo oblepit papírovou páskou, a to kvůli lepší ochraně proti prachovému znečištění. Pasparta a reversní strana díla by měly mít malou vůli v rámu, jelikož se při změnách relativní vlhkosti papír rozpíná, což by v těsném kontaktu zapříčinilo zvlnění pasparty. Takto hotová zarámovaná grafika je připravená k zavěšení či uložení. Pasparta a reversní strana díla by měly mít malou vůli v rámu, jelikož se při změnách relativní vlhkosti papír rozpíná, což by v těsném kontaktu zapříčinilo zvlnění pasparty. Takto hotová zará-

movaná grafika je připravená k zavěšení či uložení. Žádné výtvarné dílo bychom neměli zavěšovat na sluncem ozářenou stěnu nebo v blízkosti jakéhokoli zdroje tepla. Čištění skla bychom nikdy neměli provádět ve svislé poloze z důvodu možného zatečení za rám a nežádoucího vzniku skvrny na grafice, popřípadě paspartě. Nejlépe je grafiku sejmut zdi a ve vodorovné poloze sklo opatrně očistit vlhkým hadříkem.



Obr. 3: Příprava pasparty pomocí speciálního nože s měřítkem. Foto: Martin Štípala.

Závěr

Pro výtvarná díla je správně zvolená a provedená adjustace důležitá nejenom z estetických důvodů, ale zároveň umožní vystavení díla a zabezpečí tak jeho ochranu před zaprášením, poškozením nebo jiným znečištěním. Vytvoření pasparty s fazetou přitom není technologicky složité a při dodržení zásad zmíněných v článku lze díla v muzeích a galeriích vystavit a podtrhnout tak jejich výjimečnost.

Summary

For art works, the correctly selected and performed adjustment is important not only for aesthetic reasons, but at the same time it will allow the works to be exposed and thus protect it from dust, damage or other pollution. Creating a passe-partout with a bevel is not technologically complicated and, with a few of the principles mentioned in the article, the works in museums and galleries can be displayed at a decent level to underline their uniqueness.

KONZERVACE BRONZOVÉHO DEPOTU Z BENKOVA

Anna Večeřová

Abstrakt

V březnu roku 2015 byl konzervován depot dvou bronzových nádob a dalších artefaktů. Soubor předmětů byl náhodně nalezen dne 7. 3. 2015 na poli pod východním svahem Benkovského kopce. Amatérský nálezce zjištěnou situaci oznámil na Národním památkovém ústavu, územním odborném pracovišti Olomouc (dále jen NPÚ ÚOP Olomouc). Před konzervací byly uskutečněny RTG a CT průzkumy ve Vojenské nemocnici Hradisko Olomouc. Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou University Palackého (dále jen PŘF UP) byla také provedena analýza hliněné výplně nádob. V průběhu konzervace proběhla povrchová spektrální analýza všech předmětů ve firmě Honeywell Aerospace s. r. o., Hlubočky - Mariánské Údolí.

Klíčová slova: konzervace, depot, bronzové nádoby, analýzy, Benkov

Abstract

In March 2015, a hoard of two bronze vessels and other artefacts was preserved. The whole collection of objects was found by accident on 7th March 2015 on the field bellow eastern slope of the Benkov's hill. An amateur finder announced this situation to the National Heritage Institute, the regional office in Olomouc (as NPÚ ÚOP Olomouc). Before preservation, RTG and CT surveys were done in the Military Hospital Hradisko Olomouc. In cooperation with the Faculty of Science, Palacký University (as PŘF UP Olomouc), an analysis of the clay filling of the vessels was done also. During the preservation, a surface spectral analysis of all the artefacts took place in the company Honeywell Aerospace Ltd., Hlubočky - Mariánské Údolí.

Key words: preservation, hoard, bronze vessels, analysis, Benkov

V březnu 2015 byl konzervován bronzový depot - dvě nádoby a další artefakty, které byly náhodně nalezeny při amatérském detektorovém průzkumu nedaleko obce Benkov.

Lokalita Benkovský kopec je zapsána ve Státním archeologickém seznamu a je známá již od 30. let 20. století. Nachází se zde pohřebiště kultury lužických popelnicových polí, konkrétně lužické a slezské fáze. Toto pohřebiště bylo systematicky zkoumáno mezi lety 1931 - 1940. Výzkum tehdy provádělo muzeum v Uničově pod vedením K. Schirmeisena a M. Manetha. Při plošném výzkumu bylo odkryto 103 žárových hrobů.²³ Bronzový depot dokládá, že lokalita byla v minulosti využívána nejen jako pohřebiště, ale také jako sídliště. Následně existenci sídlištního areálu doložily také povrchové sběry.

Kultura lužických popelnicových polí spadá do mladší a pozdní doby bronzové, cca 1250–800 př. n. l.²⁴ Byla součástí velmi rozsáhlého okruhu zasahujícího na sever až k Baltu, západní hranici tvoří střední Polabí a východní hranici můžeme najít v Povislí. Na našem území se tato kultura nacházela v severovýchodních Čechách, na střední a severní Moravě a ve Slezsku. Bronzové nádoby patřily v prostředí kultur popelnicových polí k neobvyklým výrobkům. Jejich výskyt predikuje sociální diferenciaci a existenci určité vyšší sociální vrstvy, která exkluzivní výrobky vlastnila. Depot vyzdvížený na lokalitě Benkov se skládá ze dvou bronzových nádob - šálku a do něj vsazené misky, která dále obsahovala 10 ks bronzových puklic a bronzovou kruhovou nášivku. Nádoby pocházejí z lužické fáze lužických popelnicových polí (cca 1250–1100 př. n. l.) a je možné je zařadit do tzv. puklicového typu.²⁵

Konzervátorsko-restaurátorský zásah²⁶

Do konzervátorské dílny byl předán bronzový depot dvou do sebe zasazených nádob, v hliněné výplni vnitřní nádoby byly tři puklice různé velikosti.

