

# KONZERVACE A RESTAUROVÁNÍ KERAMIKY

Dělení archeologických pramenů:

- movité x nemovité
- artefakty x ekofakty x přírodní prameny
- podle materiálu: **hliněné**, kovové, dřevěné
- podle účelu: nástroje, zbraně, **keramika** x domy, osady, ohrazení

*artefakt* – předmět, který člověk záměrně (intencionálně) vytvořil nebo pozměnil tak, aby sloužil k nějakému účelu

- nádoby
- nástroje
- ozdoby atd.
- účel artefaktů
  - praktická funkce (sekání u sekery)
  - společenský význam (bojová funkce zbraní)
  - symbolický smysl (výzdoba na předmětech; poloha zemřelého v hrobě)

*ekofakt* – předměty nevznikající záměrně, ale jako vedlejší produkt činnosti člověka (vytvářením nebo používáním artefaktů)

- přímo závislé na činnosti člověka, ale nejsou produktem jeho úmyslu
  - kulturní plodiny
  - pozůstatky domácích zvířat
  - pozůstatky člověka

*přírodní prameny* - nevznikají záměrně, ani v souvislosti s činností člověka, ale naopak nezávisle na něm

- poskytují informace o činnosti člověka nebo o jeho přírodním prostředí
  - malakofauna
  - pylová zrna
  - rostlinné makrozbytky

Konzervace a restaurování archeologických nálezů je nedílnou součástí postexcavačních procesů (laboratorních prací), kterým předchází evidence a třídění těchto pramenů v terénu a jejich odborného odebrání a dokumentace. Po laboratorním ošetření přichází na řadu inventarizace a uložení nálezů.

- A. evidence a třídění archeologických nálezů v terénu, vyzvednutí z nálezové situace
- B. čištění a ošetření archeologických nálezů v laboratoři
  - konzervace
  - restaurování
- C. inventarizace a popis archeologických nálezů
- D. zabalení, štítkování
- E. uložení v depozitáři

#### **A. Vyzvednutí z nálezové situace**

- preparace
- fotografická a kresebná dokumentace
- zaměření
- písemná dokumentace (slovní popis hmotných nálezů do formulářů)
- další preparace, fixace, vyzvednutí „**IN SITU**“ V konzervátorské terminologii to znamená artefakt přenesený z původního místa nalezení bez rozebrání i s přiměřeným množstvím okolního prostředí nálezu, nejčastěji s okolní zeminou. **Jedná se uchování předmětu v původní poloze.** Střepey, vyzvednuté s blokem hlíny jsou obaleny zeminou, dopraveny do laboratoře a následně pomalu rozebírány.

Nádoby „in situ“ jsou často v celku. Stačí vybrat nebo vysypat hliněnou výplň. Odstranění houževnatě držící výplně - suchá, tvrdá, ulpělá hlína uvnitř dobře vypálené nádoby se odstraňuje po jemném navlhčení vodou, nastříkáním vody stříčkou, injekční stříkačkou do ztvrdlé výplně a neprodyšném zabalení nádoby do potravinové, polyetylenové (PE) fólie. Za cca 30 minut voda prostoupí výplní a ta se sama uvolní, oddělí a snadno se vyklepne, nebo dřevěnou špachtlí odstraní. Pozor na devastaci v důsledku násilného rozebírání!

## **B. Laboratorní ošetření nálezů**

**Keramika** (pravěká x středověká x lidová malovaná x kamenina x porcelán)

Je to jeden z nejodolnějších materiálů, negativně na ni příliš nepůsobí změny vzdušné vlhkosti, teploty, světelných podmínek, ani škůdci. Typickými mechanickými vlastnostmi tohoto materiálu je pevnost, tvrdost, houževnatost a odolnost – cílem laboratorního ošetření je tyto vlastnosti obnovit.

Předpokladem úspěšné konzervátorské práce je dokonale očištěný materiál. Keramické artefakty byly často vystaveny nepříznivému prostředí dlouhodobého uložení v zemi. Metody čištění jsou proto voleny v závislosti na charakteru a vlastnostech střepů.

Laboratorní práce zahrnují:

1. Předběžný konzervátorský průzkum
2. Čištění (za sucha/mytí)
3. konzervace
4. Restaurování (lepení, doplňování a rekonstrukce)
5. uložení

### 1. Konzervátorský průzkum

Před zahájením zásahových prací na keramickém materiálu se provádí komplexní restaurátorský průzkum. Na základě vyhodnocení předběžného průzkumu kvality střepů, jejich degradace, diagnostikování závad a poškození předmětu se realizují vlastní konzervační zásahy. Na základě zjištěných výsledků se stanoví rozsah, metodika, pořadí vlastních konzervačních zásahů tak, aby nedošlo k poškození. Makroskopicky se hodnotí mikrostruktura a textura.

