

RESTAURÁTORI FELADATOK A RÉGÉSZETI FELTÁRÁSOKON

Az utóbbi másfél évtizedben végzett régészeti ásatásokról kiadott közleményeket vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy a feltárásokon csak igen ritkán és eléggé esetlegesen vettek részt restaurátorok, évente átlagosan 3 esetben 1–1 fő. Csak az utolsó öt esztendőben emelkedett ez a szám évente átlagosan 7–8 esetben 1–2 főre.¹

Miért szükséges a restaurátor közvetlen részvétele az ásatásokon?

A régészeti leletek konzerválásának célja és feladata: a leletek megőrzése, amely mindenekelőtt attól függ, hogyan emelik ki a földből, s közvetlen utána milyen hatás éri és miképpen kezelik. Az ásatásról bekerült leletek legtöbb esetben hónapok múltával, de előfordul sajnos még napjainkban is, hogy évekkel a feltárás után kerülnek a restaurátor kezébe. A talajból való előkerülés és a restaurálás között eltelt idő alatt, ha a tárgy kellő kezelésben nem részesül, sok esetben teljesen megsemmisül, vagy erősen rongálódik, illetve feldolgozhatatlanná válhat.² Y p e y J a p p a következőket írja: „Az 1951-es ásatásom leleteiből számos tárgy, amely most néhány év múltán részleteiben kárt szenvedett, ma sokkal jobb állapotban lehetne, ha a konzerválás közvetlenül az ásatásnál megtörténhetett volna. Ahol az ásatási jegyzőkönyv szerint egy kés hüvelyének vagy nyelének kellett lennie, most csak alakatlan por volt található. Az ásatási leletek szakszerű megőrzése csak úgy volna lehetséges, ha a tárgyakat egy külön e célra berendezett laboratóriumban, közvetlenül az ásatás után lehetne kezelésbe venni.” Véleménye szerint „a restaurátor műhely minden munkatársát el kellene látni ásatási tapasztalatokkal, amiképpen az ásatónak is rendelkeznie kellene a konzerválás legszükségesebb tapasztalataival és az elsősegély-nyújtás alapfogalmaival. Mert az ásatás és a műhelyek sikerei tetemesen fokozhatók, ha kettejük között erős kapcsolat és szoros kontaktus áll fenn és nem aggályos elkülönülés, amint ezt a legtöbb esetben még ma is tapasztaljuk.”⁴

Régészeti feltárásaink technikai felszereltsége anyagi tényezőktől és az ásatást vezető régész igényességétől is függ. Nem elegendő, hogy elvileg tisztában legyünk a tennivalókkal.

A Régészeti Kézikönyv „Felszerelés a helyszíni kon-

zerváláshoz” című fejezetében⁵ azt ajánlja, hogy a régész számára állítson össze a restaurátor egy ún. mentőládát, megfelelő használati utasítással.

Mai szakmai igényünket ez már nem elégítheti ki. Pedig örülnénk, ha legalább az előbb említett „mentőláda” megvalósulna minden ásatás kezdetén. Bár ez a megoldás igen sok veszélyt is rejt magában. A nem megfelelő módon alkalmazott előkezeléssel többet árthatunk a leletnek, mintha kezelés nélkül emelnénk ki a földből. Tehát ezt a munkát, de főleg a konzerválási tapasztalatot használati utasítással pótolni nem lehet.

Előkezelésen értjük az ásatáson végzett konzerválási folyamatokat, vagy egyéb, erősítő átitatásokat és az anyag megfelelő csomagolási módjait. Ezeket az előkezelési munkákat kell az ásatáson elvégeznie a restaurátornak. Az előkezelés egyben elősegíti és megbízhatóvá teszi a restaurátor múzeumi belső munkáját, hiszen ismeri már a leletek előkerülési körülményeit, állapotát, rendeltetését stb. A konzerváló munka teljes ciklusa úgyis csak a múzeum restaurátor részlegében végezhető el.

Ma még sajnos nem tudják megoldani, hogy minden ásatáson részt vegyen restaurátor, de a több évig folyó temető-, telep- és várasatásoknál ezt elengedhetetlennek tartjuk.

E feladatok elvégzéséhez ásatási laboratóriumot szükséges felállítani.

AZ ÁSATÁSI LABORATÓRIUM FELADATA

1. A szériában kezelt (kerámia és állatcsont) leletek tisztítása, illetve mosása, szárítása, válogatása, ragasztása és csomagolása.
 2. A rossz megtartású tárgyak földből való kiemelése és előkészítése a szállításra.
 3. Szerves eredetű tárgyak kezelése.
 4. Az összes lelet pontos regisztrálása (lásd később) és végül az anyag csomagolása a szállításhoz.
 5. A feltárt, de a terepen maradó leletek konzerválása (vakolat maradványok, padló töredékek stb.)
- A laboratóriumnak külön helyiség szükséges. Itt lehet egyben az ásatás idejére a raktározást is megold-

1. RF 10 (1960) – 24 (1972).

2. Régészeti Kézikönyv. I. Gyakorlati régészet. Budapest 1954, 261. (Továbbiakban: Rkkönyv.)

3. SCHLÁGER K.-NÉ., Műt 1 (1970) 113.

4. YPEY J., Präp 10 (1964) 39–47.

5. Rkkönyv. 289.

dani szétszedhető polcrendszerrel. A laboratóriumi munkát a restaurátor végzi, két vagy több segéderővel az ásatás nagyságától, a leletek jellegétől és mennyiségétől függően.