Na výduti vnější nádoby byla velká prasklina, zjevně chyběla i část hmoty šálku, horní okraj byl odlomený. Lomy naznačovaly velmi špatné nebo vůbec žádné kovové jádro. Vnitřní miska se dochovala v lepším stavu, ale i ona byla poškozená - viditelně měla naprasklý okraj. Obě nádoby

²³ Schirmaisen, K.: Beiträge zur Vorgeschichte des Mähr. Neastädter Gebietes 1933.

²⁴ Jiráň, L. (ed) et al.: Archeologie pravěkých Čech/5. Doba bronzová. Praha 2008.

²⁵ Podborský, V. a kol.: Pravěké dějiny Moravy. Vlastivěda moravská 3, Brno 1993.

²⁶ Houska, I. : Konzervování a restaurování kovů: ochrana předmětů kulturního dědictví z kovů a jejich slitin. Brno 2011, s. 429-469.

měly přinýtovaná ucha.

Před samotným zásahem bylo nutné provést RTG a CT průzkum. Tyto metody jsou schopny odhalit další předměty v hliněné výplni, výzdobu a v jakém stavu je kovový materiál. Uvedené průzkumy proběhly ve Vojenské nemocnici Hradisko v Olomouci. Z výsledků vyplynulo, že vnější šálek měl svislé ucho přinýtované ke dnu, vnitřní miska byla menší na výduti zdobená pásem vypuklin a horizontální ucho bylo odlomené, vypáčené od těla nádoby. Uvnitř bylo nejméně 10 ks puklic a drobný kruhový předmět.



Obr. 1: Pohled na depot shora - dvě nádoby do sebe vsazené, tři puklice na hliněné výplni. Foto: Anna Večeřová.

Ve spolupráci s PŘF UP Olomouc byl podroben zkoumání hliněný obsah nádob. Specializovaná laboratoř katedry analytické chemie se zabývá hmotnostní spektrometrií, tedy přítomností organických materiálů v archeologických objektech. V případě depotu z Benkova se přítomnost organických reziduí uvnitř obou nádob nepotvrdila.²⁷

Po odebrání hliněné výplně se objevilo 10 kruhových puklic různých velikostí a vypouklosti, s otvory či držadly, soustřednými kruhy či bez nich a jedna drobná kruhová nášivka se zploštělou částí (cca 1/6 celkového obvodu). Každá nádoba i jednotlivá puklice a nášivka dostala svoje dočasné evidenční číslo a pod tímto byla dále vedena.

²⁷ Bednář, P., Kučera, L., Matoušková, D.: Analýzy hlíny z hrnců (č. 1 a č. 2), zpod poklic (č. 1, č. 2, č. 3, č. 10 a č. 11) a z úrovně poklice č. 10 z bronzového depotu v Benkově III. (NPÚ Olomouc). Olomouc 2015.



Obr. 2: Vybírání vzorku hliněné výplně z nádob. Foto: Anna Večeřová.

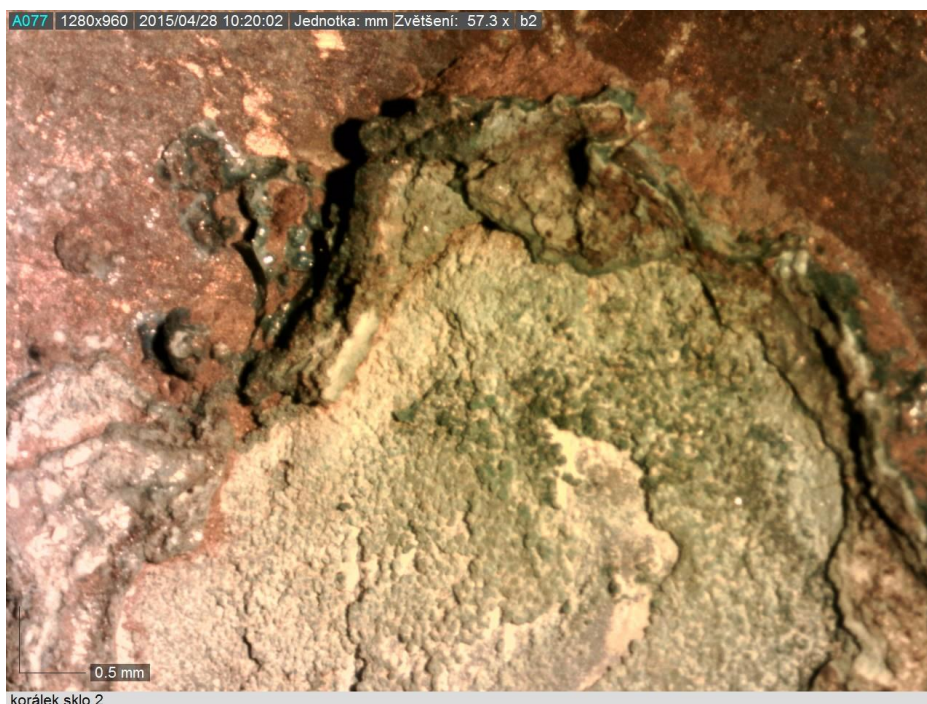
Všechny předměty byly omyty v teplé destilované vodě.²⁸ U obou nádob nebyla shledána destilovaná voda a silikonový kartáček jako dostačující, byl tedy lokálně použit 10% vodný roztok hexametafosforečnanu sodného s následným opakovaným vymýváním v destilované vodě.



