

Bakayné Perjés Judit

**RAKTÁROZÁS,  
TÁROLÓESZKÖZÖK ÉS CSOMAGOLÓANYAGOK**

Budapest 2005



## Múzeumi állományvédelmi füzetek, 2.

A Múzeumi Állományvédelmi Program koordinátora:

Holport Ágnes

Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma

Múzeumi Főosztály

1077 Budapest, Wesselényi utca 20–22.

Telefon: (06 1) 484–7337

Fax: (06 1) 484–7126

A programról további információk kérhetők:

**a múzeumi állományvédelmi program irodáján**

Néprajzi Múzeum

1055 Budapest, Kossuth L. tér 12.

Telefon: (06 1) 473–2410

Fax: (06 1) 473–2411

E-mail: [allomanyvedelem@neprajz.hu](mailto:allomanyvedelem@neprajz.hu)

Felelős kiadó: Fejős Zoltán, a Múzeumi Állományvédelmi Bizottság vezetője

Grafikai tervezés és kivitelezés: Studio1 Kft.

ISBN: 963 86521 1x

ISSN: 1786–8181

## TARTALOM

BEVEZETÉS .....	4
ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK .....	5
A RAKTÁR.....	5
A raktár berendezése.....	6
A tárolás módját meghatározó tényezők.....	6
A hagyományos raktározás berendezései. A bútorzat .....	8
Konténeres, tömör (tömb), perforált táblás raktározás .....	9
Segédeszközök a raktári berendezéshez .....	9
TÁROLÓESZKÖZÖK .....	10
Dobozok, ládák .....	10
Tokok és mappák .....	11
Zacskók és tasakok .....	12
Anyagok: papír, textil, műanyag.....	12
GYŰJTEMÉNYI RAKTÁRAK .....	13
Régészeti gyűjtemények raktározása .....	13
Szervetlen eredetű leletek raktározása: .....	14
Antropológiai és állatcsont-raktározás .....	15
Szerves eredetű leletek raktározása: fa, textil, bőr, borostyán.....	16
Képzőművészeti gyűjtemény raktározása: festmény, szobor .....	16
Az iparművészeti, néprajzi, történeti, műszaki tárgyi és dokumentumgyűjtemények raktározása .....	19
A dokumentum jellegű gyűjtemények raktározása .....	21
FELHASZNÁLT IRODALOM.....	23
JAVASLAT A RAKTÁRBAN ELHELYEZETT TÁRGYAK ÁLLAPOTFELMÉRÉSÉHEZ ...	25
CSOMAGOLÓANYAGOK, ESZKÖZÖK .....	27

## BEVEZETÉS

Nem új keletű a megelőző műtárgyvédelem fontossága, mivel a múzeum hármas alaptevékenysége, miszerint gyűjteményét gyarapítja, megőrzi és hasznosítja, örök érvényű tételek. A megelőző műtárgyvédelem folyamatos tevékenység, s ha elődeink nem őrizték volna kellő hozzáértéssel a műtárgyakat, akkor a régen gyűjteménybe került tárgyak közül ma már alig szemlélhetnénk néhányat. Példaként hallgassuk meg Kós Károlyt, miként nyilatkozott 1996-ban megjelent írásában ezen múzeumi munkáról: „A gyűjtemények őrzését szolgálta elsősorban a helyes raktározás, amelynek érdekében a gyűjteménytárgyakkal való alapos és sokoldalú megismerkedés mellett szert kellett tennem építészeti és bútortervezői alapismeretekre is, melyeket mindjárt egyetemi tanulmányaim befejeztével és múzeumőri kineveztetésemet követően igyekeztem elsajátítani. A helyiségek teljes kihasználását és a különböző tárgykategóriák egészséges elhelyezését és könnyű kezelhetését tették lehetővé a magunk tervezte raktári bútorok.” (Kós 1996: 358–370.)

A megelőző műtárgyvédelem folyamatos tevékenység, s e folyamatosságot követte a Néprajzi Múzeum, s ezek után nem véletlen, hogy hazánkban tudatosan és tudományosan elsőként éppen a Néprajzi Múzeum vezette be a megelőző konzerválási munkát. Az ICCROM (International Centre for the Study of the Conservation and Restoration of Cultural Property – a Kulturális Örökség Konzervátor– és Restaurátorképző Nemzetközi Központja) által az 1990-es évek derekán végrehajtott Csoportmunka a megelőző műtárgyvédelem érdekében elnevezésű úttörő program tapasztalatai alapján a Néprajzi Múzeum is csatlakozott ehhez a programhoz, és sikeresen végre is hajtotta azt. Az ottani csoportmunka résztvevői 1999-ben a következőkben határozták meg a megelőző konzerválás munkadefinícióját: „a műtárgyak épségét nem veszélyeztető mérések és tevékenységek, amelyek ahhoz szükségesek, hogy megakadályozzunk mindenfajta elkerülhető károsodást”. A mérésekre vonatkozó tájékoztató füzet már megjelent (Járó, összeáll. 2005). A tevékenységek sokrétű feladatai közül elsőként azzal foglalkozunk, hogy a raktározás során milyen környezetben, hogyan és mely eszközök, anyagok segítségével védhetjük meg tárgyainkat a környezeti károktól.

Ma még sajnos számos nehézségbe ütköznek azok a kollégák, akik ilyen munkában vesznek részt, s eredményt is szeretnének elérni. Buzdítsák őket a római Pigorini Múzeum igazgatójának, Scichilone úrnak idézett szavai, aki jó néhány évvel ezelőtt így búcsúzott egy lelkes restaurátor-csoporttól múzeumlátogatásuk befejeztével: „Ne feledjék, a látogatók csak egy részét látják a múzeumnak! Nagyon könnyű népszerűséget szerezni új, mutatós kiállítások megnyitásával, de aki életét a múzeumügynek szentelte, ennél sokkal többre vágyik. És ami igazán fontos, az a színfalak mögött van.”

Bízunk benne, hogy ha minél több múzeumi kolléga – akár csak a saját munkaterületén is – a józan ész alapján végiggondolja (addig is, amíg az ilyen irányú képzés megindul), hogy mit tehet a műtárgyak meg-őrzéséért – s annak érdekében cselekszik is –, akkor jó úton haladunk majd végre.

## ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Az 1997. évi CXL. törvény (a muzeális intézményekről, a nyilvános könyvtári ellátásról és a közművelődésről) kimondja, hogy a kulturális javak megóvása mindenkinek kötelessége. Továbbá (42. §) a múzeum feladata a kulturális javak [...] megőrzése [...] A múzeum rendelkezik az e feladatok ellátásához (a szakmai normatívák szerint) szükséges tárgyi és anyagi feltételekkel, megfelelő épülettel [...].”

### A RAKTÁR

A magyar múzeumok kilencven százaléka nem múzeumnak épült. Ezért a raktározásra felhasznált épületeket, épületrészeket vagy a raktározásra kijelölt helyiségeket a célnak megfelelően át kell alakítanunk.

A NKÖM megbízásából 2000-2003 között működő műtárgyvédelmi szakfelügyeleti csoport<sup>1</sup> – többek között a raktárak állapotfelméréséhez – egy kérdőívet adott közre (2003-ban az országos és a megyei igazgatóságokhoz tartozó múzeumokban). A feltett mintegy hetven kérdésre kapott válaszok képet adnak raktáraink jelenlegi állapotáról, s irányt mutatnak, hogy melyek a legfontosabb tennivalók a helyes gyűjteményi raktárak helyiségeinek kialakításához, illetve kiválasztásához, vagyis hogy a helyiség műtárgyvédelmi szempontból megfeleljen a benne raktározott tárgyi anyagnak.

Melyek ezek a legfontosabb szempontok?

- A bemeneteli ajtó jól megközelíthető és megfelelő méretű legyen, hogy a tárgyszállítás sérülésmentesen történhessen.
- A raktár legyen mindig tiszta és pormen-

tes, ezért csak porszívóval takarítsunk.

- Ha van ablaka, akkor az jól záródó, rovarhálóval és fényvédelemmel (függöny vagy fényvédő fólia) ellátott legyen.



*Az utcára nyíló raktárablakokat a fény, a por és egyéb szennyeződések ellen sima vászonanyag borítással is védhetjük*

- Padlózata (kő-, környezetbarát műanyag) és bútorzata (természetes fa vagy fém) könnyen tisztán tartható legyen.
- Megfelelő hőmérséklettel, páratartalommal és világítással rendelkezék (lásd Járó, összeáll. 2004).
- Mérőeszközökkel (pára-, hő-, fénymérő) ellátott legyen, amelyek feleljenek meg a biztonsági előírásoknak.
- Világítótest és bármilyen fűtőtest közelében ne helyezünk el tárgyakat.
- Víz- (ivó-, szennyvíz), fűtőcsövek, kábelek ne fussanak keresztül a helyiségen.
- Rendelkezzék füstérzékelővel, poroltó készülékkel.
- A raktár lehetőleg legyen tágas, hogy a benne elhelyezett műtárgyak sérülésmentesen mozgathatók legyenek.
- Semmilyen más kiszolgálóegységet (vízcsövek, áramkábelek, nem muzeális ér-

<sup>1</sup> A csoport tagjai voltak: B. Perjés Judit, E. Nagy Katalin, Földessy Péter, Illyés Endréné, Járó Márta, Kovács Petronella.

tékü anyagok raktározása stb.) nem szabad a műtárgyraktárban elhelyezni, illetve nem haladhat át a raktáron.