A Szovjetunióban több ilyen – mozgó – laboratórium működik, amelyek kifejezetten ezekre a sajátos feladatokra rendezkedtek be.⁶

Kezdetnek ma is jól használható terep-felszerelést ajánl Méri István⁷ és Szabó Kálmán⁸ is. A már említett „mentőláda” tartalmát megtaláljuk a Régészeti Kézikönyvben I. 1955, 289. oldalán. Az előbb felsoroltaknál jóval részletesebb összeállítást közöl Mortimer Wheeler.⁹

Eddigi tapasztalataink alapján az ásatási laboratóriumhoz a következő összeállítást javasoljuk:

1. Berendezési tárgyak:

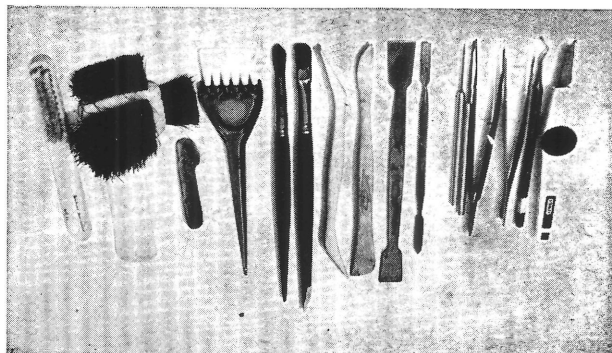
polcozat
asztal, székek
tűzhely
propán-bután rezsó vagy tűzhely
zámoly („sámlí”)

2. Edények:

mosóedények (műanyag lavór)
szárító keretek
5 literes fazék, fedővel
főzőpoharak (250, 400, 800 ml)
jénai edény, tetővel
petri csésze
műanyag poharak
mérőhenger (100 ml)
azbeszt lap
hűtő táska

3. Eszközök:

spakni
szike
gipszszerszámok
mintázófa
szélesebb-, vékonyabb ecset
szélesebb-, vékonyabb spatula



68. A terepen szükséges legfontosabb kéziszerszámok. — Die wichtigsten Werkzeuge, die auf dem Gelände benötigt werden.

bonctű
bonclándzsa
csipesz
olló
kézi nagyító
Napóleon pántos nagyító
kézi porlasztó
különböző kefék (nyeles, kézmosó, műszaki fogkefe)
drót kefe (acél és réz)
kés
csont spatula
vegyszer kanál (68. kép)

4. Segédeszközök:

géz
papírvatta
polistirol-habanyag, nylon fólia
tus, tustollak
filctoll
grafit ceruza
kréta
nyilvántartó lapok vagy füzetek
itatós papír, ill. szűrőpapír
pauz papír
fiolák
merekítő lapok (farostlemez, deszkalap, üveglap stb.)
ragasztó szalagok
tűzőgép — kapoccsal
felirat — dátumbélyegző

5. Vegyszerek:

desztillált víz
sósav
nátriumhidroxid
szalmiáksó
gipsz
nátriumhexametáfoszfát
aceton
etilacetát
toluol
amylacetát
polivinilacetát PVA
polivinilbutirál PVB
etilalkohol
denaturált szesz
nitrohígító
polibutylmetakrilát PBMA
Bedacryl 122x
Modocoll
Plextol B 500
polietilenglikol (PEG) 1500 molekulásúlyú
timol
PVC (polivinilklorid) ragasztó
UHU hart, UHU coll
oxilin présmassza

6. АДУСИН Д. А., Полевая археология СССР. Москва 1972, 262-265.

7. MÉRI I., FA 1-2 (1939) 262.

8. SZABÓ K., FA 3-4 (1941) 286-287.

9. WHEELER M., Moderne Archäologie. Hamburg 1960, 181.

epokitt
karbamid gyanta
szilikon-gumi és katalizátora
poliészter gyanta

6. Műszer:
sztereo-binokuralis mikroszkóp

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK A TEREPEEN

A földből való kiemeléskor ügyeljünk arra, hogy a leletet ne tegyük ki a napfény hatásának. A hirtelen száradás teljesen tönkre teheti a leleteket. Ezért kibontás után azonnal takarjuk le. A már kiemelt darabot azonnal dobozolja az ásatási laboratóriumba kell szállítani. Hosszabb ideig tartó munkánál, ha nincs, mesterséges árnyékot biztosítunk az adott munkaterület fölél.

Legyen egy állandó ládikánk vagy dobozunk, amit kézben könnyen vihetünk, melyben a szükséges szerzőszámokat, anyagokat helyezünk el. Megkönnyíthetjük munkánkat, ha a felvételhez használt oldatokat előre elkészítve (még a múzeumban összeállíthatjuk) viszszük ki a terepre.

Vezessünk naplót a tárgyak kezeléséről, hogy a későbbiekben is biztosan tudjuk, milyen előkezelést kapott. Az ásatás megkezdése előtt beszéljük meg az ásatást vezető régésszel, hogy milyen jellegű leletek várhatók, s milyen különleges szakmai kíváncsalmak merülhetnek fel.

