

Történeti bőrtárgyak restaurálása

Kissné Bendefy Márta

Magyar Országos Levéltár

1014 Budapest Bécsikapu tér 4.

A nemzetközi gyakorlatot figyelve azt láthatjuk, hogy egyre tudatosabbá, megfontoltabbá válik a restaurátorok munkája, és az aktív restaurálás mellett egyre nagyobb szerepet kap a megelőző (preventív) konzerválás gondolata. A tudatosságra azért is szükség van, mert a felhasználható anyagok köre egyre szűkül: az európai közösségi szabványok tiltják olyan anyagok használatát, melyek károsak az egészségre, vagy a környezetre. Aki igazán igényes munkát akar végezni, tudományos vizsgálatokkal és kutatási eredmények kiértékelésével alapozza meg döntéseit. A restaurálási terv elkészítésénél, a végleges döntésnél figyelembe kell venni a „minimális beavatkozás” elvét. Ennek lényege, hogy csak olyan beavatkozásokat javasolt elvégezni, amelyek nélkül a tárgy állapota romlana, illetve az általa hordozott információk elvesznének.

Mivel a bőr fehérje alapú, érzékeny szerves anyag, és rostos szerkezete miatt nehéz eltávolítani belőle a korábban bevitt kezelőszereket, különösen meg kell fontolnunk, hogy milyen anyagokat használunk restaurálása során. Sajnos a 20-30 éve restaurált tárgyak vizsgálata világszerte azt mutatta, hogy hosszú távon bőrtárgyak számára a legtöbb kezelőszerszám káros lehet.

A fenti megfontolások miatt fontos tehát, hogy a restaurálás ne rutinmunka legyen, hanem gondosan megtervezett, átgondolt folyamat, amelynek lépéseit az adott tárgy állapotához és tulajdonságaihoz igazítva, egyedileg választjuk meg.

A restaurálás megtervezése

Első lépésként gondosan meg kell figyelni a tárgyat, és teljes leírást kell készíteni róla. Ez tartalmazza azt, hogy mire szolgált a tárgy eredetileg, milyen anyagokból épül fel, melyek a főbb méretei, milyen technikával készült, és a készítés lépései milyen sorrendben követték egymást. Ekkor dönthetjük el azt is, mely részletekről akarunk fotót, rajzos dokumentációt készíteni.

Ezt követi a tárgy állapotának felmérése. Itt elsősorban a rajta található károsodásokat kell gondosan leírni (hol található, mi a károsodás megjelenési formája, mi a valószínű oka). Ennek során azt is külön jelezni kell, hogy történt-e már korábban beavatkozás, javítás a tárgyon, akár annak használata során, akár a múzeumban.

A felmerülő kérdések közül néhányra nem tudunk egyszerű vizsgálódással választ adni. A tervezés időszakában kell azt is felmérni, milyen anyagvizsgálatokra van szükség a fenti információk megszerzéséhez (pl. a bőr cserzése, fajtája, pH-ja, zsírtartalma, stb.)

A szakirodalmi áttekintés a tervezés fontos lépése, ennek ellenére sajnos sokszor elmarad időhiány vagy kényelmisség miatt. Pedig nagyon tanulságos látni, milyen megoldásokat választottak mások hasonló helyzetben, még ha nem is értünk velük egyet. Itt élhetünk azzal a lehetőséggel, hogy mások által elvégzett költséges kutatások, vizsgálatok eredményeit segítségként használhatjuk döntéseinknél.

Végül meg kell tervezni a tárgy tisztításának, konzerválásának, restaurálásának lehetséges módjait, mérlegelve ezek előnyeit ill. hátrányait. Ekkor mérjük fel a lépések sorrendjét és azt milyen anyagokra, eszközökre lesz szükség a munka során, valamint, hogy tudjuk azokat beszerezni. Ezt a tervet természetesen menet közben megváltoztathatjuk, ha korábban nem látható új szempontok merülnek fel munka közben.

Bőrtárgyak anyagvizsgálata

A bőrtárgyak vizsgálatának az a célja, hogy többet megtudjunk az adott tárgy anyagairól, készítéstechnikájáról és állapotáról. Az így kapott információk sokat segíthetnek abban, hogy restaurálás során ki tudjuk választani a megfelelő kezelőszereket és eljárásokat, illetve biztosítani tudjuk az optimális tárolási

körülményeket a tárgy számára. A vizsgálatokat a restaurálás megkezdése előtt ajánlatos elvégezni.

A vizsgálati módszereket a restaurátor szemszögéből két fő csoportba sorolhatjuk:

Laboratóriumi vizsgálati módszerek, melyek nem adnak nagyon pontos és részletes eredményt, de nem költségesek, ezeket kis gyakorlattal a restaurátorok maguk is elvégezhetik.

Műszeres analitikai módszerek, melyek sokkal pontosabb választ adnak még speciális kérdésekre is, de költségesek, és természettudományos szakember tapasztalatát igénylik.