### 2. Čištění

Vyzvednuté střepy jsou na vnějším i vnitřním plášti znečištěny **povrchovými nečistotami, vzniklými v souvislosti s dlouhodobým uložením v půdě**. Materiál je nutné čistit od hrubých zemních nečistot, hlíny, písku, kalů, usazenin, nalepených nánosů, výplně, kořenových travních systémů aj. Kořeny trav často prorůstají skrze lomy střepů, přichytávají se k hranám a plochám střepů a vytvářejí na povrchu střepů vodou nerozpustné sintry.

### Povrchové znečištění keramiky

Povrchové znečištění má jednoznačný vliv na kvalitu a vzhled střepe. Střepe znehodnocené povlaky znemožňují předmět prostudovat. Zabraňují a znesnadňují identifikaci střepeových znaků, základních charakteristických vlastností jako je vzhled, barva, kvalita, struktura povrchu, druh výzdoby apod. Nečistoty na hranách znemožňují kompletaci.

S povrchovým znečištěným nebyly předměty vyrobeny, ale získaly je následně. Povrchové znečištění, s nímž se nejčastěji setkáváme u keramických střepe, vzniká:

- 1) Mokrým louhováním, dlouhodobým kontaktem s kapalinami různého charakteru, kdy se tvoří: • rozpuštěné soli: chloridy, sírany, dusičnany • nerozpuštěné soli: solné výkvěty - minerální krusty.
- 2) Suchým usazením, vrstvením, nalepením nečistot na povrchu ve formě nánosů, krusty, povlaku, rezidua.
- 3) Při kontaktu s kovovými zrezivělými částmi se objevují na povrchu střepe korozní produkty - rez.
- 4) Ve vlhkém prostředí se na povrchu střepe tvoří plísně.

### Odstranění povrchového znečištění:

- 1 – Odstraňování za sucha – pomocí zubolékařských nástrojů (skalpelů aj.)
- 2 - Chemicky – tamponování, ponor, propírání ve vhodných látkách; 3% roztoku kyseliny chlorovodíkové, solné, popř. citronové. Poté mechanické odstranění krust. Nutné poté velmi důkladně vymýt zbytky kyseliny pod tekoucí vodou!!
- 3 - Kombinovaně – kombinace předešlých postupů

### Metody čištění

Čištění probíhá mechanicky, a to za sucha nebo vodní metodou (mytí). **Před samotným zahájením čištění nutné keramiku vyjmutou ze země nechat zvolna vyschnout – obnovení mechanických vlastností.** Mechanické čištění pod vodou, čištění kartáči a kartáčky, nejlépe ve studené vodě, nenechávat zbytečně máčet. Ideálně čistá voda, popř. desinfekce z důvodu

vytvoření plísně (Ajatin), popř. v destilované vodě. Po umytí opět nechat vysušit – nebezpečí plesnivění. Při mytí dávat pozor – může se objevit malba, organické zbytky, engoba – čistit jen lehce mezi prsty, příp. štětečkem, raději za sucha. Pro zachování malby se se zlomky keramiky natírají syntetickými pryskyřicemi zředěné v demineralizované vodě (postačí i např. zředěné lepidlo Hercules s destilovanou vodou).

### 3. Konzervace

- pracovní postup, směřující k relativnímu uchování předmětu proti jeho přirozeným změnám nebo zániku
- nedílná součást archeologického procesu a postexkavačního studia archeologických nálezů
- konzervace - **preventivní, sanační**

#### Preventivní konzervace

Soubor nepřímých opatření vedoucích k ochraně předmětů kulturního dědictví systematickou kontrolou a případnou úpravou prostředí tak, aby předměty setrávaly v pokud možno nezměněném stavu (stabilizování současného stavu předmětu, minimalizování případných dalších poškození (degradačních, korozních procesů aj.)

Preventivní konzervace je levnější a jednodušší, a tedy je vždy upřednostňována, nicméně pokud to stav předmětu vyžaduje, je přistupováno k metodám sanační konzervace nebo restaurování.

Cílem tedy je **zajistit nejvhodnější a stabilní podmínky** pro minimalizování degradačních procesů, např.

- vhodná teplota, vlhkost, sluneční světlo uložení, obalový materiál (úprava okolních podmínek chrání předmět před poškozením, aniž bychom ho změnili více než je nutné)

#### Sanační konzervace

Systém přímých zásahů s cílem stabilizovat jeho současný fyzický stav při maximálním úsilí o nenarušení komplexní hodnoty předmětu. Materiály i postup by měly být vždy

**reversibilní (vratné), snadno odstranitelné!** Vypracování konzervátorské zprávy v tomto případě nutností!

#### 4. Restaurování

Záchrana a odborná oprava (lepení, doplňování chybějících částí). Rozumíme tím navrácení předmětu do původní podoby (celistvost, integrita), doplňování chybějících či silně poškozených prvků. Dělá se především kvůli dosažení srozumitelnosti předmětu, obnovení estetické, technické aj. funkčnosti předmětu.