- A raktár rendelkezze a tárgyak mozgását segítő szállítóeszközökkel.
- Legyen a biológiai kártevőktől (moly-, szű-, múzeumbogár-, rágcsáló-, baktérium- és penészfertőzéstől) mentes.
- A gyűjteménykezelő-raktáros és a kutatók a raktártértől elkülönítetten, de annak közvetlen közelében kialakított munkaszobában, térben dolgozzanak.
- A raktárban csak beletárolzott tárgyak legyenek megfelelő módon elhelyezve.
- A még leltározásra, fertőtlenítésre vagy előkonzerválásra váró (régészeti) anyagot külön raktározzuk.
- A bejáratnál függesszék ki a raktár szabályzati rendjét tartalmazó útmutatót, külön jelezzék a menekülési útvonalat vészhelyzet esetére.
- Legyen minden raktárnak külön mozgatósi naplója.
- A raktár folyamatos ellenőrzése kiemelt feladat legyen.
- A raktári munkában érvényesüljön a (munkaköri leírásban pontosan meghatározott) hármas felelősség elve: a gyűjteményvezető muzeológus, a restaurátor és a gyűjteménykezelő-raktáros között.

### A raktár berendezése

Az adott helyiséghez (alapterület, magasság, forma, ablakok helyzete) igazodva tervezzük meg a tárgyak, tárgycsoportok legoptimálisabb elhelyezését s ahhoz a megfelelő bútorzatot.

A különböző funkciójú raktárakban tároljuk a múzeum gyűjteményébe bekerült tárgyakat: az átmenőraktárban helyezzük el mindazon tárgyakat, amelyekkel a mú-

zeum gyűjteményei gyarapodnak. Ezek a tárgyak általában nem kerülhetnek azonnal a gyűjteményi szakraktárakba, mivel mosatlanok, kezeletlenek, esetleg szuvasak, penészesek, rozsdásak. Ezeket a fertőzéseket előbb meg kell szüntetni, s csak azután kerülhetnek az új szerzemények a szakgyűjtemény raktárába.

A mai nevén a látvány- (korábban tanulmányi) raktárban kiállítási feltételek kialakításával a látogató betekintést nyerhet a raktározott tárgyak sokaságába.

### A tárolás módját meghatározó tényezők

A tárolás módját meghatározó tényezők a következők:

- Milyen anyagú, formájú, mennyiségű tárgyat akarunk raktározni?
- A tárolandó anyaghoz milyen tárolóeszközök, -berendezések és szükséges kiszolgálógépek (targonca, fémkocsi, létra stb.) állnak rendelkezésünkre?
- Milyenek a raktárhelyiség építészeti adottságai (például boltíves régi, alacsony belmagasságú vagy modern, sima, egyenes falakkal épült helyiség)?

Következésképpen a helyiség, a gyűjtemény nagysága és milyensége, valamint a rendelkezésre álló pénz határozza meg, hogy úgynevezett tömör, hagyományos vagy konténeres raktározást alakíthatunk ki.

A hagyományos raktározás berendezései leginkább fából és fémből készülnek. Mindkettőnek vannak előnyei és hátrányai. A fa nem vezeti a hőt, nem csapódik le rá a nedvesség, de a rovarkártevők még a legnagyobb elővigyázatosság mellett is megtámadhatják. Ügyelni kell, hogy a fa, amelyből a raktári bútorzat készül, mindig jól kiszáritott legyen. A fémből készületek könnyen felmelegszenek, illetve lehűlnek,

ezért nem szerencsés közvetlenül a polcra helyezni a raktározandó tárgyakat. Ha nem kerülnek dobozba, pamutzsákba, akkor tegyük a polcra vastag papírlemezt, amely a nedvességet vagy a hőt is szabályozza némiképpen a tárgy közvetlen környezetében, s ne helyezzük a bútorzatot közvetlenül (polc, szekrény) a falra, hanem körülbelül húsz centiméteres távolságban legyen tőle.

### A hagyományos raktározás berendezései.

#### A bútorzat

A bútorzat egy raktáron belül is többféle lehet a raktározandó anyag szempontjából:

Polcok, polcozatok készülhetnek természetes fából, laminált borítású rétegelt falemezből, fémből. Polcos állványok, galériák építhetők fából (korábban), fémből; ma leginkább a mindenki által ismert Dexion-Salgó fémelemekből épülnek.



*Nagyméretű, vegyes anyagú és -tárgyú tárgyak elhelyezése Dexion-Salgó vázú polcokon*

A fémpolcok előnye a fából készütekkel szemben, hogy sérülésmentesen átalakíthatók a polctávolságok a változó tárgyi anyag igényei szerint, míg a fából készüteknel ez kevésbé oldható meg. Legmegfelelőbbek az égetett zománcbevonatú

fém tárolók, polcrendszerek, illetve ugyanezek szekrények formájában is. Fémállványokhoz ne használjunk (olcsóságuk miatt) fedetlen pozdorja-, illetve farostlemez polcokat, mert a ragasztásukhoz használt műgyantákból, feleslegként kipárolgó formaldehidből a levegő nedvességtartalmával elegyedve gyenge sav, hangyasav keletkezik, amely károsítja a fémekeket, a cellulóz- és a fehérjealapú műtárgyakat! Az élfóliázott laminált lemez, megfelelő vastagságban polcozaton kívül, raktárakban munkaasztalnak is alkalmas. A polcok, polcrendszerek kialakítása természetesen a tárolandó tárgyak tárgycsoportjaihoz igazodjon. A nyitott rendszerű polcozatokat pormentesebbé alakíthatjuk, ha függönyszerűen vagy tépőzárral, molinóvászonnal, Agro fátlyófoliával borítjuk, vagyis olyan anyagokkal, amelyek bizonyos mértékig légáteresztőek, de a port és a fényt is megsűrítik. PVC-fóliát nem szabad használni.

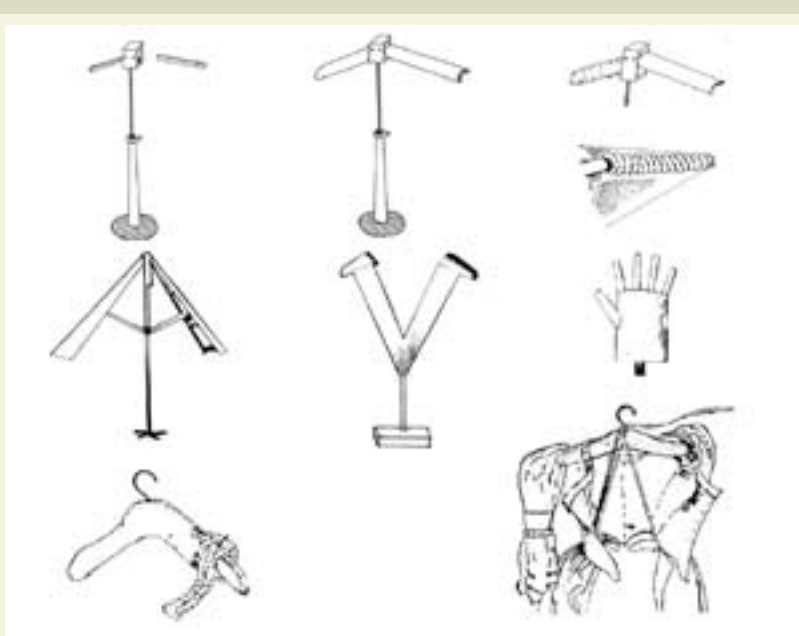
A szekrények esetében, hasonlóan az előbbiekhöz, a régebbi, fából készült, tömör vagy üveges darabok polcos, fiókos, rekeszes vagy akasztós kivitelben sokféle tárgy tárolására alkalmasak. Semmiképpen se használjunk muzeális tárgy tárolására muzeális bútorokat! Nem jó sem a szekrénynek, sem a benne elhelyezett műtárgyaknak (gyakori, hogy sík textíliák, viseletek, papírtárgyak, fényképek tárolására használják őket).

Ha módunk van rá, akkor inkább fémszekrényt tervezünk papírtárgyak, sík textíliák, kisméretű szerves és szervetlen alapanyagú tárgyak tárolásához. Erre a célra a polcos és akasztós, az úgynevezett rajz- és térképtároló szekrények széles választékban kaphatók. Egyes műtárgycsoportok,

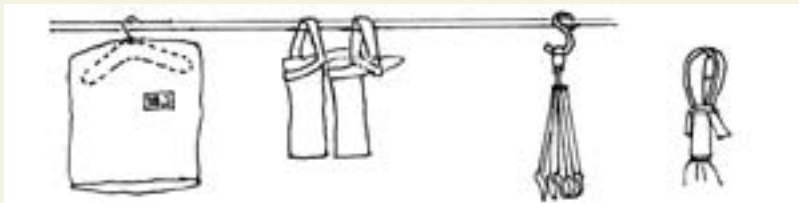
gyűjtemények tárolására egyedileg gyártott szekrényeket kell készíttetni, ilyenek például az érmek.

Fogasokra, akasztókra, kampókra, különféle állványokra csak olyan, jó állapotú tárgyak – elsősorban viseleti darabok –

függeszthetők fel, amelyeknél ez a későbbiekben sem okozza a tárgy romlását, illetve gyengülését. Ennek megelőzésére szükséges a ruhákat kipárnázni, vagy a felfüggesztést megfelelő szélességű vásszonnal (hevederrel) végezni.