LELETEK

Az ásatást vezető régész által megadott lelőhelycédulával ellátva kezeljük mindig az anyagot! Ügyeljünk arra, hogy az eredeti cédula megmaradjon, még ha az anyag csoportosítása során többre is lesz szükségünk. Az ásatási laboratóriumban vízálló tussal, pausz-papírra írt cédulával látjuk el a nedves készítményeket. A teljesen azonos lelőhelyű (azonos szelvény, mélység stb.) leleteket még mosás előtt válogatjuk szét (kerámia, csont, fém, üveg stb.) Mindegyiket külön-külön lássuk el lelőhelycédulával. Végezzük el a szükséges kezeléseket, a csomagolásukat is a lelőhelyen belül anyagokként végezzük. A leleteket előkerülésük sorrendjében folyamatosan számozzuk meg. A számokat vízben oldódó tussal írjuk a tárgyra vagy zacskójára, azért, hogy leltározáskor könnyen eltávolíthatók legyenek. A számozás lényege kettős: a válogatás, illetve az edénytöredékek összekeresésének megkönnyítése, de elsősorban a kiemelt darabok (rajzolásra, fotózásra stb.) biztonságos kezelése és azonosítása. Hasonlóképpen ajánlja M. Wheeler is a feliratozást, de ő csak a kerámia töredékekre alkalmazza.⁹ Az ilyen jellegű leletmegjelölést nem kell alkalmazni a temető feltárásoknál, mert a sírok anyagai úgyis zárt kis egységeket alkotnak. (Pl. az edény darabjait egy sírban találjuk meg.)

Kerámia

Telepásatásokon – legyen az bármilyen korú –, a leletek legnagyobb részét a kerámiatöredékek alkotják. Nagyobb százalékban sem a földből való kiemelésük, sem a tisztításuk nem okoz különösebb problémát. Egyszerűen vízzel tisztíthatók. Földnedves állapotban azonban mosásuk tilos, csak a levegőn való pár órai szikkadás után. A kerámia mosására nagy mennyiségű vízre van szükségünk. Ha a közelben nincs víz, okvetlenül legyen víztárolónk pl. 100–200 literes hordó vasállványra helyezve, kifolyócsappal felszerelve. Ha természetes víz (patak, tó stb.) van a közelben, a leletek mosására az is megfelelő. Mosás után az edénydarabokat szárító gyékényre vagy szitákra helyezzük. (69. kép) Az utóbbin gyorsabb és egyenletesebb a száradás. Száradás után következik a válogatás, s ha módunkban áll, az összeillő darabokat összeragasztjuk, vagy a későbbi összeragasztás megkönnyítésére krétával vagy ceruzával jelöljük meg.



69. A helyszínen mosott leletek gyors szárítása szitákon. — Rasche Abtrocknung der auf dem Gelände abgewaschenen Funde.

A múzeumban sosem áll rendelkezésünkre olyan nagy válogatási terület, mint a terepen, s ezt jól használjuk ki.

A terepen azonban ne selejtezzük az anyagot! Az ásatás során sok olyan jelenség észlelhető, amellyel a látszólag jelentéktelen darabok kapcsolatba hozhatók. Másrészt más tudományág képviselője – esetleg – éppen az „értéktelen darabokat” ítéli saját vizsgálatához elengedhetetlennek.

Az egyedileg kezelhető kerámiák lehetnek a rosszul égetett őskori-, mészbetétes-, festett-, sír-, mázas kerámiák. Általános szabály: földből való kiemeléskor

10. WHEELER 1960, 174.

11. Rökkönyv 262.

sose szedjük ki azonnal az edény belsejéből a földet. Tartalmazhat olyan szerves anyagokat, amelyeket vizsgálat céljára nylon zacskóba vagy üveg fiolába kell eltennünk. Megkönnyíti a munkánkat az is, ha a föld nyomásától darabokra esett edényt is rögtön egy zacskóba helyezzük, még ha nagyobb leletegyüttesbe is tartozik. A sírból előkerült edényeknél is ügyeljünk arra, hogy mindegyiket külön-külön csomagoljuk és cédulázzuk, majd egy nagyobb dobozba helyezzük az egész sír anyagát.

Az egészben ki nem emelhető rosszmegtartású kerámiát, a földből való kiemelés előtt kezelni kell. A tárgy állapotától függően a restaurátor dönti el, hogy melyik mód alkalmazása szükséges. Minden esetben az edény külső falát legalább részben megszabadítjuk a földtől. Ha nincs túlságosan porlékony állapotban, akkor ezt a műveletet körben elvégezhetjük.

Amennyiben a tárgy állapota ezt nem egedi meg, akkor az egyik szakaszon a föld eltávolítása után kezeljük a megfelelő módon. Ezt megismételjük, míg körbe nem érünk a tárgyon.

Kezelési módok az edények kiemeléséhez:

- Elészséges lehet az edényt gézzel szorosan körbe csavarni; belülről a föld már összetartja.¹¹
- Touolban oldott Bedacryl-lal vagy 10%-os celluloid oldattal itassuk át.¹²
- Vékony selyempapírt tapasztunk a tárgyra és gyertyaviasszal körül öntjük.¹³ (Vigyázzunk, hogy a víz hőmérséklete 30 °C fölé ne emelkedjen.)
- PVB 3–5%-os den. szeszes oldatával ecseteljük az edényt.¹⁴ (Néhány esetben kifehéredik, kötés után azonban ez kefével eltávolítható.)
- Plextol 20–50%-os vizes hígításban alkalmazható. (Kötés után a kifényesedés a tárgy felszínéről oldószerrel eltávolítható.)

Azokat a kerámiákat, amelyek vízzel történt egyszerű tisztítással nem látszanak megfelelően, még egyszer kezelhetjük. Na-hexametáfoszfátos kezeléssel.¹⁵ Terepen a sósavas tisztítás különösen veszélyes, mert a kimosáshoz szükséges mennyiségű folyóvíz gyakorlatilag nem biztosítható.