Provádí se zpravidla původními postupy s původním materiálem nebo moderními postupy a dostupným novým materiálem.

Vypracování restaurátorské zprávy nutností!

#### **Restaurování a rekonstrukce nádob ZAHRNUJE:**

1. fotodokumentace PŘED započatím prací – v jaké stavu fragmentarizace se nádoba/nádoby nachází
2. vyhledání fragmentů a lepení střepů v celek
  - tvarová podobnost zlomků, příslušnost k části nádoby (okraj/hrdlo/výduť/dno)
  - výzdoba
  - vnitřní/vnější barva
  - struktura keramické hmoty

Vyhledávání je velice náročné na čas a trpělivost. Dá přirovnat k dětské hře Puzzle. Střepy jsou v první řadě tříděny a vyhledávány podle charakteristických vlastností střepů a podle polohy střepu v těle nádoby. Cílem je umístit co největší množství střepů a vyhledat tak co nejkompletnější plášť těla restaurovaného exponátu. Po vyhledání všech střepů vznikne plošně rozložený plášť těla nádoby. Střepy, které se nepodaří umístit ani během lepení, slouží jako vzorky pro analýzy. Většinou se jedná o drobné, vyžilé fragmenty bez styčných ploch k mateřské základně.

Lepení – důležité je použití vhodného lepidla (v minulosti se často používala nevhodná lepidla). K lepení se používají kvalitní lepidla, která jsou v souladu s pravidly pro práci s archeologickým střepovým materiálem. Hlavním požadavkem kladeným na lepení v konzervátorské praxi **je reverzibilita lepeného spoje**. Jedním z mnoha dalších hledisek výběru

lepidla je například pevnost lepených spojů a odolnost proti stárnutí. Lepidlo musí vytvářet transparentní, stálobarevné spoje odolné vůči působení světla, spoje tenké, snadno odstranitelné, rozebíratelné, ale přesto s vysokou přilnavostí ke keramice, kterou nesmí nijak znečišťovat, zabarvovat, znehodnocovat, poškozovat, rozleptávat, ale naopak maximálně zpevňovat a ukotvovat. Požadavkům na slučování keramiky nejvíce vyhovují disperzní (disperze – rozptýlení částic) **lepidla tekuté konzistence, tzv. studená lepidla**. Kapalina se přizpůsobí nerovnostem povrchu a po vysušení za normální teploty přejde do pevného stavu. Možnost použít i tzv. **Tavná lepidla** – lepidlo nanášeno tavnou pistolí. Výhodou je pevnost spoje, ale jsou nevhodná pro lepení drobných tenkých kusů. Často se z naneseného lepidla táhnou pavučinky, tenká vlákna. Nesmí se používat pro slučování pórovitých a nestabilních fragmentů, protože z nich se nedá odstranit. Při dekomponování pak hrozí i úbytek původního materiálu.

Používaná studená lepidla: DISPERCOLL M, DISPERCOLL RTZ, DISPERCOLL D2, **HERKULES**. AKRYLEP 545. Termosety – epoxidové systémy: např. CHS EPOXY aj.

Nejlépe osvědčené a dlouhodobě používané je lepidlo prodávané pod názvem jako **Hercules** – **je to polyvinylacetátové lepidlo se silnou nasákavostí do střepů, odolností vůči mikroorganismům a vlhkosti, nezanechává v místě slepení viditelnou stopu a hlavně je opět REVERSIBILNÍ, tj. odstranitelný a to vodou.**

### 3. doplňování

K doplňování chybějících částí se přistupuje v případě že je nádoba křehká, v místě slepení nestabilní a mohlo by snadno dojít k opětovnému rozlomení, doplňování tedy slouží i jako částečná ochrana. Na slepeném plášti se zaplňují ztráty vhodným výplňovým materiálem. K doplňování se přistupuje nejčastěji z důvodů podpoření mechanických vlastností předmětu, **jako je jeho zpevnění, posílení vazeb mezi jednotlivými střepy, zvýšení stability, pro snazší manipulaci s exponátem**. Doplňování vychází z míry dochování originálu. Pro rekonstrukci celých předmětů je potřeba cca 2/3 dochovaného pláště předmětu, na jehož základě se bude moci doklonováním doplnit zbytek těla. V keramické praxi se nejčastěji chybějící plochy doplňují odléváním sádrové suspenze na podkladovou formu. Tmelení, plombování, spárování prasklin, štěrbin, trhlin a dalších defektů se provádí proto, aby došlo ke scelení pláště. Chybějící části se podkládají modelovací hlinou, parafinovými destičkami, nebo změkklými modelovacími dentálními destičkami. K samotnému doplňování se používá modelářská sádra, hrany střepů se

nejdříve navlhčí. Sádra, rozmíchaná ve vodě, po nanesení postupně tuhne a je nutné ji pomocí špachtlí a dentálních skalpelů modelovat.