*Függeszthető viseleti tárgyakhoz készíthető különböző, változtatható állású állványok, fogasok és tartók. A fából, fémből vagy műanyagból készült vázakat a tárgy formájához igazítva természetes anyagokkal (például pamutvatta, vászon) szükséges bevonni*



*Kipárnázott vállfán, vászonzacskóba helyezett, jó megtartású viseleti darabok és kiegészítők (csizma, ernyő) függesztésének lehetőségei*



Egyedi tárolási megoldást kell kialakítani nagyméretű vagy igen értékes tárgyak esetében. Leggazdaságosabb és legbiztonságosabb, ha a tárgy kiállíthatósága és raktározása is ugyanabban a tárolóban történhet.

### **Konténeres, tömör (tömb), perforált táblás raktározás**

Konténeres raktárról akkor beszélünk, ha a múzeumépületen belül ki tudunk építeni önmagában álló, minden műtárgyvédelmi szempontnak megfelelő raktári helyiséget egy gyűjtemény vagy egy több gyűjteményhez tartozó, de azonos anyagfajtájú tárgyakat tartalmazó tárgyegyüttes tárolására. Erre felhasználhatók eddig olyan kihasználatlan terek, mint például a padlás egy része.

A tömör raktározás kialakítása legtöbb esetben csak újonnan épült raktárakban valósítható meg (lásd például Nemzeti Múzeum régészeti raktára, BTM Aquincumi Múzeum törzanyagának raktára). Több helyütt sikerült részben vagy egészben a képzőművészeti raktárakban (Nemzeti Múzeum Régi

Képtára) a festmények tárolását ily módon, korszerűen megoldani.

A tömör raktározás tárolóberendezése előre gyártott fémelemekből készült, görgős síneken, meghatározott távolságra nyitható, illetve záródó szekrényrendszer, amely szintén lehet polcos, akasztós, hálós rendszerű.

A perforált táblás tárgytárolás átmenetet jelent a hagyományos és a tömör raktározás között. Jól alkalmazható elsősorban néprajzi, ipartörténeti tárgyi eszközök tárolásához. Lényege, hogy a Dexion-Salgó fémpolcelemekből összeállított vázra tárolólapokat: (korábban rétegelt farostlemezéből készített) jelenleg leginkább lyuggatott polikarbon vagy keretelt műanyag borítású fémhálót illesztenek és erre erősítik egymás mellé a tárgyakat. Előnye a dobozos tárolással szemben, hogy a tárgyak nem érnek egymáshoz, jól áttekinthetők, hozzáférhetők, könnyebben tisztíthatók.

### **Segédeszközök a raktári berendezésekhez**

A különböző magasságú polcokról a kinyújtott karral elérhető tárgyakat, dobozokat sérülésmentesen tudjuk leemelni. A magasabban lévők levételéhez guruló zsámoly, összecsukható munkaemelőny szükéség; az egyszerű lépcsős létrától a teleszkópos, többcélú támaszlétráig a célnak legmegfelelőbbet választhatjuk. A gurulós kocskis megkönnyítik a szállítást a raktári munkában. A könnyű, hosszú zsinór-zatú, 12 V-ról 230 V-ra átkapcsolható kézi porszívó, a morzsaporszívó, a nedves és száraz vagy a gőzös tisztítógép megfelelő használata mind a műtárgyak védelmét szolgálja.



*Részlet egy zárt rendszerű fém raktári rendszerből*

## TÁROLÓESZKÖZÖK

Készülhetnek természetes anyagokból (fából, fémből, üvegből, textiliából, papírból) és környezetbarát műanyagból, tehát olyan anyagokból, hogy azok ne roncsolják a benne megfelelő módon elhelyezett műtárgyat. Ügyelni kell a tároló összeállításához használt segédanyagokra (ragasztó, fémkapcsok stb.) is.

### Dobozok, ládák

Legáltalánosabban elterjedt a különböző méretű papírdobozok használata.

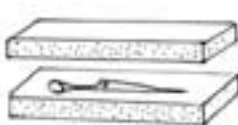
A régi, papírból készült dobozok mind ragasztottak voltak. A második világháború előtti időből megmaradt dobozok másodlagos felhasználásúak; már azok is műtárgynak számítanak. Az 1960-as években kezdték el központilag gyártatni a múzeumi dobozokat, natúr kartonból, amelyet színes papírral, enyves ragasztással vontak be. A központi beszerzés megszűnte után újjólag előállt az a helyzet, hogy bármilyen dobozban tárolhatók a műtárgyak, a kis csokoládésdobozoktól a TV-tároló dobozok méretéig egyaránt. Mára már szerencsére kiveszöbön van ez a rossz muzeológusi szokás, s az új típusú, hajtogatott (nem ragasztott), környezetbarát kartondobozok használata egyre elterjedtebbé vált. Hátrányuk az, hogy kis mennyiségben vásárolva viszonylag drágák, ezért kellene újjólag valamilyen megoldást találni a központi beszerzésre, hiszen ebben az eset-



*A tárgy formájához igazodó perforált hullámlemezről elkészített dobozban biztonságosan tárolhatjuk a törékeny tárgyat*

ben is azok a kis múzeumok járnak rosszabbul, ahol eleve kevesebb a műtárgyvédelemre fordítható pénzkeret.

Széles skálája ismeretes a hullámlemezről készült dobozoknak, amelyek kevésbé érzékeny tárgyak tárolására alkalmasak. Az ilyen típusú hullámlemez dobozokat savmentes kartonpapírral kasírozva is gyártják, úgynevezett archiválódoboz néven. Vannak bizonyos tárgcsoportok, illetve típusok, amelyek tárolásához meghatározott formájú dobozokra van szükség.



*Polisztirol habtáblából készült dobozok törékeny és gyenge megtartású tárgyak tárolásához*

Ilyenek az antropológiai gyűjtemények számára készített koponyadobozok vagy az érmék, ékszerek, drágakövek stb. tárolására tető nélkül gyártott savmentes dobozok. Ezeket az utóbbiakat mindenképpen megfelelő biztonságú szekrényekben kell elhelyezni, fedél ezért nem szükséges, de még jobb, ha tetejük is van. Áttetsző polietilén-fóliából készített lefedést használva még biztonságosabb a tárolásuk.

Fadobozokat egyedi tárgyak tárolására úgy érdemes kialakítani, hogy egyúttal azok szállítására is alkalmasak legyenek. Természetesen ki kell bélelni őket úgynevezett párnázóanyaggal, a bennük tárolt tárgytól függően. Ügyelni kell azonban arra, hogy csak többéves, jól kiszáradt faanyagból készüljenek, mert a legtöbb fa különböző mennyiségben ecetsavat és hangyasavat bocsát ki, amely a tárgyak többségére, de különösen a fémekre káros. Műanyagládákban is tárolnak régészeti leleteket, amely nem helyes. Előnye ugyan, hogy egymásra helyezhetők, de éppen ezért nehézkes levételük a polcról. Nincs tetejük, porosodik bennük a tárgy, és tűzveszélyesek. Nem lánggal égnék, hanem gomolyogva füstölnek, és közben mérgező gázok szabadulnak fel.

Kisebb méretű tárgyakhoz a szintelen polietilén műanyagból készült, tetővel záródó dobozok igen jók, a kereskedelemben élelmiszerek tárolásához ajánlják őket.

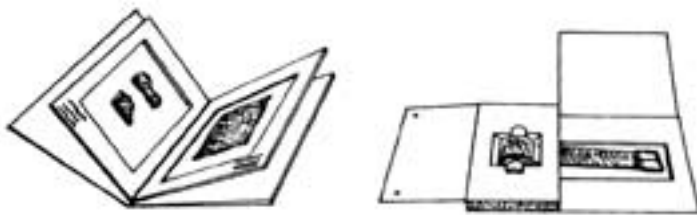
A tárgy nagyságához és súlyához viszonyítva megfelelő vastagságú plexilemezből is készíthető tárgytároló. Ezek majdnem légmentesen záródnak, ezért szilikagél granulátummal vagy lappal megfelelő mikroklíma hozható létre.

Összegezve, megfelelő dobozban a műtárgyak legtöbbje tárolható.

### Tokok és mappák

Sérülékeny tárgyak, értékes könyvek, fegyverek számára készítsünk védőtokot természetes vagy környezetbarát anyagokból. Mivel közvetlenül védik a tárgyat a legtöbb fizikai károsodástól, az így tárolt tárgyak alig porosodnak, a fénytől védettek, színük nem fakul, felületük is védett. A fegyvereket természetesen fegyvertartó szekrényekben illene elhelyezni, ahol a restaurált fegyvereket textil védőtokokban helyezzük el.

Zsákokat varrhatunk nyersszínű molinóvászonból, elsősorban viseleti ruhadarabok, kiegészítők részére, lábbelik, hangszerek védelmére.



*Savmentes kartonból készített, polietilén- vagy poliészterfóliával fedett szerves alapanyagú tárgyak, töredékek tárolási megoldásai*

Egylapos papírtárgyakat (metszetek, térképek, tervrajzok stb.) érdemes paszpartuval ellátni egységes színű, savmentes kartonból; így kiállításakor nem kell ezt újból megtenni, mert mindegyik kiállított darab egyforma marad.

Kétoldalas paszpartuban tárolhatók textil, bőr, pergamen és egyéb értékes papírtöredékek. A kétoldalas paszpartut képmezéjét kétoldalas polipropilénfóliával fedjük be. Így a lapos, kétoldalas tárgyak mindkét oldala hozzányúlás nélkül jól látható lesz. Ilyen formában igen alkalmas régészeti textil és bőr lelettöredékek tárolására.