Obr. 3: Proces čištění puklic v destilované vodě. Foto: Anna Večeřová.

²⁸ Houska, I. : Konzervování a restaurování kovů: ochrana předmětů kulturního dědictví z kovů a jejich slitin. Brno 2011, s. 461-464.

Po omytí se ukázala u vypouklého dna vnitřní mísy korozní shluk, mikroskopická analýza ovšem neodhalila žádné organické reziduum v korozních produktech. Po vyschnutí předmětů se přistoupilo k jejich mechanickému čištění skalpely, skleněnými vlákny, silikonovými kartáčky, tak jak stav kovového materiálu (vnější šálek byl vyroben z velmi tenkého plechu, lomy velice křehké, část výdutě s prasklinami se úplně odlomila) dovolil.



Obr. 4: Mikroskopický snímek korozního shluku na dně mísky. Foto: Anna Večeřová.

Takto očištěné předměty byly podrobeny povrchové spektrální analýze.²⁹ Analýza prokázala, že všechny nálezy byly vyrobeny z bronzu s obsahem cínu mezi 9 % až 15 %, vnější strana většího šálku s vyšším obsahem cínu (více než 36%), jen ucho vnitřní nádoby bylo bez přítomnosti cínu. Dalšími doprovodnými prvky byly nikl, železo, olovo, vanad a zinek (pouze ve stopovém množství).

Po odmaštění v lihu byly všechny předměty deionizovány ve vyměňované destilované vodě,³⁰ průběžně byly prováděny kvalitativní testy dusičnanem stříbrným (5 ml vzorku destilované

²⁹ Firma Honeywell Aerospace Olomouc s. r. o., Hlubočky - Mariánské Údolí.

³⁰ Houska, I.: již cit. dílo, s. 465.

vody, odebrané z kádinky s předměty, bylo okyseleno dvěma kapkami kyseliny dusičné s přidáním 5-7 kapek 2% vodného roztoku dusičnanu stříbrného). Pokud se roztok mléčně zakalil, signalizoval přítomnost množství chloridových iontů. Deionizace probíhala po dobu dvou měsíců. Pasivace³¹ v 3% lihovém roztoku trvala 3 dny, poté byly předměty opláchnuty v destilované vodě a lihu a vysušeny v sušárně při 110°C po dobu čtyř hodin a ponechány v chladnoucí sušárně do druhého dne.

Aby bylo možné obě nádoby slepit a případně doplnit, byly nalakovány 7% polykrylátovým lakem Paraloid B72 v xylenu. Po zaschnutí byl slepen (kyanoakrylátovým lepidlem Attack gel) odlomený okraj menší nádoby a vylomené ucho. Při případné neopatrné manipulaci s nádobou by mohlo dojít k odlepení a následnému znovu zkroucení lepeného okraje, proto bylo přistoupeno k podlepení spoje japonským papírem z vnitřní strany. Po konzultaci s kolegy z jiných pracovišť byl z navrhovaných alternativ (netkaná skelná textilie o nejnižší gramáži nebo japonský papír o nejvyšší gramáži) zvolen jako vhodnější právě japonský papír o nejvyšší gramáži. Za lepidlo posloužil 20% Paraloid B72 v xylenu.



Obr. 5: Zpevnování japonským papírem a 20% Paraloidem B72 v xylenu. Foto: Anna Večeřová.

³¹ Houska, I.: již cit. dílo, s. 467.

Po konzultaci s archeology byl obdobným způsobem slepen a zpevněn také větší šálek. Na záplatu z japonského papíru byly potom nalepeny odlomené fragmenty výdutě.



Obr. 6: Zpevnění výdutě šálku japonským papírem. Foto: Anna Večeřová.

Závěrečnou povrchovou úpravu³² tvořil nátěr 7% polyakrylátovým lakem Paraloid B72 v xylenu a vrstva 15% mikrokryalického vosku Revax 30 v benzínu.

Doporučený depozitární režim

Ošetřené artefakty musí být umístěny v suchém, čistém a bezprašném prostředí bez výkyvů teploty a relativní vlhkosti. Je také nutné zabránit styku lidského potu s kovovým povrchem používáním ochranných rukavic. Všechny puklice a kruhová nášivka jsou uloženy v nových LPDE

³² Houska, I.: již cit. dílo, s. 467-468.

sáčcích se zipem a s vloženým silikagelem. Nádoby jsou v krabicích vyrobených na míru z nekyselé lepenky, obalené bublinkovou folií a se silikagelem³³. Pro kovové předměty samotné a kombinované s organickým materiálem (záplaty z japonského papíru) se doporučuje teplota uložení 18–20 °C a relativní vlhkost 30–40 %, max. 50 %, a nulová úroveň intenzity osvětlení.³⁴ Dále by byla vhodná kontrola stavu předmětů jedenkrát za rok se současnou výměnou silikagelu.