Fémek

Még a jómegtartású fémleleteknél is a változó külső viszonyok hirtelen romlást idéznek elő a földből való kikerülés után. E folyamat megállítására ajánlja G. H. G e r a s z i m o v a a következőt: természetes vízzel távolítsuk el a tárgyról a szennyeződések és használjunk ciklo-hexil-aminkromát inhibitor.¹⁶ (Oldható 40 g/l vízben; 10 g/l etilalkoholban. 18–20 g/m²

tartalmú gátlószeres papírként alkalmazható.) Így tároljuk a leletet megfelelő csomagolásban, míg a konzerválásra sor kerül.

Ha nem áll módunkban alkalmazni az inhibitoros előkezelést, akkor vízzel mosni tilos, mert az gyorsítja az oxidációt. Csak száraz tisztítást végezzünk.¹⁷ Vagyis száraz kefével mechanikusan távolítsuk el a földes ráakódást.

A rosszmegtartású, helyszíni kezelést igénylő fémleletek legtöbb esetben sírből kerülnek elő. Ezért temető feltárásakor erre mindig kellően készüljünk föl. Az apró, törekeny leleteket legjobb földdel együtt kiemelni és egyenként kis dobozba helyezni. Közvetlen a sírfeltárás után asztalon végezzük el a leletek további tisztogatását, konzerválását. Kis kefével, ecsettel, szikével, bonctűvel és lándzsával dolgozunk. Szabadítsuk meg a fölösleges földtől, s a most még pontosan látható összetartozó darabokat ragasszuk össze. Lemezes tárgyaknál a darabokat gézre vagy papírvattára is felragaszthatjuk. Sok esetben a sírban nem tudjuk pontosan meghatározni (főleg bolygatott síroknál) a leletek darabszámát. Viszont ha a megadottak alapján járunk el, pontosabbá válik a helyszíni leírás a feltárás, és csökkentjük a feldolgozásra alkalmatlan töredékek számát.

A nagyon rossz megtartású, helyszíni kezelést igénylő leletek egyéb kiemelési módjai:

- A kibontott leletre helyezünk olajjal átitatott papírt és gipsszel körülöntjük. Kötés után körülárkoljuk és földdel együtt felvesszük. A felesleges földtől megtisztítva már biztonságosan szállíthatjuk a múzeumi laboratóriumba.¹⁸
- Plextollal átitatott papírvattával vagy japán papírral is beboríthatjuk vagy tamponálhatjuk a tárgyat. Nagyobb és vastagabb leleteknél gézt használhatunk. A plextolt vízzel hígítva (60–80%-os oldat) alkalmazzuk.

A b) pont alatt jelzett móddal vettük fel Káptalan-tóti 2. sírjában talált vödröt és Zamárdi 18. sírjában levő kengyeleket. (LXXI. t. I–II.) A kis vödör pántjait kívülről megtisztítottuk a földtől, körütekertük plextolos gézzel. Kötés után földdel együtt kiemeltük. A laboratóriumban eltávolítottuk a földet a vödör belsejéből és helyére megfelelő nagyságú polistirol habanyagot¹⁹ tettünk. Most ehhez ragasztottuk a fa nélküli bronz pántokat. Kívülről leoldottuk a plextolos kötetést. A vékony (0,5–0,7 mm vastagságú) lemezeket törés mentesen konzerválhattuk. Mivel a vödör eredeti nagyságát a pántok megőrizték, méreteiben pontos mását készíthettük el. Konzerválás után a stirol habot könnyedén eltávolítottuk (melegített késsel, oldószerrel) és az így rekonstruált fa vödröcskére ráhelyeztük a konzervált pántokat. (XVIII. t. 10.)

12. WHEELER 1960, 173.

13. ERSFELD H. J., Funde der Vorzeit. Weimar 1955, 14.

14. Szalay Zoltán főrestaurátor közlése alapján.

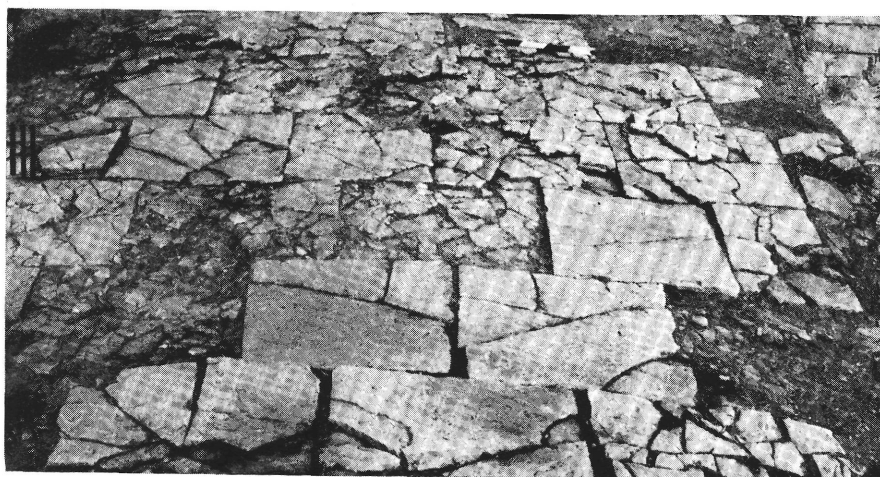
15. SCHLAGER K.-NÉ, Műt 1 (1970) 117.

16. GERASZIMOVA G. H., CO 19 (1967) 112–114.

17. ERSFELD 1955, 14.

18. АВДУСИН 1972, 263

19. Ez 6., (1972) 5.



LXXI. I = Avar vas kengyel felvétel előtt (Zamárdi, 18. sír); II = Avar vas kengyel felvétel közben; III = Töredékes mészkőpadló a somogyvári bazilikában; IV = Megtisztított és összeragasztott padlólapok. – I. = Eiserner awarischer Steigbügel vor der Bergung (Zamárdi, Grab 18); II = Steigbügel während der Bergung; III = Fragmentarischer Kalksteinfussboden in der Basilika von Somogyvár; IV = Saubergemachte und zusammengeklebte Fussbodenplatten.