Mappába helyezhetők nagyobb méretű, különböző tartalmú pergamenek, plakátok, térképek, különféle nyomatok is.

A tárgy méretét figyelembe véve kell a mappa méretét meghatározni; természetesen ha egy mappába többet helyezünk el, akkor minden egyes lappár közé savmentes anyagot kell helyezni.

### Zacskók és tasakok

A kereskedelemről ismeretes az öt deka-grammostól a nagy papírsákiig; minden méretben megtalálható múzeumi raktárainkban. Átmeneti csomagoláshoz használható, de leltározott, végleges tároláshoz nem.

Régészeti anyag feldolgozásánál nem ritkán a konzervált vagy restaurált tárgyat – némi kiporolás után – ugyanabba a papírzacskóba helyezik vissza. Teljesen helytelen eljárás! Hátránya még, függetlenül attól, hogy kisebb vagy nagyobb tárgyról van szó, hogy nehézkes kivenni belőle a tárgyat, amely ennek során könnyen megsérülhet. A zacskó külső felülete porosodik, a por teljes eltávolítása nem lehetsé-

ges. Használjunk helyette más, környezetbarát anyagokból készült természetes vagy műanyagból (polietilén vagy polipropilén) készített csomagolást! Anyaga nem káros a műtárgyra, előnye, hogy átlátszó, így a tárgyat csak indokolt esetben kell kézbe venni, a zacskón keresztül is megtekinthető. Ne használjunk PVC (polivinil-klorid) alapanyagú csomagolóanyagokat, mert azok károsak a műtárgyakra!

### Anyagok: papír, textil, műanyag

A műanyagok közül mai ismereteink szerint legalkalmasabbak a poliészterfóliából készített tasakok, tokok, keretezett s különféle formában hajtogatott tárolóalkalmatosságok. A poliészter kémiaiilag stabil, víztiszta, a szükséges mértékben lágy, de egyúttal merev anyag. Különböző vastagságokban kapható, hővel (körülbelül 350 °C-on) és ultrahanggal hegeszthető.

Több olyan anyag áll rendelkezésünkre, melyeket közvetlenül használhatunk a



*A raktár előterében elhelyezett különféle csomagolóanyagok megkönnyítik a munkánkat*

tárgyak tárolásához, illetve a tárolóberendezések párnázásához. Papíryanagok: savmentes selyempapír, (a kereskedelemben „semleges” néven ismert filterpapír göngyölegben kapható), szintén megfelelő a nátronpapír sima és kreppesített változat-

ban. Papíralapú dokumentumok védelmére: az Offset márkájú „Maistro” kartonpapír, a Prespan karton, a japánpapír, filter- és a szívópapír. A papírvatta első-sorban törekeny tárgyakhoz javasolt. Textílianyagok: fehérítetlen pamutvászon, úgynevezett molinó, cellulózanyagú vatta. Műanyagok: polietilén alpanyagúak: a Polifoam hablémez különböző vastagságban, az Agro fátyolfólia, a sima, a hólyagos és a hullámos fólia; a polisztirol hablémezek és -golyócskák, ismertebb nevén a Hungarocell, Austrotherm táblák, polikarbonát üregekcamrás lemezek.

A poliuretánból készült habszivacs anyaga közvetlenül káros a műtárgyakra, úgyszintén lágyító tartalma miatt a kaucsuk, a gumi, a már fentebb említett PVC, PVAC (polivinil-acetát), PVAL (polivinil-alkohol), a cellulóz-nitrát és a cellulóz-acetát, amelyek fóliák, dobozok, műszálas anyagok, ragasztók formájában kaphatók.

## GYŰJTEMÉNYI RAKTÁRAK<sup>2</sup>

A megelőző konzerválás szempontjából nem a gyűjtemények nagysága, hanem összetétele az elsődleges és legfontosabb szempont.

Hazai múzeumainkban hozzávetőleg harmincmillió darab műtárgyat őriznek, amelyből azonban csak 13 millió leltározott. Sajnos csak nagyon kis százalékukról mondható el, hogy megfelelő körülmények között raktározzuk őket. A legtöbb múzeumi gyűjtemény összetétele igen szerteágazó, sokrétű, s mindehhez kevés raktárhelyiség áll rendelkezésre. A helyzetet igen gyakran tovább rontja a nemtörődömség, a lustaság, a hozzá nem értés, aminek egyenes következménye a gondozatlan, elha-

nyagolt raktárak sora, bennük a tönkrement tárgyak tengernyi sokaságával.

Azonban sok jó példával is találkozhatunk, amikor a folyamatos munka eredményeként rend és tisztaság jellemzi a raktárakat.

A raktárhelyiségeket többféle szempont szerint alakíthatjuk ki. Legszerencsésebb, ha egy gyűjteményen belül anyagfajták szerint tárolhatjuk a tárgyakat; amikor nem választhatjuk szét őket, akkor a raktáron belül különítsünk el részeket, s a kisebb egységekben, szekrényekben vagy dobozon belül teremtsük meg (amennyire lehetséges) az ideális állapotot megközelítő műtárgykörnyezetet.

### Régészeti gyűjtemények raktározása

A múzeumba beszállított, feltárt leletanyagot átmeneti raktárban kell elhelyezni. A raktár hőmérséklete ne legyen magasabb 16-18 °C-nál, relatív páratartalma 50-55



*A régészeti leletek megelőző műtárgyvédelme, megóvása már a feltárás helyszínén megkezdődik. Átmenetileg sátor alatt, konténerben is tárolhatjuk a felszínre került különféle anyagú, állapotú leleteket*

<sup>2</sup> Természetesen összefoglalásunkban csak a legfontosabb, illetve legalapvetőbb megoldásokat tárgyaljuk

százalék legyen. Az előraktározásnál egy köztes értéket lehet megszabni, mert a különböző anyagú leleteket (kerámia, üveg, csont, különféle fémek, kő, falfestmény-töredékek) itt együtt kell tárolnunk, hacsak már az ásatás színhelyén nem nyílt mód az anyagfajták szerinti szétválogatásra.

A tárgyakat Dexion-Salgó polcokon elhelyezett, felcímkézett műanyag ládákban tároljuk. A telepanyagokat a ládán belül zacskókban, a síranyagokat és más töredéket, érzékeny darabokat kis dobozokban helyezük el. A leletanyagot a dobozon belül vagy az egész dobozt tegyük még polietilén- vagy polipropilénzacskóba, mely védi a tárgyat a kiszáradástól. A szerves alapanyagú leleteket (fa, textil, bőr) tároljuk külön, s a relatív páratartalom 65 százalékig megfelelő; a nedvesen előkerült leleteket pedig a konzerválás megkezdéséig nedvesen kell tárolni, alacsony páratartalom mellett, 6-10 °C-on.

A változatos, sokféle alapanyagú régészeti gyűjtemények raktározásának szempontjai: elsődleges a lelőhely anyagának tör-

téneti (régészeti) korok szerinti csoportosítása, de követhetjük a leltári sorszorrendet, azon belül kialakíthatjuk a szerves (például fa, textil, bőr) és szervetlen alapanyagú (például fém: vas, színesfém, ón-ólom stb.) tárgyakét. Az érmekeket külön éremszekrényben, az aranytárgyakat szintén külön szabályok szerint tároljuk. Az embertani csont- és az állatcsontanyagot is elkülönítetten raktározuk.

A beletárolt, konzervált, illetve restaurált tárgyak raktározásánál törekedjünk arra, hogy a tárgy könnyen hozzáférhető, biztonságos elhelyezésű legyen.

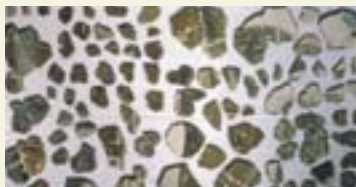
#### **Szervetlen eredetű leletek raktározása: kő, falfestmény, kerámia, üveg, fém**

Ha lehetséges, külön alakítsunk ki kórkartartat. Kisebb töredékek tárolására (150 kg) megfelelő a Dexion-Salgó polcrendszer. A polcok lapját 20-50 mm vastagságú Polifoam hablemezzel fedjük, s arra helyezük a darabokat. A habanyagban nem morzsolódik tovább a törött felület, s egyben a tárgy csúszását is meggátolja. A festett töredékeket külön csomagoljuk, s a fénytől kifejezetten védjük.

Falfestmény töredékek tárolásához legmegfelelőbb az egyedileg készített nagy fiókos fa vagy fém polcrendszer. A polcot polisztirol habtáblával béleljük, amelyben az adott töredék egyenetlen aljának megfelelően bemélyítjük a helyét, vagy csak Polifoam hablemezzel béleljük, s arra helyezük rá a tárgyat. A tetejét vékony, átlátszó polipropilén- vagy poliészterfóliával takarjuk le. A közüzalékban, kavics-ágyban való tárolás súlynövelő, és hosszú távon morzsolódik, aprózódik, szemetel a tárolóanyag. Csak kiállításhoz javasolt.



*Szerves eredetű leleteket alátámasztás nélkül ne csomagoljunk*



*Hungarocell táblában kissé besüllyesztve, ragasztóanyag nélkül, sérülésmentesen és áttekinthetően raktározhatók a falfestmény-töredékek*

A kerámiák tárolását is többféle módon oldhatjuk meg. A kiegészített vagy ép edényeket zárt szekrényben, polcokon dobozban, állítva tároljuk. A tálakat, a tányérokat szintén az aljukra helyezve egyenként, nem egymásba rakva tároljuk. Ha nyitott polcon raktározzuk őket, akkor helyezzünk alájuk csúszásgátló anyagot (például polisztírol, Polifoam hablémez).