Závěr

V březnu 2015 byl v konzervátorské dílně NPÚ ÚOP Olomouc konzervován bronzový depot nalezený při amatérském detektorovém průzkumu na katastru obce Benkov. Jednalo se o dvě bronzové nádoby do sebe vložené obsahující 10 kruhových puklic různé velikosti a jedné kruhové nášivky. Před konzervací byl proveden RTG a CT průzkum, po očištění dále povrchová spektrální analýza. Ve spolupráci s PŘF UP Olomouc byla také analyzována hliněná výplň nádob.

Všechny předměty byly postupně čištěny v destilované vodě, mechanicky, případně chemicky. Dále byly deionizovány, pasivovány a lepeny. Obě nádoby byly v místech destrukce zpevněny japonským papírem, případně byly na „záplatu“ nalepeny odlomené fragmenty výdutě.

Bronzové nádoby nejsou pro kulturu lužických popelnicových polí právě typické, jejich nález naznačuje jisté sociální rozvrstvení společnosti a přítomnost vyšší sociální vrstvy. V současné době probíhá zpracování benkovského depotu historikem a archeologem. Podle předběžných výsledků se pravděpodobně jedná o nejstarší bronzové nádoby nalezené na území Moravy.

Summary

In March 2015, a bronze hoard (found during an amateur detector survey in the cadastre of the Benkov village) was preserved in the NPÚ ÚOP Olomouc. The hoard consisted of two bronze vessels put into each other. They contained 10 circular convex discs of different sizes and one circular patch. X-ray and CT scans were performed prior to preservation followed by surface spectral analysis. In cooperation with the Faculty of Science, the clay filling of vessels was also analyzed.

-45-

³³ Perlík, D.: Nové možnosti uložení archeologických nálezů. Sborník z konference konzervátorů-restaurátorů, 2008, roč. 2017, s. 16-18.

³⁴ Metodické centrum konzervace: Doporučené podmínky prostředí pro dlouhodobé ukládání předmětů v depozitářích. Brno 2011, s. 3.

All items were gradually mechanically or chemically cleaned in distilled water. Further, they were deionized, passivated, glued. Damaged areas and broken fragments of the convex part of the vessels were stabilized with Japanese paper and glued to the patch.

Bronze vessels are not typical for the Culture of Lusatian urns, their finding suggests a certain social differential of society and the existence of a higher social class. Currently, the Benkov's depot is being processed by a historian and an archaeologist. According to preliminary results, they are probably the oldest bronze vessels found in Moravia.



Obr. 7: Stav bronzového depotu po restaurování. Foto: Anna Večeřová.

LABORATORNÍ ZPRACOVÁNÍ KERAMICKÉHO MATERIÁLU ZE ZÁCHRANNÉHO ARCHEOLOGICKÉHO VÝZKUMU V POPŮVKÁCH 2018

Veronika Steblová, Eliška Janderová

Abstrakt

Tématem článku je zpráva o laboratorním zpracování keramického materiálu za záchranného archeologického výzkumu (dále ZAV) v Popůvkách u Brna 2018. Text elementárně pojednává o průběhu výzkumu - popisu místa naleziště, historickém zařazení nálezů a typickém keramickém inventáři tohoto období. Hlavní pasáž popisuje vlastní zpracování nálezového keramického materiálu, jednotlivé kroky restaurování nádob a jejich dokumentace. Cílem příspěvku je informovat o průběhu provedeného zásahu a jejich výsledcích.

Klíčová slova: ZAV Popůvky, keramický materiál, konzervační zásahy, restaurátorský postup

Abstract

The topic of the article is a report on the laboratory processing of ceramic material from the rescue archaeological research in Popůvky near Brno 2018. The text deals with the basic course of the research - description of the site, historical classification of finds, typical ceramic inventory of this period. The main passage describes the processing of the found ceramic material, the individual steps of vessel restoration and their documentation. The aim of this text is to inform about the progress of the restoration intervention and its results.

Key words: Rescue archaeological research Popuvky, ceramic material, conservation interventions, restoration treatment

Obr. 1 – 4: Nálezová situace - keramický inventář v pohřebním objektu. Foto: Veronika Steblová.



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

Historické zařazení

Nalezený materiál byl datován vedoucím archeologem do období lidu se zvoncovitými poháry (ZvP), fáze od pozdního eneolitu do počátku doby bronzové.

Kultura ZvP se vyskytovala na mnoha místech západní a střední Evropy, přicházela do této oblasti od jihu a jihovýchodu (na Slovensko již nezasáhla), od západu po proudu Dunaje až do severní části Karpatské kotliny, Dolního Rakouska a na Moravu, dále se posouvala do jižního

Polska a do Čech, kde se usazovala ve starých sídelních komorách. Lid se ZvP je ve střední Evropě antropologicky cizorodý. Jde o poměrně jednotnou populaci, označovanou také za armenoidně-dinaroidní.

Kulturu ZvP známe především z početných, rozsáhlých hřbitovů se skrčenými kostrami. Muži byli do hrobu ukládání na levém a ženy na pravém boku s charakteristickými přídávky – keramikou, luky a šípy, příp. měděnou dýčkou, ozdobami a šperkem. Známa jsou také početná sídliště, zejména na Moravě, kde lid ZvP přecházel k usedlému pastevecko-zemědělskému způsobu života (části skeletů ovcí, turů, prasat, výjimečně i koňské lebky v hrobech).³⁵

Keramický inventář

Typickým předmětem pro kulturu ZvP je červený (méně často černý) pohár ve tvaru obráceného zvonce, zdobený v horizontálních pruzích kolkovanou a bíle inkrustovanou výzdobou. Velmi oblíbená byla dále mísa s rozšířeným a zdobeným okrajem, často na nožkách, džbánek, vejčitý hrnec, vzácněji dvojchá amfora, jednotlivě se vyskytují „cedníky“, lžice, pokličky apod.