Po tvarování se zbytky sádry odstraní a okolí se umyje navlhčenou houbičkou.

Po uschnutí je nutné šetrné smývání nečistot opakovat podle potřeby až do jejich úplného odstranění.

#### 4. Tónování

Nově dodané sádrové implantáty se barví vhodnými barvivy tak, aby se při pohledu zblízka dalo rozeznat, co je původní materiál a co novodobá výplň. K barvení sádrových ploch se může použít např. latex s příslušnou temperovou barvou, tónovací vodovou pastou. Celoplošný barevný fond je možné opticky doladit vhodným práškovým pigmentem.

#### 5. Závěrečná konzervace exponátu + závěrečná fotodokumentace s měřítkem

Závěrečná konzervace fixuje provedené kroky a chrání předmět před degradačními vlivy. Konzervací se zvětšuje životnost použitých pomocných materiálů. Konzervační roztoky (např. zředěné lepidlo Hercules) se nanáší na výplně pro dosažení celistvé filmové vrstvy nejčastěji pomocí jemného štětečku retušerské stříkací pistole.

#### 6. Uložení

Po provedení konzervačních a restaurátorských prací je nutné předměty vhodně zabalit, tak aby byla zabezpečena jejich ochrana (z obalových materiálů se osvědčily bublinkové fólie, papírové sáčky a krabice). Důležité je také zajistit stabilní depozitární podmínky. **Keramika by měla být uložena při teplotě kolem 20 °C ve 40-60 % relativní vlhkosti vzduchu.**

### Vypracování restaurátorské zprávy

Pro každou konzervovanou nebo restaurovanou nádobu se vyhotovuje tzv. kompletní restaurátorská zpráva, jejíž součástí je fotografická dokumentace, průběžně pořizovaná během celého pracovního procesu. Zpráva poskytuje zejména detailní informace o provedených pracovních postupech, technologiích a použitých pomocných materiálech a podklady k případným dalším restaurátorským zásahům. Restaurátorská zpráva je připojována ke každému ošetřenému předmětu, aby bylo možné dle použitých metod, pomocných materiálů a chemikálií korigovat jeho následné uložení, vystavování, opravy, rekonzervační zákroky apod.



Restaurátorské zprávy se archivují, ukládají v archivech veřejných institucí a jsou k dispozici badatelům, ale i široké veřejnosti ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím. Zapůjčují se však výlučně k prezenčnímu studiu.

#### Dokument o profesi konzervátora a restaurátora

- konzervace & restaurátorství archeologických a historických památek se řídí etickými kodexy, nelze jej samozřejmě vymáhat, ani sankcionovat. **Každý konzervační zásah musí být prováděn tak, aby byla zachována veškerá informační, estetická a historická data, která předmět nese.**
- kodexy často vydává UNESCO, pak je na každé zemi, zda jej schválí a v jaké podobě
- Komise konzervátorů a restaurátorů Asociace muzeí a galerií, která uděluje licence na provádění konzervátorsko-restaurátorských zásahů, schválila v roce 2009 současnou podobu **Profesního etického kodexu konzervátora-restaurátora AMG ČR.**

<http://www.cz-museums.cz/UserFiles/File/komise/kkrp/kodex.pdf>

Smyslem tohoto dokumentu je stanovit základní cíle, zásady a požadavky na profesi konzervátora-restaurátora a jeho roli při ochraně kulturního dědictví v muzeích České republiky. Obsahuje tyto body:

- Vymezení profese
- Dosažené vzdělání v oboru (min. Mgr. stupeň)
- Obecné profesní zásady
- „*Jak vést zásah?*“ (16 základních otázek, při jejichž zodpovězení se minimalizuje možnost chyb)
- Muzeum a postavení konzervátora-restaurátora – mělo by být rovnocenné partnerství

#### Konzervátorská pracoviště v ČR

- Metodické centrum konzervace Technické muzeum Brno

každoroční konference tradičně pořádá **Metodické centrum konzervace TMB** ve spolupráci s **Komisí konzervátorů-restaurátorů AMG**

Konference konzervátorů a restaurátorů

- 13. – 15. 9. 2016, Aula FEKT VUT, Technická 12, Brno
- Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy
- Konzervátorské centrum Ústav historických věd Slezské univerzity v Opavě
- Restaurátorská laboratoř Archeologický ústav Praha