A csempéket fektetve helyezzük egymás mellé, alábélelt fiókos tárolásban.

Az üvegeknek, amelyek épek vagy restauráltak, a tárgy formájának megfelelően egyedi tárolódobozt készítsünk polisztírolból vagy üregek kamrás, többrétegű papírból. A töredékeket, ha van helyünk, egy síkban, ha nincs, több rétegben tároljuk, de a rétegek közé helyezzünk savmentes választóanyagot. Lapos dobozokban, sérülésmentesen egymásra helyezve is lehet raktározni. A doboz tetejét fedjük átlátszó polipropilénfóliával, ezáltal védjük a portól is, s könnyen áttekinthetőek a darabok.

Fém tárgyak tárolásánál is többféle megoldás közül választhatunk. Műtárgyvédelmi szempontból szerencsésebb, ha egymástól elkülönítetten tárolhatjuk a vasakat, a réz- és a bronz tárgyakat, az ezüstöket, valamint az ón- és ólom tárgyakat, de ezt

ritkán tudjuk megvalósítani. Ezért az adott leletegyüttesen belül törekedjünk az elkülönített csomagolásukra.



*Helytelen, ha a konzervált fémeket egymásra helyezzük, mert a védőbevonat megsérül*

Ha a raktár nem elég száraz, azaz a relatív páratartalom ötven százalék fölötti, akkor a tároló fém szekrénybe, -dobozba vagy fiókba helyezzünk szilikagélt, s folyamatos ellenőrzés mellett így is megfelelő mikroklímát tudunk kialakítani a fémek számára. Ezüst tárgyak tárolásánál gőzfázisú inhibitorokat vagy klorofillal átitatott szűrőpapírt használunk. A klorofill megköti a levegőben lévő ként, s ezáltal az ezüst fényes, tiszta felületét legalább öt évvel meghosszabbíthatjuk. Ne feledjük, mivel még mindig vannak fűtetlen raktárak, hogy az óntárgyakon 13 °C alatt az úgynevezett ónpestis romlása következhet be. A konzervált fémeket, még a védőbevonattal ellátottakat is mindig pamutkesztyűvel fogjuk meg!

#### **Antropológiai és állatcsont-raktározás**

Az embertani (antropológiai) anyagot, még ha nem is tisztított, törekénysége miatt a feltárás után azonnal helyezzük dobozba. Tegyük bele akár csomagolópapírt, átmenetileg az is megfelel, így a do-

boz tisztán marad, s a tisztítás után a bepiszkolódott papírt eltávolítjuk. A koponyát külön csomagoljuk, s erre a célra külön kialakított dobozban tároljuk.

Az állatsont nagy része nem törékeny, dobozon belül egymásra tehető. Az egyedi, külön jelzett vagy kis állatok apró csontjait külön kis dobozban, bélelőanyaggal kitöltve tároljuk.

### Szerves eredetű leletek raktározása:

#### fa, textil, bőr, borostyán

A szerves eredetű leleteket (fa, bőr, textil, borostyán) minden olyan múzeum, amelyik régészeti gyűjteménnyel rendelkezik, megfelelőbb, ha külön raktárban tárolja. Tisztítás, illetve konzerválás után, ha megfelelő módon raktározzuk, a tárgyak állapota sok éven át változatlan marad. Ideális körülmények: 16–18 °C hőmérséklet, 55–60 százalékos relatív páratartalom, ötven lux fényerősség, UV-szűrővel ellátott izzókkal. Azon belül minden régészeti textiliát fektetve, hajtogatás nélkül tároljunk megfelelő magasságú fa- vagy fémfiókos szekrényben. A viseleti darabokat formájuknak megfelelően puha anyaggal (lásd az előbbieken: Agro fátyolfólia, filterpapír, japánpapír stb.) enyhén tömjük ki.

A sík textíliákat, töredékeket helyezhetjük kreplín közé, s arra tegyük rá a vékony takaróanyagot.

A fatárgyakat az üveg- vagy kerámiatárgyakhoz hasonlóan tároljuk. A nagyobbakat és a nehezebbeket (épületrészek, megmunkálatlan töredékek) polikarbonát vagy polietilén habszivaccsal takart polcra, egymás mellé fektessük. A portól védjük, úgy hogy közvetlenül fedjük be fóliával, vagy az egész polcot vonjuk be anyaggal.

Hasonló módon, értelemszerűen tároljuk a bőroket is. A sík töredékeket, kisebb textiltöredékeket is sérülésmentesen tárolhatjuk keretbe foglalt kreplín, polipropilén- vagy plexifólia között.

A borostyánból lévő leletek zöme a római kori anyagban található, ezek gyöngyök, kis faragványok. Puhán, kibélelt rekeszes fiókban, dobozban tároljuk. Átlátszó fóliával takarjuk.

### Képzőművészeti gyűjtemény raktározása: festmény, szobor

Legideálisabb a festmények számára a görgős sínen húzható fémrácsos tárolási mód. Festményeknél a megengedett műtárgykörnyezeti paraméterek betartása



*Függeszthető történeti, néprajzi tárgyak elhelyezése rácsos, gurulós tárolókereteken*

mellett igen fontos, hogy pormentes legyen a helyiség (porszűrők alkalmazása, takarítás csak porszívóval, kicsavart vizes ruhával).

A rézkarcokat, metszeteket zárt szekrényben paszpartuban, savmentes papírral elválasztva egymástól, fektetve tároljuk. A szobrokat anyaguktól (gipsz, kő, fém, fa) és nagyságuktól függően tárolhatjuk szekrényben, nyitott polcon, tömbraktározási módon.



A biztonság érdekében ügyeljünk arra, hogy tárgyak csak egy sorban helyezkedjenek el. Por ellen molinóvásznonból egyedi méretre varrt zsákkal takarhatjuk be. Az igen értékes, érzékeny festett faszbrokat plexiből készült vagy üveges, mérőműszerrel ellátott vitrinben tárolhatjuk. A tárolószekrény egyben a tárgy kiállítási vitrinje is.

Érmek, plakettek tárolására a fiókosrekeszes, savmentes anyaggal bélelt fémszekrény alkalmas.



*A raktárban lévő munkaasztal alja is felhasználható kisméretű tárgyak pormentes tárolásához*

**Az iparművészeti, néprajzi, történeti, műszaki tárgyi és dokumentumgyűjtemények raktározása: kerámia, porcelán, üveg, fém, fa, textil-bőr, papír, gépek és műszerek.**

Elsősorban azokra a különbségekre hívjuk fel a figyelmet, amelyek a régészeti és a nem régészeti tárgyak tárolásánál egymástól eltérőek lehetnek.

Az ép, jó állapotú kerámia- és porcelántányérokat élükre állítva, támasztékkal és béleelőanyaggal párnázva raktározhatjuk. A különböző mélységű egyedi, illetve egymáshoz tartozó (növekvő méretű) tálakat egymás mellett vagy néhányat egymásba rakva, Polifoam, polikarbonát habszivacs-

csal egyenként béleelve, polcon vagy szekrényben egyaránt tárolhatjuk. Ha a polc a falhoz támaszkodik, akkor csak egy sorban, ha kétoldalas, akkor egymás mögött két sor is lehet. A tárgyak polcra való levétele ily módon mindkét oldalról lehetséges, mégpedig sérülésmentesen.

Különféle dísz tárgyakat, szobrocskákat állítva és fektetve is elhelyezhetünk. Természetesen mindig béleljük, vagy csúszásgátló anyagot helyezünk a tárgyak alá. Polcos vagy fiókos fémszekrényben biztonságosan tárolhatjuk őket. A nagyméretű dísz tárgyakat különböző méretük és formájuk miatt Dexion-Salgó polcokon, egyedi csomagolásban ajánlott elhelyezni. A füles kancsókat, korsókat, a teljesen ép darabokat felakasztva is tárolhatjuk, hátlapos támasztékkal. Az akasztó jól megválasztott formájú és csúszásmentes legyen.

A repedt, törött vagy kiegészített darabokat csak fektetve vagy a talpára állítva, rögzítőbéléssel ellátva tárolhatjuk.

Mindig ügyeljünk arra, hogy a polc vagy a szekrény, ahol a tárgyakat elhelyezzük, rezgésmentes legyen.

Az üvegek raktározásánál hasonlóan járjunk el, mint a kerámiáknál, de még az ép tárgyak esetében sem ajánlott a felakasztásuk.

A kisméretű, fa és fém kombinációjával készült, azonos tárgy típusok jól tárolhatók a perforált táblás raktározási módban. Ilyenek például a mezőgazdasági kézi eszközök, a mesterségek és a céhes ipartörténet tárgyai.

Az egyenmű fémtárgyak tárolása az előbbiekben említett módon és a régészeti raktározásnál leírtak szerint javasolt. Az ilyen gyűjteményekben nagy számban előforduló, méretükben és formájukban is igen külön-

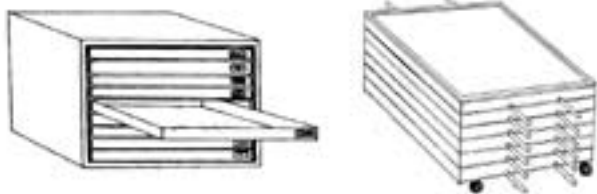
bőző, vegyes anyagú, úgynevezett kombinált tárgyak tárolása a legnehezebb. Különböző csoportosításokkal, a raktárhelyiség adottságaihoz igazodva, előre méretezve tervezzük meg a tárgyak elhelyezésének legideálisabb módját.