Početné a velmi typické jsou sílexové šipky (hroty šípů), břidlicové nátepní destičky se čtyřmi otvory (ochrana zápěstí lukostřelce), dále štípaná industrie, kostěné či jantarové závěsky (spínadla?), trubičky do náhrdelníků, knoflíky apod. Ze všech eneolitických kultur měl lid ZvP nejbohatší kovovou výbavu (měděné dýčky, jehlice, šídla spirálky do vlasů apod.)³⁶

Restaurátorský záměr a postup restaurování

Předpokládaný rozsah restaurátorského ošetření předmětů byl navrhnout vzhledem k etickým principům respektující charakter eneolitické keramiky:

- fotografická dokumentace – komplexní záznam restaurování
- restaurátorský průzkum zaměřený na zjištění celkového stavu materiálu
- odstranění znečištění – zvolení nejšetrnější metody čištění, tzn. parovým skalpelem, mořskou houbou a zubolékařským nářadím nebo, pokud stav dovolí, mechanicky za mokra
- konsolidace střepových fragmentů 10% roztokem disperze v destilované vodě

³⁵ Podborský, V.: Dějiny pravěku a rané doby dějinné, Brno 2006, s. 106-108.

³⁶ Podborský, V.: Tamtéž.

- kompletace střepů a rekonstrukce tvaru nádob – lepení fragmentů reverzibilním disperzním adhezivem
- doplnění chybějících částí alabastrovou sádrovou zn. ALMO S
- povrchová úprava formou rozpoznatelné barevné retuše na doplněných částech – barevnost bude volena na základě předem namíchaných a vyzkoušených odstínů na sádrových vzorcích (tempery UMTON), následná fixace malby fixativem 680 PROTECTING SPRAY
- V souvislosti se stavem střepového materiálu a s použitými materiály při restaurování budou navrženy doporučené klimatické podmínky pro uložení a vhodný způsob manipulace s restaurovanými předměty
- bude vypracována restaurátorská zpráva podle doporučení k vypracování dokumentace restaurování předložené podle § 14a odst. 4 písm.b) zákona č. 20/1987 sb., o státní památkové péči.

Vyhodnocení střepových fragmentů

Vstupním restaurátorským průzkumem (vizuálním i mikroskopickým pozorováním, hmatovým průzkumem, kapkovými zkouškami)^{37, 38} bylo zjištěno, že se u většiny nádob, převzatých ze ZAV Popůvky, jedná o poměrně méně stabilní nízkopálený pórovitý materiál. Předměty byly silně znečištěny půdními nečistotami, místy se objevovaly vápenaté krusty a zaznamenány byly i výrazně degradované hrany.

Restaurátorský zásah

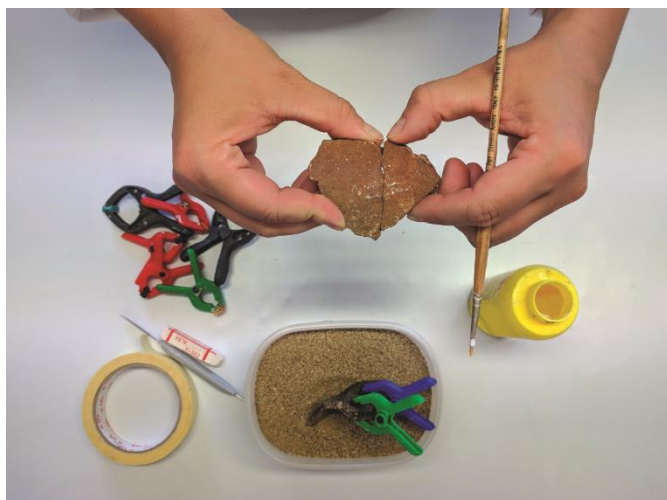
Restaurátorským průzkumem bylo zjištěno, že se jedná o keramický materiál, který není ve všech případech stabilní pouze pro čištění technikou mokrou cestou v destilované vodě, a tak byl v některých případech použit šetrnější způsob odstranění půdních nečistot parovým skalpelem

³⁷ Kapka deionizované vody byla aplikovaná jemným štětcem a na povrch střepu rozrušila hliněnou krustu. Ta byla pak špachtlí opatrně oddělena a povrch dočištěn štětcem. Kapek vody je nutné aplikovat co nejméně, aby nedošlo k rozmáčení střepu.

³⁸ SVOBODOVÁ, L.: Restaurování archeologické keramiky a porcelánu v souladu s etickými principy a s využitím moderní materiálové báze. In: *Konzervační věda a technologie pro ochranu kulturního dědictví*, Bratislava: Slovenské národné múzeum, s. 129-135.2012. ISBN 978-80-8060-288-8.

nebo zubolékařským nářadím (zubní silikonové kartáčky) pro tzv. suché čištění.

Všechny střepy byly pro zvýšení životnosti nakonzervovány 10% roztokem disperzního adheziva v destilované vodě.



Po naprostém proschnutí střepů následovala kompletace a fixace střepů, kde nejvhodnější bylo použití disperzního adheziva, které je vhodné pro nízko pálenou pórovinovou keramiku. Lepidlo bylo nanášeno na lomy střepů, které na sebe navazovaly, poté přiloženy k sobě a zafixovány, aby se lepený spoj neposunul a za pokojové teploty lepidlo pozvolna vytuhlo.