A Zamárdi-Réti földek 18. sírjában előkerült kenyevasakat a leírt előkezelés eredményeként sikerült egyben kiemelni és a későbbiekben konzerválnunk úgy, hogy a nyomokban megmaradt ezüst beakás is láthatóvá vált. (VI. t. 1–2.)

Az érmeket könnyen tehetjük „láthatóvá” a terepen 1–2 szeri Na-hexametafoszfátos tisztítással. Sok esetben kerülnek elő olyan fémtárgyak, amelyeken textilmaradvány van. Ezeket jobb minél előbb leválasztani a fém tárgyról. Ha látjuk, hogy éles szikével a textil megsértése nélkül nem tudjuk szétválasztani, akkor a következő oldattal segítsük a szét-, ill. leválasztást. 1500 mol. súlyú poliethylénglikol oldattal átitatjuk a szövetet. A szövetnél kissé nagyobbra vágott mullpólya réteget helyezünk a maradvány fölé, amelyet azután többször is átitatunk az oldatunkkal.²⁰ Teljes száradás után a leválást mechanikusan is elősegíthetjük. (Textilleletekről még lásd: Textilák alfejezet.)

Üveg

A tapasztalat azt mutatja, hogy restaurálási szempontból az üvegleleteket két csoportra oszthatjuk:

- a) telepásatások rétegeiben talált töredékekre,
- b) sírokban talált üvegtárgyakra és töredékeire.

A restaurátorok számára különösen az utóbbiak okoznak súlyos gondot, mivel a sírokban igen erős a bakteriális lebontótevékenység. Ennek következtében – különösen az első időkben – keletkező bomlástermékek súlyosan roncsolják az üveg (= túlhűtött folyadék) szerkezetét először a felületen, majd a változás mind mélyebbre hatol. Ezért gyakran már a feltáráskor fellépő hőmérsékletváltozás darabokra repeszi az üvegtárgyakat. A római kori téglasírokban és szarkofágokban található üvegedények többnyire épek, ellentétben a népvándorláskori (germán, hun) földsírokban előforduló üvegmellékletekkel, amelyek az esetek többségében darabokra törtek. De nemcsak a teljes üvegedényre kell gondolni, hanem észlelni kell a kis üvegdarabokat is,²¹ elsősorban az avarkori sírokban, hiszen üvegmozaik-töredékek is akadnak köztük.²²

De talán az üveggyöngyökre kell a legnagyobb figyelmet fordítani, amelyeknek már a felszedését is helyénvaló a restaurátorra bízni. Ezt nemcsak az üveg-, az arany- és ezüsfóliás üveg-, valamint a pasztagyöngyök állapota kívánja meg, hanem az a körülmény is, hogy gyakran – amint erre már J. A. H. Potratz is nyomatékosan felhívta a figyelmet²³ – nincs lehetőség a terepen a gyöngysor gondos és pontos felvételére, vagy azért, mert a hosszadalmas munkára az időjárás alkalmatlan, vagy az aprólékos munkára nincs elegendő idő. Ilyen

esetben ma is az érintett földdarab in situ kiemelése a legjobb módszer. Így mentette meg például L. Woolley az Ur-i királysírok csodálatos aranyékszereit.

Bármilyen jó állapotúnak is látszik az ép üvegtárgy, kiemelés előtt gézzel, vagy papírvattával kell körütekerni, nehogy a benne lévő föld a vékony s kevésbé ellenálló anyagot szétnyomja. Különösen áll ez a vékony üvegedényekre. Nedves környezetben talált üvegedényt etilalkoholos ecsetelés után PVB-os átitatásban részesítjük.²⁴ A korábbi eljárásokat G. Mazanetz összegezte 1953-ban.²⁵

A darabokra törött üvegedényt óvatosan csomagoljuk papírvatta közé. Ha a darabok állaga igen gyenge, akkor előbb itassuk át és kötés után csomagoljuk csak.

Csont

A csontok eredetük szerint különbözőek lehetnek:

1. Emberi csontok. Leggyakrabban a temetkezések-nél talált vázak, vagy kalcinált vázrészek képviselik ezt az anyagcsoportot. Kimondottan restaurátori feladat a hamvasztásos sírokból előkerült kalcinált csontok kiszabadítása az egyéb leletek közül. Ezek természetesen rendkívül törékenyek éppúgy, mint a római szarkofágok csontvázai.

Sok esetben, hasonló állapotban található a népvándorláskori-, honfoglaláskori temetők földsíraiban feltárt csontváz is. Bármilyen kezelés előtt a legépebb ágyékcsigolyát tegyük el vizsgálati célra.²⁶

2. Állati csontok. Telepfeltárásnál állatcsont is olyan nagy mennyiségben kerülhet elő, mint a kerámiatöredék. Egyszerű kezelésük a kerámiához hasonlóan történik. Mindenesetre szikkadás után, ha mossuk a csontokat, soha ne áztassuk, hanem azonnal mossuk és szárítsuk. Sokkal lassabban szárad mint a kerámia, ezért csak nyári időben alkalmazhatunk terepen vizes tisztítást.