*A mennyezetig beépített fiókos tárolószekrények egyaránt alkalmasak textíliák, papíryanagú tárgyak, más lapos tárgyak, fiókon belüli osztásokkal kisméretű tárgyak tárolására*

A sík textíliákat minden esetben fektetve és hajtogatás nélkül, fiókos szekrényben tároljuk. Sima, díszítetlen darabok esetében (például zsebkendő, törülköruha, abrosz) egy fiókban többet is tárolhatunk. Természetesen vékony, savmentes anyaggal válasszuk el a darabokat egymástól. A nagyméretűeket, mint például a zászlók, fiókos fém tárolószekrényben, úgynevezett rajz- és térképszekrényben lehet a

legmegfelelőbbben tárolni, vagy ha igen nagy méretűek, akkor egyedi tárolót kell kiépíteni, de alapvető feltétel, hogy a textíliának megfelelő anyagból készüljön. A magas hímzésű, díszítésű darabokat csak egyenként szabad tárolni. Ha semmiképpen sem tudjuk hajtogatás nélkül elhelyezni a nagyméretű sík textíliát, akkor egy részét hengeren hajtjuk vissza, hogy a visszahajtás ne éles törésű legyen. Időnként ezt a visszahajtást is cseréljük meg. A viseleti darabok közül csak a teljesen hibátlan, jó állapotú darabokat szabad függesztve tárolni, kipárnázott vállfán. Sose hagyjuk szabadon, szekrényben tartjuk, vagy molinóvászonból varrt védőhuzattal fedjük, mert a por igen ártalmas ezekre a műtárgyakra. A viseleti kiegészítő tárgyak közül a különféle fejdíszeket formára helyezve, zártan tároljuk. A fejkendők (sík textíliák) közül még átmenetileg se hagyjuk a műselyem kendőket összehajtva, mert kitöredeznek az anyaguk! A már meggyengült állapotú ruhákat, kabátokat, blúzokat és hasonló darabokat fektetve tároljuk, s a nem kisimítható részeket a formát követve tömjük ki gyúrt savmentes papírral, cellulózzal, Agro fátyolfóliával, vagyis a tárgynak legmegfelelőbb anyaggal és formában.



*Fiókos és mobil tálcás megoldás egyben vagy osztott belsővel bármilyen méretű tárgyak tárolásához*

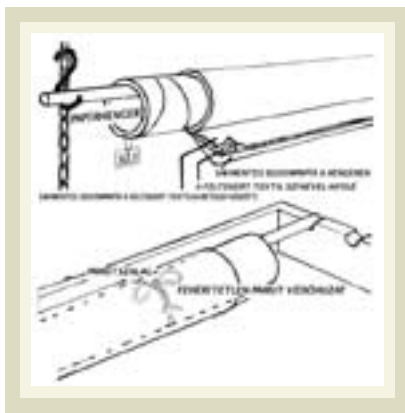
A viselethez tartozó bőrtárgyakat, -táskákat, -retikülöket formájuknak megfelelően szintén kitömve tároljuk; úgyszintén a cipőket is. A jó állapotú csizmákat kitömve, s a fejüknél széles (2–4 cm-es) vászonszalaggal átfogva, függesztve tárolhatjuk, így hosszú távon a szár súlyától nem törik be a bőr. A meggyengült, szakadt, károsodott darabokat kissé kitömve, fektetve, becsomagolva, portól védve raktározzuk.

Lakáskiegészítők esetében a nagyméretű függönyök, a sötétítők, a szőnyegek, a kárpitok, ha teljesen hibátlan állapotúak, leggazdaságosabban felhengerelve tárolhatók, de ilyen elhelyezésnél megint pontosan meg kell tervezni annak módját, hogy a tárolás folyamán ne károsodjanak a tárgyak. Ügyelni kell, hogy a henger megfelelő átmérőjű legyen (a henger átmérőjének minimum százszor akkorának kell lenni, mint a feltekerendő szövet vastagsága). A textillel feltekert hengerek kellő távolságra legyenek egymástól. A feltekerés a tárgynál legalább tíz-tíz centiméterrel legyen hosszabb.



Nagyméretű sík textíliák hengeres tárolása. Lásd még a rajzt

A fa- vagy papírhengerre tekercselt tárgy minden esetben színoldalával kifelé legyen, s mindkét oldalát savmentes anyag



borítsa, majd szintén mosott, fehérítetlen pamutvászonanyagból varrt tárolózsákba helyezzük; tárolhatjuk azonban mobil, görgős kereteken is. Ezeknél a raktáraknál igen fontos, hogy portmentesek legyenek. A fa alapanyagú műtárgyak is megtalálhatók raktárainkban, a pár centiméterestől a többméteres nagyságig; az iparművészeti, történeti gyűjtemények meghatározó darbjai. Nagyon fontos, hogy az újonnan bekerült tárgyakat fertőtlenítés nélkül ne vigyük be a raktárba, mert ha megteszük, az egész raktári anyagot megfertőzhetjük. A fertőtlenítés elvégzéséig úgynevezett átmenőraktárba helyezzük őket. Ha a gyűjteményekben lévő bútortárgyat nem túl nagy, akkor javasolt azokat egy raktárban elhelyezni. Azon belül a további csoportosítás alak és forma alapján (szekrények, székek, ládák, asztalok stb.) könnyíti meg a leggazdaságosabb helykihasználást. A tárolás történhet Dexion-Salgó polcrendszeren, tömör raktározási formában, fertőtlenített rámpalapokon egyaránt, de közvetlenül a padlón ne legyen műtárgy! Úgyszintén ne legyenek egymás-

ra-egymásba rakva! A botokat függesztve is tárolhatjuk, de ne zsinórral, hanem szalaggal kössük fel! Külön gonddal kezeljük az érzékeny, összetett, valamilyen fém-szerkezettel bíró tárgyakat, a hangszereket, órákat, mert nemcsak a fatest, de a más anyagból (fém, csont) lévő alkatrészek is igen érzékenyek a változásokra. Erősen védjük a portól, védőhuzattal fedve, s a klímaingadozás minimális legyen a raktárban.



*A féltető alatt tárolt történelmi emlékek csak „fél” védelemben részesülnek*



*A múzeum épületén belül ritkán oldható meg a nagyméretű gépek, eszközök tárolása. E féltető épületet, amely egyben a bemutatásra is alkalmas, a téli hónapokra legegyyszerűbben ponyvával lehet lezárni*



*Megfelelő védelmet nyújt a téli hónapokra a szobor formájához készült sátorponyva*



*Helytelen a műanyag fólia borítást közvetlenül a tárgyra helyezni*



*Egy tizenkét méter hosszú, restaurált bődönhajó védőépülete a városi strandhoz illő színekben*

Nem könnyű feladat a műszaki gyűjtemények raktározásánál a régi, nagyméretű gépek, gépi berendezések elhelyezése. Előre jól át kell gondolni, hogy melyiket hova helyezjük, hisz a mozgatásukhoz is gépre van szükség. Ne tároljuk soha a szabad ég alatt! A fémrészek igen hamar berozsdásodnak.

Erre a célra épített színben, hangárban vagy régi szerelőcsarnokban raktározzuk. A kis gépek, mint például a varrógépek és hasonlók tárolására – mint a néprajzi és történeti tárgyaknál – a Dexion-Salgó polc-rendszeres megoldás a megfelelő. Az érzékeny szerkezetek, műszerek elhelyezése zárt szekrényekben javasolt.

Sok nehézséget okoz a gyűjteményekben lévő, igen különböző papíralapú műtárgyak raktározása is. Mint a textíliák esetében is, raktározás szempontjából sík és többdimenziós tárgyakra osztjuk fel a papírokat. Azon belül számtalan szempontot figyelembe kell vennünk; csak néhányat kiemelve ezek közül: a múlt század óta gyártott facsiszolat-tartalmú, írásra és nyomtatásra használt papírok erősen barnulnak, és igen törékennyé válnak. Az alapvető megoldást az jelentené, ha ezu-

tán csak savmentes, a savasodásnak ellenálló, kalciumkarbonát-tartalmú papírokat gyártanának és használnának.

Ezért a raktározáshoz felhasznált papírdobozok, író-nyomó papírok esetében mindig meg kell győződnünk arról, hogy savmentesek-e, mert a savas papírból készült tárolódobozok, -mappák vagy az alátámasztáshoz, csomagoláshoz felhasználtak hosszabb távon károsítják a műtárgyakat. A megfelelő, lúgos (savmentes) anyagból készült tárolóeszközök a hazai kereskedelemben is beszerezhetőek.

Papíralapú műtárgyak esetében igen fontos, hogy a levegő nedvességtartalma és a hőmérséklet napi ingadozása minimális ( $\pm 2$  °C) legyen. Az ideális hőmérséklet 16–18 °C, a megfelelő relatív páratartalom 50–60%. Különösen ügyelni kell a fűtés őszi megkezdésekor és a tavaszi leálláskor bekövetkező változásokra. Mindenemű papíralapú műtárgyat a fénytől el kell zárni a korábbiakban már javasolt savmentes papírdobozba, csomagolóanyagba, fiókos vagy polcos fémszekrénybe. Sík papírok fektetett tárolásánál az egyes darabok közé mindig helyezünk vékony, savmentes anyagot. A becsomagolt műtárgyat egyúttal nemcsak a fénytől, hanem a portól is védjük.