Obr. 7: Proces lepení. Foto: Jana Hajná.

Po fixaci bylo umožněno doplnění chybějících částí tvaru nádoby. Důležité bylo před doplněním separovat místa na nádobě, která se budou přímo dotýkat doplňku za pomoci jádrového mýdla, aby se předešlo znečištění v pórech sádkou.



Obr. 8: Proces doplnění materiálu. Foto: Jana Hajná.

Následně byl použit nahřátý dentální plátkový vosk (Ceradent) pro vytvoření přesné formy podle vnitřní části nádoby. Poté, co vosk zchladne, vytvoří přesný otisk. Takto vytvořená forma byla přesunuta na chybějící části nádoby a připevněna papírovou páskou. Aby sádra dobře přilnula, byly hrany střepů navlhčeny vodou. Na vlastní doplněk byla použita alabastrová sádra. Doplnění se provedlo řidší hmotou tak, aby doplněk přesně navazoval na původní střep nádoby.

Dalším krokem po zatuhnutí sádry bylo opracování a broušení doplňku. Použity byly brusné papíry od hrubých až po velmi jemné zrnitosti. Poté byly doplněné části odseparovány 10% roztokem disperzního adheziva s vodou. Roztok byl nanášen štětcem ve dvou vrstvách. Následně pak bylo potřeba odstranit jádrové mýdlo z nádoby za pomoci houbičky.

Posledním krokem restaurátorského postupu bylo vytvoření barevné retuše temperovými barvami (UMTON). Nejprve bylo potřeba namíchat vhodný odstín, který by nerušil celkový dojem celkového předmětu, tak aby byl v souladu s konzervátorskou etikou tj. co nejméně viditelný, při pohledu z blízka rozpoznatelný. Po zaschnutí byla retušované doplňky zafixovány bezbarvým matným lakem ve spreji (fixativ 680 PROTECTING SPRAY).



Obr. 9: Barevná retuš doplněných částí. Foto: Jana Hajná.

Závěr

Hlavním cílem týmu odborných pracovníků keramické laboratoře bylo komplexní zpracování nálezového materiálu, jeho rekonstrukce a udržení kondice pro následné uchování a další odborné a estetické potřeby, prezentační a osvětovou činnost. Veškeré použité materiály jsou reverzibilní a lze je snadno odstranit zahřátou destilovanou vodou.

Summary

The main goal of the team of experts of the ceramic laboratory was complex processing of the finding material, its reconstruction and keeping the condition for subsequent preservation and other professional and aesthetic needs, presentation and educational activities.



Obr. 10, 11: Stav před očištěním. Stav po očištění.



Obr. 12, 13: Stav po doplnění materiálu a po provedení retuše.

**ARCHEOPARK PAVLOV – MANAGEMENT KLIMATU
NALEZIŠTĚ KOSTĚNÝCH ARTEFAKTŮ IN SITU**

Jiří Szekeres

Abstrakt

Příspěvek shrnuje pracovní zkušenosti s novým typem archeologické expozice – nalezištěm skládky zvířecích kostí, prezentovaným ve stavu *in situ* uvnitř pavlovského archeoparku, z hlediska konzervátorské péče o mikroklima naleziště a seznamuje čtenáře s poznatky nashromážděnými během dosavadního provozu. Pozornost je krátce věnována i některým dalším faktorům, které mohou naleziště prezentovaná *in situ* ohrožovat.

Klíčová slova: relativní vlhkost, archeologie, in situ, archeopark, Pavlov

Abstract

The article sums up experience with a rather innovative type of archeological presentation – an animal bones deposit, presented in an *in situ* form inside the archeopark in Pavlov, Czech Republic, from a conservator's point of view with an emphasis on the microclimate of the presented deposit, acquainting the reader with the knowledge gathered so far. Some other hazardous factors, which might damage similarly presented *in situ* sites, are taken into consideration and briefly discussed as well.

Keywords: relative humidity, archeology, in situ, archeopark, Pavlov

Pavlovský archeopark byl otevřen roku 2016. Stavba situovaná přímo na plochu archeologického naleziště od počátečních plánů počítala s odhalením části ještě nezpracovaného naleziště v interiéru coby expozice *in situ*. Tuto část expozice, tzv. skládku kostí, dnes může návštěvník pozorovat buď omezeně ze strany, z vyvýšené platformy přes sklo, oddělující prostor vykopávek od zbytku expozice, nebo může přímo vejít do prostoru *in situ* a z vyvýšené pochozí konstrukce sledovat videomapping, zvýrazňující kosterní pozůstatky ve sprašových vrstvách

naleziště. Na místě se nacházejí zejména kosti velkých obratlovců, tj. mamutů, jelenů, koní aj.



Obr. 1: Archeopark Pavlov – pohled ke vstupu

Od prvních dní provozu expozice bylo zjevné, že prostor bude vyžadovat speciální režim údržby klimatu. Odhalené vrstvy spraše představují uvnitř budovy „klimatický most“ mezi interiérem a venkovním prostředím, jsou chladnější a vlhčí než prostory hlavního sálu archeoparku, a v důsledku toho trvale uvolňují velké množství vlhkosti – zatímco hlavní sál má spíše sušší, pokojové klima, prostor skládky se chová spíše jako sklep.