A csontleletek kezelését és csomagolását az állapotuk határozza meg. 1972. szeptember második felében a Zamárdi-Réti földi avar temető feltárásnál a következő megoldást alkalmaztuk. A felszedett csontvázat megfelelő nagyságú tálcára rakva, másnapig szikkadni hagytuk. Ekkor szárazon lekeféltük a rátapadt homokot és ezután csomagoltuk.²⁷ Ha a csomagoláshoz megfelelő doboz nem áll rendelkezésünkre, akkor a koponyában benne hagyjuk a földet. Ha a feltárás közben megsérül a koponya vagy valamelyik csont, még a földből való kiemelés előtt ragasszuk vissza a helyére a kitört harabkákat. UHU hart vagy hasonló, könnyen kezelhető ragasztóval.

Az egészen mállott, széttöredezett, megmaradását

20. EICHORN P., AfR 2 (1971) 29.

21. LÁSZLÓ GY., A népvándorláskor művészete Magyarországon. Bp. 1971, 89.

22. SZABÓ J. GY., AASz 10 (1966) 89–98.

23. POTRATZ J. A. H., Einführung in die Archäologie. Stuttgart 1962, 117–118.

24. Szalay Z., a KMI. Technológiai Osztályán elhangzott előadása. (1971).

25. MAZANETZ G., PAR 3 (1953) 43–44.

MK 1 (1965).

26. LENGYEL I., AE 87 (1960) 114–116.

27. A csomagolás módját lásd ERY K., MK 1 (1965) 18–20.

veszélyeztető leletek megszilárdítására a kiemeléshez a következő eljárások alkalmazhatók:

- a) PVB 3%-os den. szeszes oldata.²⁸
- b) Poliészter gyanta (Cataloy Paste nevű készítményt használja Brian J. Ford megerősítésre, ragasztásra és kiegészítésre is.)²⁹
- c) Karbamid gyanta alkalmazása (minden esetben végezzünk próbakötést: NH_4Cl vízben oldva 0,75–10% között. Nedves tárgyakat jobb den. szeszesen kezelni).³⁰
- d) Toluolban vagy methylalkoholban oldott PVA-val permetezzük be, kibontás után a leletet. Ha kinyétel után még mindig törékenyek, 3–4 napig tartályban áztatjuk, mely toluolban oldott B-dacryl tartalmaz.³¹
- e) Agyarak felvételénél jó az is, ha vékony gipszréteggel fogjuk össze, mivel később az könnyen (vízzel) eltávolítható.³²

3. Csontból készült tárgyak. – Általában nagyon gyenge állapotban kerülnek elő, mivel már sírbahehelyezés előtt különböző behatásoknak voltak kitéve. E leletek (fésű, hajtű, íjmerevítő, tegez díszek, sőtartó, tűtartó stb.) állapotuknak megfelelő kezelés és előkészítés után kerülnek a laboratóriumba. Ott esetleg újabb erősítés után kerülnek csomagolásra.

Bőr

A textiliákhoz hasonlóan a bőrből is csak kisebb darabkákat, ritkább esetben összeállítható, ill. rekonstruálható (pl. övmaradványok, cipő-, csizmarészletek) kerülnek felszínre. Minden esetben ügyeljünk arra, hogy a helyszíni konzerválás megkezdése előtt tegyünk el egy darabkát vizsgálat céljára. A nedves állapotban előkerült bőrt úgy csomagoljuk, hogy a konzerválás megkezdéséig se száradjon ki.³³ G. S z t a m b o l o v foglalkozik részletesebben az ásatásokból származó bőrök tisztításával és megóvásával. Felvételéhez 1–2%-os PVB oldatát ajánlja.³⁴

Növényi részek maradványai

A természettudományos és technikai módszerek egyre nagyobb tért hódítanak a régészeti kutatásokban.³⁵ A régészeti növénytan legfontosabb elvi és konzerválási eljárásait már közreadták.³⁶ Ellentétben e leletek konzerválására korábban alkalmazott parafinos eljárással,³⁷ csak könnyen kioldható indifferens anyagokat ajánlanak. A parafinos eljárás roncsolja az anyag

szerkezetét, színét sötétíti, a ragasztást csaknem lehetlenné teszi, a bomlást egy ideig lassítja, majd kémiai változás segítségével gyorsítja.³⁸

Textil

Az előkerült legkisebb töredék is – ha alkalmas vizsgálatra – értékes adatokkal egészítheti ki a feltárás eredményeit. Mint tudjuk, nálunk a textil alig, vagy egyáltalán nem marad meg. Mégis a pontos ásatási megfigyelések és a helyszíni konzerválások szorgalmazásával egyre több töredéket tudunk összegyűjteni.³⁹ A textiltöredékek felvételénél fa vagy szarukéssel, csont vagy műanyag végű csipesszel dolgozunk. Közvetlenül selyempapírba csomagoljuk, majd papírvattával kibélelt dobozba helyezzük. Az egészen kis darabokat üvegfiolába tegyük el. Nagyobb leleteket (pl. pártát), ha szükséges, merevítő lapok közé helyezzük⁴⁰ és körberagasztjuk. Helyszíni konzerváláshoz olyan anyagot használunk, amelyet a későbbiekben vízzel eltávolíthatunk:

- a) Modocoll 1,5 g/l-es vizes oldata⁴¹
- b) Nedvesítő és lágyítószer:
glicerín 10%
alkohol 30%
desztillált víz 60%
- c) Fixáló appretura:
első osztályú búzaliszt 1%
zselatin 0,25%
glicerín 2%
alkohol 15–20%
benzoesav vagy timol 0,1%
desztillált víz 100%-ra egészítve

A b) oldattal megnedvesítjük a textilt, a c) oldattal pedig fixáljuk.⁴²

Fa

A földből előkerült faanyagokat szállítsuk minél előbb a múzeumi restaurátori laboratóriumba, mert laboratóriumi körülmények között biztosan és jobban megoldható a kezelésük.