### **Dokumentum jellegű gyűjtemények raktározása**

A fényképek technikai összetettségük folytán külön gondozást igényelnek. Legfontosabb a megfelelő tárolószekrény használata, amely égetett, zománcbevonatú fémből legyen. (Használható még a kalapácsolással bevont vagy az eloxált alumíniumból készült bútor is.) A tárolópapír az úgynevezett fotóbarát, Silversafe márká-

nevű papírfajta, 40–120 g/m<sup>2</sup> vastagságban, sima felülettel gyártják. A hajtogatott zacskók és dobozok a megfelelőek, mert így sem a fémkapcsok, sem a ragasztóanyagok, amelyeket a készítésnél használni szoktak, nem károsítják a tárolandó képeket. Nagyon fontos, hogy a fényképekre (a papírképekre) csakis gyorsan száradó, alkoholos filctollal szabad írni, egyébként összemaszatozljuk a fényképeket. A műanyag tárolóeszközök poliészter, polietilén vagy cellulóz-triacetát-anyagúak lehetnek. Külön gonddal tároljuk az üvegnegatívokat törékenyséjük miatt, a cellulóz-nitrát filmeket, mivel gőzei károsítják a körülötte lévő anyagokat. Túl szoros tárolás esetén öngyulladásra is képesek. A gyulladási hőmérséklet már 48 °C is lehet, ezért hideg, száraz, jól szellőző helyen kell tárolni.

A fényképeszeti tárgyakon kívül a 20. században megjelent újabb adathordozók (mozgóképek, hangfelvételek, számítógépes adathordozók) tárolásával is foglalkoznunk kell. A hagyományos filmszalagok tárolására, illetve csomagolására használt anyagokkal szembeni követelmények általában megegyeznek a fényképeszeti anyagoknál leírtakkal. Néhány kiegészítés a tároláshoz: a filmek tárolhatók műanyag

(nem PVC!) vagy fémdobozokban. A nitrocellulóz film bizonyos fokon már bomlásnak indult, ezért ajánlatos átmásolásuk. Ha azonban ez idáig megfelelően tárolták, alacsony hőmérsékleten és optimális (35–40%) relatív páratartalom mellett időnként áttekercselték, hogy a bomlási gőzök eltávozhassanak, akkor állapotuk még ma is jó. A cellulóz-acetát-hordozós filmeknél fennálló károsodást a cellulóz-acetát bomlása során felszabaduló ecetsav okozhatja. Az úgynevezett A-D tesztcsík segítségével folyamatosan ellenőrizhetjük a filmek állapotát. A CD-formátumon digitálisan tárolt filmek eredeti műanyag tokjai alkalmasak a tárolásra, de minden esetben csak az optimális raktári körülmények között. A színes mozgófilmek 0–2 Celsius-fokon, 20–30%-os relatív páratartalom mellett tárolhatók. A hangszalagokat, minden egyes kazettát külön-külön jól záródó műanyag dobozban tároljuk, szintén 20 °C alatti hőmérsékleten, és 40%-os relatív páratartalom körül.

A raktári munka területén is akkor lesz igazán eredményes a megelőző műtárgyvédelem, ha nemcsak egy-egy részfeladatot próbálunk belőle megoldani, hanem komplex módon, az egészre kiterjedően tervezett tevékenységet is folytatunk.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

## AJÁNLÁS

- 1995 A kulturális javak megóvásához rendkívüli körülmények között. *In* A levéltári dokumentumok csomagolásának, szállításának és tárolásának fontosabb kritériumai.: 65–75. Albrechtné Kunszeri Gabriella, szerk. Budapest: Művelődési és Közoktatási Minisztérium.

## ALBRECHTNÉ KUNSZERI GABRIELLA

- 1994 A megőzésre szánt, történeti értékű dokumentumok papíranyagáról. *Műtárgyvédelem* 23: 177–178.
- 2002 Kezdeményezések a levéltári állományvédelem fejlesztésére: Magyar Levéltárosok Egyesülete 2001. évi vándor-gyűlése. Esztergom, 2001. május 23–25. Budapest: Magyar Levéltárosok Egyesülete.
- 2003 Állományvédelmi tervezés valós képhelyzetkép alapján: az UPPA alkalmazásának tapasztalatai a Magyar Országos Levéltárban. A Magyar Levéltárosok egyesülete két konferenciája. Kaposvár, 2002. szept. 4–6. Budapest, Balassi Intézet, 2003. május 14. Budapest: Magyar Levéltárosok Egyesülete.

## CZIKKELY TIBOR

- 2003 A nem papíralapú iratok levéltári megőrizhetőségének kérdései. A Magyar Levéltárosok Egyesülete két konferenciája. Kaposvár, 2002. szeptember 4. Budapest, Balassi Intézet, 2003. május 14. Budapest: Magyar Levéltárosok Egyesülete.

## JÁRÓ MÁRTA

- 1991 Klimatizáció, világítás és raktározás a múzeumokban. Általános jegyzet Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
- 2005 A legfontosabb műtárgykörnyezeti paraméterek mérése. Budapest: NKÖM Műtárgyvédelmi Akcióbizottság.

## KASTALY BEATRIX

- 1986 A könyvtári állomány védelme és megóvása. Budapest: OSZK Könyvtártudományi és Módszertani Központ.
- 1994 Műanyag fóliából készült tasakok hatása a különböző papírokra. *Műtárgyvédelem* 23: 55–62.
- 1995 Könyvtári gyűjteményekbe tartozó dokumentumok csomagolásának, szállításának és tárolásának fontosabb kritériumai. *AJÁNLÁS* 55–64. Budapest: Művelődési és Közoktatási Minisztérium.

## KEENE, SUSANNE

- 1999 A műtárgyvédelem és a restaurálás szervezése a múzeumokban. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.

## KISSNÉ BENDEFY MÁRTA

- 1991 Megfelelő műtárgykörnyezet kialakítása nem megfelelő körülmények között a római Pignorini múzeumban. *Műtárgyvédelem* 20: 125–131.

## KÓS KÁROLY

- 1996 A múzeumi kutatómunkáról. *Acta Hargitensia* 19(2): 358–370.

## MÚZEUMI HÍRLEVÉL MELLÉKLET

2000 A megelőző konzerválás és a Néprajzi Múzeum. Budapest: Néprajzi Múzeum és a Kulturális Örökség Igazgatósága.

## NAGY SÁNDOR

1995 A tárolás, raktározás általános szabályai. AJÁNLÁS: 89–100. Budapest: Művelődési és Közoktatási Minisztérium.

## OGNIBENI, GÜNTER

1988 Múzeumtervezés a restaurátor szemszögéből, a Braunschweig Tartományi Múzeum újjáépítése. Múzeumi Műtárgyvédelem 19: 193–204.

## ORMOS JÓZSEF

2003 Fényképészeti technikák. Székelyudvarhely: Haáz Rezső Múzeum/ Isis erdélyi magyar restaurátor füzetek 3: 61–70.

## PÉCSI L. DÁNIEL

1982 A kecskeméti Galéria műtárgykörnyezeti kialakítása. Múzeumi Műtárgyvédelem 10: 351–357.

1983 Korszerű műtárgykörnyezet kialakítása a Zenetörténeti Múzeumban és más magyarországi múzeumokban. Múzeumi Műtárgyvédelem 11: 65–74.

## B. PERJÉS JUDIT

2003 Régészeti bőrtárgyak restaurálása. Székelyudvarhely: Haáz Rezső Múzeum / Isis erdélyi magyar restaurátor füzetek 3: 39–50.

## SCHWEIZER, FRANÇOIS

Kultúrjavak megőrzésének módszerei. Svájci Nemzeti Kutatási

Program. Múzeumi Műtárgyvédelem 19: 211–220.

## SIPOS ENIKŐ

1995 Műtárgyvédelmi követelmény, csomagolás, szállítás, raktározás esetén AJÁNLÁS: 31–54. Budapest: Művelődési és Közoktatási Minisztérium.

## SZOLNOKY LAJOS

1976 Perforált táblás tárgytárolás. Múzeumi Műtárgyvédelem 3: 250–256.

## TAVAS IMRE

1989 Műtárgycsomagolás. A restaurátorképzés jegyzetei. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.

## TIMÁRNÉ BALÁZSY ÁGNES

1984 Múzeumi textíliák raktározása. Múzeumi Műtárgyvédelem 13: 203–222.  
Káros anyagok a műtárgy környezetében. Műtárgyvédelem 23: 13–28.

## ÚJVÁRI MÁRIA

2004 Néprajzi textíliák tárolása, konzerválása és kiállítása. Székelyudvarhely: Haáz Rezső Múzeum/ Isis, erdélyi magyar restaurátor füzetek 4: 57–62.

## VÁRADI IMRE

1995 A csomagolóanyagok és csomagolóeszközök osztályozása. AJÁNLÁS: 81–85. Budapest: Művelődési és Közoktatási Minisztérium.



## JAVASLAT A RAKTÁRBAN ELHELYEZETT TÁRGYAK ÁLLAPOTFELMÉRÉSÉHEZ

Azokban a múzeumokban, amelyekben most kezdik el a tervszerűen és folyamatosan végzendő megelőző konzerválás feladatait, a raktárhelyiség, a bútorzat, a csomagolóanyagok felméréssel párhuzamosan szükséges a tárgyak jelenlegi állapotának felmérése is; annak eredményeképpen pontosabban meghatározhatók és rangsorolhatók a feladatok. A megelőző konzerválásban részt vevők összehangolt munkája így válik az elkövetkezendő években teljes egészé.