Obr. 2: Pohled do expozice skládky kostí *in situ*

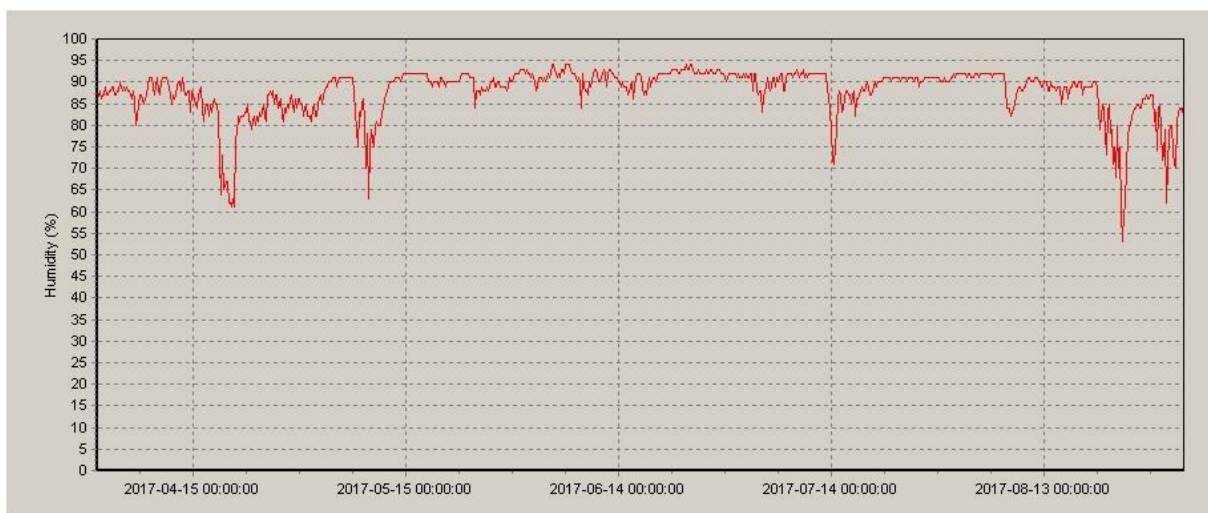
Na místo naleziště (do sprašového profilu) byl instalován datalogger, zapisující informace o teplotě a relativní vlhkosti každé 4 hodiny. Bylo zjištěno, že při teplotách kolísajících v průběhu roku mezi 10–20°C se relativní vzdušná vlhkost pohybuje přibližně mezi 75–90 %. To jsou podmínky, za kterých byly kosterní pozůstatky v půdě uloženy po tisíce let, a jakýkoli větší výkyv klimatu pro ně teď představuje nebezpečí degradace. Bylo rozhodnuto neměnit tedy přirozeně nastavené podmínky v prostoru skládky a snažit se je pokud možno co nejlépe stabilizovat.

Průchod ve skleněné stěně byl proto záhy osazen systémem Brano, neboť návštěvníci nebyli dostatečně disciplinovaní a dveře za sebou nezavírali – tím docházelo k vysoušení naleziště a naopak nežádoucímu zvlhčování hlavního sálu v blízkosti skleněné příčky. Neúmyslným testem reakce mikroklimatu naleziště se stala i přestavba pozorovací lávky, která musela být v průběhu provozu nahrazena uživatelsky vhodnější a bezpečnější konstrukcí. V reakci na několikadenní otevření jednoho sektoru dělicí příčky během přestavby bylo možno pozorovat praskání sprašových bloků. Obecně lze říci, že každá výjimka z běžného režimu (porucha systému Brano, větší skupiny osob „podávající si dveře“ atd.) se měřitelně projevuje.

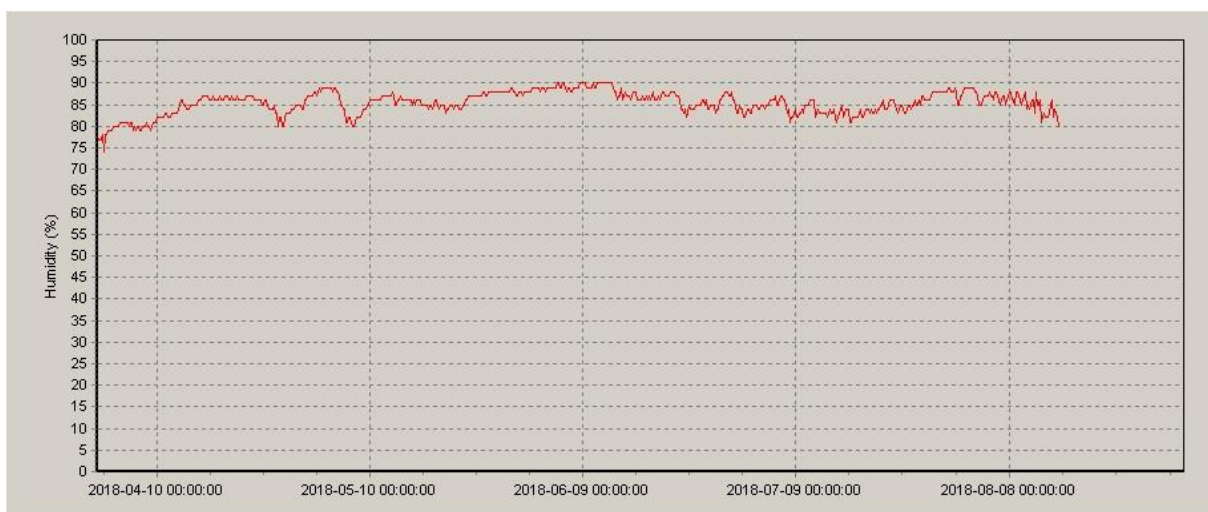
Impulsem pro aktivní zásah se stala vlna mrazů, které zasáhly Pavlov na přelomu února a března 2018. Ukázalo se totiž, že expozice *in situ* je s venkovním prostředím spojena kromě zemního bloku také systémem technických průduchů, které mají zajišťovat přirozenou ventilaci prostoru. Při venkovních teplotách nárazově klesajících pod -10°C však došlo k nečekaně prudkému, krátkodobému poklesu vlhkosti (až k 20 % RV během dvoudenního intervalu) a k dalšímu praskání sprašových bloků. Bylo tedy rozhodnuto o zakrytí ventilačních otvorů a pořízení zvlhčovacího přístroje.