Szállítás szempontjából nem okoznak gondot a kisebb tárgyak vagy töredékek. Ügyeljünk arra, hogy a szállítás olyan közegben történjen, mint amilyenben a tárgy az előkerülés előtt volt (nedves vagy száraz közeg). Az előkerült leletek másik részét képezik azok, amelyek nagy tömegük és gyenge állapotuk miatt helyszíni kezelés nélkül tovább nem szállíthatók (pl.

28. ÉRY K., MK 1 (1965) 19.

29. BRIAN J. FORD., Prép 12 (1966) 106–110.

30. Szalay Z., a KMI Technológiai Osztályán elhangzott előadása. (1971).

31. WHEELER 1960, 185.

32. ERSFELD 1955, 24.

33. SZALAY Z., Műt 1 (1970) 159.

34. STAMBOLOV G., A bőr gyártása, pusztulása és megóvása ICOM Restaurálási Bizottságának plenáris tanácskozásán elhangzott előadása (1969) szeptember. 15–19, Amsterdam,

35. Методы естественных и механических наук в археологии. Москва 1963, 89.

36. SÁGI K.–FÜZES M., A régészeti növénytan alapelemei és néhány módszertani kérdése. Bp. 1966, 68.

37. Rkkönyv, 336.

38. FÜZES M., AÉ 89 (1962) 108–109.

39. FÜZES M., VMMK 1 (1963) 311–339. – FÜZES M., VMMK 2 (1964) 437–454.

40. MÉRI I., EM 49 (1944) 89.

41. Hajnal Lászlóné elhangzott előadása az MTA Régészeti Intézetében (1964. III. 24-én.)

42. DUDINA A. V., CO 19 (1967) 37–54,

barcsi bődönhajó; lásd Magyar Kálmán tanulmányát ugyanebben a kötetben. LXXXI. t.)

A Régészeti Kézikönyv még azt írja, hogy „hazai tapasztalataink nincsenek” a terepen maradó fák konzerválására. Az eltelt húsz év alatt egyre több olyan lelet került elő, amelyek a helyszínen maradtak és konzerválásukat ezért ott kellett megoldani.⁴³ A konzerválás sikere nagymértékben függ a lelet állapotától, az előkerülés és a konzerválás között eltelt időtől, az adott időjárási viszonyoktól. A helyszínen maradó tárgyat a konzerválás után is óvjuk az időjárás viszonyosságaitól (csapadék, nap stb.).

- Több esetben használták az alkoholos karbamid gyantát.⁴⁴
- Szalay Zoltán közlése alapján jobb eredményt értünk el karbamid, majd poliészteres kezelést alkalmazva.
- Kisebbs daraboknál jól használható a monomer MMA (metilmetakrilát) 1:1 acetonos oldatával⁴⁵ való átitatás.
- A New York állambeli George tóból kiemelt 200 éves csónakok konzerválását 100 mol. súlyú PEG (polietilénlikol) 50%-os vizes oldatával végezték.⁴⁶
- E. Schröder nedves fánál a következőket ajánlja: formalinos vízben tartsuk pár napig; majd a vizet Xylamon BN Hellel cseréljük át.⁴⁷

Mozaik, falfestmény

A mozaik felszedésének a módjával részletesen foglalkoztak már az elmúlt időkben.⁴⁸ A mozaikot a ritkán előforduló leletek közé sorolhatjuk. A felszedésnél eddig használt enyvét ma már helyettesíthetjük a kereskedelemben kapható műanyagalapú ragasztókkal (pl. PVB-6 stb.).

A falfestmény esetében is legfontosabb a felszedés igen gondos módja. Hazánk területén előkerült leletek (elsősorban római-koriak) legtöbb esetben már nem az eredeti helyükön, a falon, hanem ledőlt, összetört állapotban a padlószinteken, így másod- vagy harmadlagos helyzetben kerülnek elő. Hogy a sok kis töredék összeállíthatóvá váljék, a felszedéskor végzett pontos és alapos megfigyelések szolgálhatnak alapul.

1962-ben Tác III/a épület feltárása közben nagymennyiségű római falfestménytöredék került elő.⁴⁹ A helyszíni kezelésnél alkalmazott anyagokat a Közpon-ti Múzeumi Igazgatóság Technológiai Osztályának útmutatása alapján alkalmaztuk. Mintegy 3 m²-nyi területen hat-hét rétegben szedtünk fel falfestményt. A falfestmény-töredékek egy része festett felületükkel

lefelé feküdt. Ezek hátoldalát gipszszel fogtuk össze. A festett felülettel felfelé néző töredékekre PVC-ragasztóval nyolfóliát ragasztottunk. Így a kisebb töredékekből álló, de összefüggő töredékeket lehetőleg egyszerre tudtuk felszedni. A későbbiekben a fóliát a felületről oldószerrel (kloroform) távolítottuk el. Ez a módszer jól bevált azoknál a daraboknál, amelyeknél a felszedés után egy-két éven belül eltávolítottuk a fóliát a felületről. Azokon a darabokon, amelyek több évig álltak, a ragasztó „előregedett”, és így a fólia helyenként elvált a töredék felszínétől, sőt a festékréteget is magához fogta. Mivel a töredék állapota igen törékeny, porlékony volt, PBMA 0,5%-os oldatával itattuk át.⁵⁰ A felvett darabokat külön-külön kezelve, majd az egymáshoz illő darabokat összeválogatva, mind nagyobb összefüggő darabokat hoztunk létre. És csak ezután történhetett meg a falfelületek rekonstrukciója.