**1. feladat:** A raktárhelyiség jelenlegi állapotának részletes leírása (gondnokság + műszaki szakember)

- 1.1. Elhelyezkedése, környezete: épületen belül, kívül, önállóan
- 1.2. Átalakított, újonnan épült, mikor
- 1.3. Tetőzet, földem
- 1.4. Falszerkezet
- 1.5. Nyílászárók
- 1.6. Padlóburkolat
- 1.7. Elektromos hálózat
- 1.8. Csatorna, vízhalózat
- 1.9. Más épületgépzésművi berendezések (fűst-, betöréscjelző)
- 1.10. Fűtés
- 1.11. A helyiség megfelelő klímáját biztosító gépek, berendezések és mérőműszerek műszaki állapota

**2. feladat:** A raktárhelyiség meghatározott idejű ellenőrzése (gondnokság)

- 2.1. Az ellenőrzés célja
- 2.2. Az ellenőrzés tárgya
- 2.3. Az ellenőrzés időpontja
- 2.4. Észrevételek: jó vagy rossz változások

2.5. Intézkedés a hibák kijavítására, a hiányok pótlására, azok időbeli tervezése és költsége

2.6. Az intézkedésre kijelölt felelős személy

2.7. Az ellenőrzést végző személy(ek)

**3. feladat:** A raktári bútorzat jelenlegi állapotának felmérése és áttervezése (gyűjteményvezető muzeológus, raktárkezelő, restaurátor)

3.1. A bútorzat (szekrények, polcok) anyagai

3.2. Fizikai állapotuk: törött, repedt, a zár hiányos, a fiókok vetemedtek, stb.

3.3. Biológiai károsodások: penészes, rovarragta

3.4. A raktár telítettségének mértéke műtárgyelhelyezés szempontjából

3.5. Az állapotfelmérés eredménye és javaslatok a változtatásokra

3.6. Az áttervezés célja: új helyek biztosítása, megfelelőbb műtárgykörnyezet kialakítása

**4. feladat:** A csomagolóanyagok állapota (gyűjteménykezelő raktáros, restaurátor)

4.1. Elpiszkolódott, szakadozott, papíryanagú dobozok, mappák felmérése

4.2. Papíryanagú csomagolóanyagok savasságának felmérése

4.3. Polcok, fiókok béleelőanyagai

4.4. Textilhuzatok, borítók felmérése

4.5. Műanyag alapú anyagok

4.6. A műtárgyak közti csomagolóanyagok ellenőrzése

4.7. Hiányosságok

**5. feladat:** A tárgyak állapotfelmérése (gyűjteményvezető, restaurátor, gyűjteménykezelő raktáros)

- 5.1. Neve. Leltári száma
- 5.2. Raktári elhelyezése
- 5.3. Raktározás módja
- 5.4. Klímakörnyezete
- 5.5. Raktárba kerülés időpontja
- 5.6. A tárgy történeti besorolása: egyedülálló, igen ritka, ritka, gyakori, általános
- 5.7. Tisztított
- 5.8. Konzervált
- 5.9. Restaurált
- 5.10. Jelenlegi állapota
- 5.11. Újrarestorálási javaslat
- 5.12. Kiállíthatóság
- 5.13. Kölcsönzés
- 5.14. Szállíthatóság
- 5.15. Felmérés időpontja
- 5.16. Felmérést végzők

**6. feladat:** A gyűjteményi raktár működésének a feltételei (gyűjteményvezető, raktárkezelő)

- 6.1. A megelőző konzerválás érdekében történő folyamatos (heti) egyeztető megbeszélések, intézkedések a feladatokkal megbízott személyek között. Javaslatok, tervek-beszámolók az intézmény vezetőségének
- 6.2. Műszaki ellenőrzések
- 6.3. A klímát szabályozó gépek kezelése
- 6.4. Mérőműszerek leolvasása, ellenőrzése
- 6.5. Munkavégzés rendje: folyamatos, meghatározott vagy alkalmanként
  - 6.5.1. Folyamatos: feldolgozás, rendezés
  - 6.5.2. Meghatározott: állapotfelmérés, revízió, kutatás, karbantartás
  - 6.5.3. Alkalmanként: kiállítás előkészítése, kölcsönzött anyag visszahozatala
- 6.6. Kulcsrend
- 6.7. Takarítás rendje
- 6.8. Raktári (mozgatási) napló vezetése

## CSOMAGOLÓANYAGOK, -ESZKÖZÖK

A csomagolóanyagok, -eszközök közvetlen beburkolással vagy átalakítva védik a tárgyat külső környezetétől. Az alábbiakban – a teljesség igénye nélkül – a legáltalánosabban használt típusokat közöljük.

### TERMÉSZETES ALAPÚAK:

#### I. Papírok (savmentes, semleges)

1. Filterpapír:
  - kisméretű tárgyakhoz alkalmas a papír-zebkendő;
  - folyóméterben, egyméteres szélességben külön megrendelésre, csak nagy tételben, ezért több múzeum igénye alapján központilag szerezhető be.
2. Szívópapír: itatóshoz hasonló anyag, 60×80 cm/1 ív, ötszázas csomagolásban vásárolható.
3. Kartonpapír: Offset márkájú „Maistro”, 180 g/m<sup>2</sup>, 70×100 cm/1 ív, kiserelési egység száz ív.
4. Félkarton papír: Multi-Offset, 150 g/m<sup>2</sup>.
5. Prespán karton: 70×100 cm/1 ív, 0,3 mm, 0,5 mm vastag.
6. Selyempapír: 78×120 cm/1 ív, húsz kilogramos kiserelésben.
7. Savmentes kartonpapírral kasírozott hullámlemezről, úgynevezett archiválódoboz; minél nagyobb a rendelt mennyiség, úgy csökken egy doboz ára.
8. Papírvatta: bálás kiserelésben.

#### II. Textilek

1. Molinó, nyersszínű pamutvászon, szélessége 80, 130 vagy 150 cm; felhasználás előtt az írező anyagot forrázással el kell távolítani az anyagból.
2. Szalagok, gurtnik, zsinórok, tépőzár.

3. Nem szövött textiliák.
4. Pamutvatta.
5. Gézanyagok.
6. Pamutkesztyű.

### III. Faanyagok

1. Kiszáradt fűrészáru.
2. Laminált pozdorjalap, csak ez használható, a nyers rétegelt, illetve farostlemez nem, mert az anyagául szolgáló ragasztók formaldehidet tartalmaznak, amelyből nedvesség hatására gyenge sav képződik, lúgos közegben pedig hangyasavvá oxidálódik, a sav pedig roncsolja a műtárgyat.

### MŰANYAG ALAPÚ ANYAGOK

#### IV. Fóliák

1. Agro fátlyolfólia (PE - polietilén): húsz méterig szélessége két méter. Magvető szaküzletekben kapható, nagyobb kiserelésben külön megrendelésre. Tárgyak közvetlen befedésére, polcok takarására, függönynek egyaránt alkalmas.
2. Áttetsző sík fólia (PE): folyóméterben vagy különféle méretű nyitott és patentzár tasakok, kisméretű dobozok (élelmiszer) formájában beszerezhető.
3. Buborékfólia (PE): folyóméterben, egy-két méteres szélességben kapható; a buborékok kiváló párnázó- és térkitöltő tulajdonságúak.
4. PP-növényfólia (BO PP-polipropilén): többféle vastagságban, folyóméterben árusítják, víztiszta, átlátszó fólia, a gyártó mintaboltjában kapható.
5. Poliészterfóliák: külföldi beszerzésű anyagok.

## V. Habosított műanyagok

1. Polifoam hablemez (PE): 0,5-20 centiméter vastag, folyóméterben, vaj- és szürke színben, fiókok, polcok béleelőanyagaként, valamint műtárgyak közé használatos, ütés- és nyomásálló.

2. Hungarocell, Nikecell (PS – polisztirol): többféle táblaméretben kapható; kissé rugalmas, de szilárd, ezért jó párnázóanyag, egyedi dobozok készítésére is alkalmas. Darabolható és ragasztható. UV-sugárzás hatására öregszik (sárgul és kenhetően porlad), ezért úgy alkalmazzuk, hogy közvetlen UV-sugárzás ne érje.

3. Austroterm habanyag (PS), tömörebb, szebben vágható és darabolható, mint az előbbiek.

4. Polisztirolgolyók: térkitöltő anyagként használják őket, ütés- és nyomásállóak.

5. Poliuretán habanyag, csak átmeneti csomagolóanyagként javasolható; pH-értéke négy körül van.

## VI. Védőanyagok

1. Gőzfázisú inhibitorok: meggátolják a korróziós folyamatokat, zárt térben elvileg korlátlan ideig védelmet biztosítanak.

2. Szilikagél: 0-100 százalék RH-tartományban alkalmazható pufferanyag; alkalmazható tehát egy adott relatív páratartalmi érték stabilizálására, szárításra és ritkább esetekben nedvesítésre.

3. Klorofill: tiszszázas alkoholos oldata megfelelő arra, hogy az ezüsttárgyak környezetében megköti a kén, a fekete szulfidréteg a tárgy felületén jóval lassabban alakul ki, mint e nélkül. Szívópapírt vagy textíliát itatunk át az oldattal, amelybe a tárgyat csomagoljuk.

4. Rovarok és kis rágcsálók elleni riasztók, csapdák.