Po srovnání charakteristik různých modelů byl nakonec zvolen přístroj Brune B250, pracující na principu odpařování vody z pomalu se otáčejícího porézního kotouče. Tento model umožňuje zvlhčování až do 80 % RV a pracuje – dle informací výrobce – s běžnou kohoutkovou vodou. Byl zakoupen jeden přístroj, jenž byl koncem března 2018 umístěn uvnitř prostoru naleziště a nastaven na maximální úroveň zvlhčování. Souběžně byl v hlavní hale archeoparku umístěn také odvlhčovač Master DH 752 za účelem eliminace vlhkosti mimo naleziště, v blízkosti dělicí příčky.

Srovnáme-li graf relativní vlhkosti v prostoru *in situ* za období duben - září 2017 a duben - září 2018 (viz obr.), je dobře patrný pozitivní vliv vyrovnávání vlhkosti, který zvlhčovač zajišťuje. V kombinaci se záklopkami ventilačních šachet, které instalujeme vždy na zimní období, je nyní vnitřní prostředí stabilnější a méně náchylné k nepříznivým výkyvům. Kosterní pozůstatky i přes vysokou relativní vlhkost nevykazují známky napadení plísněmi a udržují si strukturní pevnost. Všeobecně lze i s odstupem několika měsíců hodnotit provedené zásahy kladně.



Obr. 3: Graf relativní vlhkosti v expozici *in situ* v období duben - srpen 2017



Obr. 4: Graf relativní vlhkosti v expozici *in situ* v období duben - srpen 2018

Závěr

Na základě zkušeností s provozem expozice *in situ* v archeoparku Pavlov lze nyní upozornit případné následovníky na rizika s tímto typem projektu spojená. Na prvním místě je nutné jmenovat obtížně uhlídatelné zásahy návštěvnické veřejnosti, dále je třeba věnovat zvýšenou pozornost technickým plánům konstrukce stavby (zvláště si všímat nenápadných průduchů, spojujících prostory s odlišným klimatickým režimem) a konečně – je-li v podobném prostoru instalována technika (v našem případě projektor promítající grafiku videomappingu na plochu naleziště), je nutno k ní zajistit přístup tak, aby osoby techniku obsluhující nepřicházely do kontaktu s chráněnou plochou – to může být zdrojem dalšího poškození. Je také vhodné zvážit samotnou vhodnost instalace elektroniky do klimaticky nepříznivého prostředí.

Zvlhčovač Brune B250 se v náročných podmínkách prozatím osvědčil; pracuje při relativní vlhkosti prostředí cca 75–90 % již 18 měsíců bez větších obtíží. Byla zaznamenána zhoršená funkce senzorů hladiny vody v zásobníku, což lze přičítat vysoké tvrdosti místní kohoutkové vody. Tento problém lze poměrně snadno řešit periodickým čištěním senzorů.

Vyrovňování relativní vlhkosti vykazovalo i v zimě 2018/2019 určité nedostatky, nicméně celková situace je i s delším odstupem hodnotitelná jako lepší než před zavedením úprav klimatu – zimní výkyvy jsou slabší, mimo zimu je pak klima zcela stabilní.

Zvýšenou pozornost stále věnujeme potenciálnímu výskytu plísní, hub a řas, jejichž růst ve vysoce vlhkém prostředí by bylo možno očekávat, zatím však nebyl pozorován.

Summary

Based on our experience with the *in situ* exposition in the Pavlov archaeological park, it is now possible to point out some of the most common risk factors to anyone who would be considering a project of similar design. In the first place it is necessary to mention the unsought and hard-to-guard interventions of visitors. Further attention should be paid to the technical plans of the building itself (especially minding often inconspicuous vents connecting areas with different climate). If there's some kind of build-in electronics involved (in our case it would be the videomapping projector), it needs to be placed in a way which allows an easy access for whoever needs to operate it manually, so that the operator would not have to come into contact

with the protected site (which would most probably cause some kind of damage). Actually, it is advisable to reconsider installing electronics in a climatically unfavorable environment in the first place.

The Brune B250 humidifier has proven itself in spite of the demanding climatic conditions so far – it has been working at a relative humidity of approx. 75–90 % for 18 months with no malfunctions. An impaired function of the water level sensors inside the machine's tank has been noticed, which can be attributed to high water hardness of the local tap water. This problem can be solved quite easily by periodic cleaning of the sensors.

Relative humidity balance have still showed some shortcomings in winter 2018/2019, the long-term stability in general is nevertheless better than before the introduction of climate control; winter fluctuations are weaker, and outside winter the climate is completely stable.

An increased attention is still being paid to the potential occurrence of fungi, molds and algae whose growth could be expected in such a highly humid environment, but has not been observed so far.



Skupinová fotografie účastníků 3. ročníku workshopu. Foto: Pavel Rozsival.