A falfestmény-maradványok felszedésére vonatkozóan valamennyi esetre azonos módszerek még nem alakultak ki a hazai gyakorlatban, a külföldi tapasztalatok azonban több vonatkozásban jól felhasználhatók:

- Mowilith 35/73 Lösong márkájú PVA alapú massa alkalmazása.⁵¹
- Caparol F, PVA diszperzió 1:12 arányban hígított szer.⁵²
- Festett felülethez használt polikorbütad-bázisra épített ragasztó: Pattex (előállítja: Henkel Cie GmbH, Düsseldorf); hátoldalhoz: Metallon K. (két komponensű epoxigyanta).⁵³
- Festett felülethez Mowilith 35/73 etilacetátos oldattal; vékony trevira hálósövetek ráragasztása.⁵⁴

Kő

A feltárásoknál – írja Héjj Miklós – „a kezelést, nyilvántartást, konzerválást illetően egységes munkamódszerek még nem alakultak ki.”⁵⁵

Nehezíti a problémát még az a tény is, hogy a kő-konzerválással a múzeumokban még alig foglalkoznak restaurátorok, mert a kőrestaurálást leginkább az Országos Műemléki Felügyelőség szakrestaurátorai végzik a helyreállításokkal egyidőben. De míg a restaurátor az egyéb leleteket azonnal a feltárás után kezelésbe veszi, a feltárt kőmaradványok több évig várnak a konzerválásra. A műemléki helyreállítások éveivel a feltárások után kezdődnek el. És ezalatt az idő alatt a nem gondosan tárolt vagy előkezelés nélkül hagyott rossz állapotú kőmaradványok tönkremennek, és felhasználhatatlanná válnak.

43. TAKÁTS V., AÉ 89 (1962) 109–112. – KOVÁCS V., JPMÉ 11 (1966) 234.

44. TAKÁTS V., AÉ 89 (1962) 112.

45. BRENDÉL G.-NÉ, MK 3–4 (1966) 148–155.

46. RAY M., SEBORG—R. D. Inverarity., StCons 8 (1962) 111–120.

47. SCHRÖDER E., Präp (1963).

48. MIHALIK J., MKÉ 5 (1911) 52–53. – Rkkönyv 269–272.

49. FITZ J., AIR 4-5 (1965) 215.

50. RUMJANCEV V., KC 49 (1953) 137.

51. KLINKERT W., MDAI 64 (1957) 111.

52. ULLRICH F., Präp 3 (1964) 673–78.

53. H. GLOXHÜBER, Maltechnik 4 (1970) 99–103.

54. WIHR R., Afr 2 (1971)

55. HÉJJ M., MK 4 (1964) 30–51.

Egyszeri, végleges kezelésről nem beszélhetünk. A kőkonzerválás alapanyagait egyrészt a vízzel vagy alkohollal hígítható szilikátok,⁵⁶ másrészt az éteres hígítású cellulóz anyagok adják.⁵⁷ (LXXI. t. III–IV.)

- a) Kőfaragványok tisztításához ajánlja G. F. J. Rawlins igen finoman permetezett vízzel tisztítani, szükség esetén alkalmazzunk mésztejes erősítést.⁵⁸ A mésztej összetétele ismert.⁵⁹
- b) „Atmosni” a kőveket a következő módon lehetséges: külső réteggel bevonni – belsejébe csapokat helyezni – vízbe állított felét ne fedjük el. Idővel a csapokon keresztül átmosódik a kő.⁶⁰

c) Kisebb puha mészkő, homokkő ragasztását végezhetjük oxilinnel; kemény, kristályos szerkezetű kővek esetében: Eupo H; Chemofort; Rho diszteincléber nevű ragasztókkal.⁶¹

d) Kő, vakolat és egyéb építőanyagok korrózió elleni védelmére használhatjuk a Hydrophobungsmittel Bayer S szert vízzel hígítva.⁶²

A régészet ma már nem a szép tárgyak gyűjtéséből áll, hanem a komplex tudománnyá vált. De ez nem jelentheti azt, hogy a leleteket ne tegyük hitelessé és – ami még ennél is fontosabb – maradandóvá. Ezt a munkát azonban már az ásatáson el kell kezdeni.

B. Perjés Judit

RESTAURIERUNGSAUFGABEN BEI ARCHÄOLOGISCHEN AUSGRABUNGEN

Moderne archäologische Forschungen sind ohne Reinigungs-, Konservierungs- und teilweise Restaurierungsarbeiten an Ort und Stelle unvorstellbar. Bei allen grösser angelegten Ausgrabungen müssen archäologische Restauratoren und ihre Mitarbeiter anwesend sein.

Die Voraussetzungen zur Bestandskonservierung an Ort und Stelle können anhand eines Feldlabors gewährleistet werden, welchem eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen ist.

Die Bestandskonservierung an Ort und Stelle muss eigentlich alle Fundgruppen umfassen. Die Studie beschäftigt sich ausführlich mit der Präventivbehandlung von Keramik-, Metall-, Glas-, Knochen-, Leder-, Textil-, Holz-, Stein- und Mosaikfundstücken und Wandmalereien. Sie gewährt ferner einen Überblick über verschiedene Verfahrensmethoden.

J. B. Perjés

56. ET 16 (1961) 29, 925–926.

57. Egyházi épületek és műtárgyak gondozása Bp. 1971, 82.

58. RAWLINS G. J. F., StCons 3 (1957) 1–23.

59. Rkkönyv 297.

60. KRATZ A., RestK (1964) 46–56.

61. HÉJJ M., MK 4 (1964) 36–37.

62. BRENDÉL G.-NÉ, MK 1-2 (1966) 44–47.