Például néhány bőrrostot mikroszkóp alatt különböző reagensekkel megcseppentve elég nagy biztonsággal meg lehet határozni, hogy növényi cserzőanyaggal, vagy timsóval cserezték azokat. Ahhoz azonban, hogy a növényi cserzőanyagok pontos összetételét is meg tudjuk állapítani, már műszeres vizsgálatra van szükség. A műszeres vizsgálatok közül leggyakrabban alkalmazottak: az aminosav meghatározás kromatográfiás módszerekkel, a különböző lebomlási termékek azonosítása gázkromatográfia/tömegspektrometria segítségével, növényi cserzőanyagok meghatározása nagy nyomású folyadékkromatográfiával, a zsugorodási hőmérséklet meghatározása speciális, melegíthető tárgyasztalú mikroszkóppal.

Néhány egyszerű, restaurátorok által is elvégezhető vizsgálati módszer

Mikroszkópos vizsgálatok (mintavétel nem szükséges)

A bőr mikroszkópos vizsgálatával az állat faja és a károsodás szabad szemmel nem látható nyomai azonosíthatóak. A szőrszálak eltávolítása után visszamaradt nyílások mérete és elrendeződése minden állatfajnál különböző, így alkalmas azonosításra. Ha valaki ilyen vizsgálatokkal szeretne foglalkozni, ajánlatos először mintákat gyűjtenie különböző állatok bőrből, és ezekkel összehasonlítani az ismeretlen mintákat.

pH mérés (mintavétel nem feltétlenül szükséges)

A pH-mérést mintavétellel és anélkül is el lehet végezni. Ha rendelkezésre áll minta, azt felaprítjuk, és egy kis üvegedényben kevés, 7.0 pH-jú desztillált vízben áztatjuk néhány órán át. Ezután az ázóvíz pH-ját megmérjük finomskálás pH indikátorpapírral, vagy elektromos pH-mérő készülékkel.

Ha nincs lehetőség mintavételre, a bőr kémhatását úgy is megállapíthatjuk, hogy a felületét egy-két csepp desztillált vízzel megnedvesítjük, majd nemlevérző pH indikátorpapírral, vagy speciális felületi elektróddal rendelkező elektromos készülékkel végezzük el a

mérést a felületen.

Bőrtárgyak számára az ajánlott pH érték 5 körül van.

A nedvességtartalom meghatározása (a szükséges minta kb. 0,5-5 g)

Az ismert súlyú, felaprított mintát száraz, lemért mérőedénykébe helyezjük, majd 3 órán keresztül 99° C-on szárítószekrényben szárítjuk. Ezután az üveget a mintával együtt újra lemérve kiszámítható a nedvességtartalom. A méréshez a minta kis mennyisége miatt négy tizedesig mérő analitikai mérlegre van szükség.

A bőr műtárgyak számára ajánlott nedvességtartalom 12 % körül van.

A szabad zsírtartalom meghatározása

(a szükséges minta kb. 0,5-5 g)

A felaprított és gondosan lemért mintát száraz üvegedénybe tesszük, és körülbelül hússzoros mennyiségű petrolétert öntünk rá, majd üveg dugóval gondosan lezárjuk. Ebben hagyjuk ázni egy napot, néhányszor finoman rázogatva. Ezután az oldószert óvatosan leöntjük egy száraz, előre lemért kis üvegedénybe, majd elszívófülke alatt hagyjuk elpárologni. A teljes elpárolgás után az edényt a benne visszamaradt zsírdékkal együtt lemérjük, majd kiszámítjuk a zsírtartalmat. A méréshez a minta kis mennyisége miatt négy tizedesig mérő analitikai mérlegre van szükség.

A bőr műtárgyak számára ajánlott zsírtartalom 5-6 % körül van.

Cseppentéses tesztek a cserzőanyag meghatározására

(Ha mikroszkóp alatt végezzük, a szükséges minta csupán néhány bőrrost.)

A vassó-teszt alkalmas a növényi cserzőanyagok kimutatására. A teszt azon az elven alapul, hogy a vas ionok a növényi cserzőanyagokkal reakcióba lépnek és sötét színű vegyületet hoznak létre.

Két mintát, melyek mindegyike néhány bőrrostot tartalmaz, egy mikroszkópos tárgylemez két végére helyezünk. Az egyik kontrollként szolgál. Mindkettőt megnedvesítjük egy csepp desztillált vízzel, majd az egyiket megcseppentjük vas(III)klorid 1 %-os vizes oldatával. A rostok feketére, szürkére vagy kékre színeződése növényi cserzőanyagok jelenlétére utal.

Az alizarin-teszt alkalmas timsó kimutatására a bőrben. A teszt azon az elven alapul, hogy ammónium-hidroxid oldat jelenlétében az alumínium ionok reakcióba lépnek a nátrium-alizarinszulfonáttal, és vörös csapadékot hoznak létre.

Két mintát, melyek mindegyike néhány bőrrostot tartalmaz, egy mikroszkópos tárgylemez két végére

helyezünk. Egyiket megnedvesítjük egy csepp 1M ammónium-hidroxid oldattal, majd egy csepp 0,1 %-os nátrium-alizarinszulfonáttal. Néhány perc múlva a mintát megsavanyítjuk 1M ecetsav oldattal. A rostok vörös elszíneződése jelzi az alumínium jelenlétét. (Ez a vörös vegyület savas közegben is stabil, míg a nátrium-alizarinszulfonát a pH csökkenésével sárgára váltja színét.)

Égetési teszt a cserzés kimutatására (a szükséges minta mennyisége kb. 0,5 g)

Az égetési teszt arra használható, hogy megállapítsuk, a cserzőanyagok szerves vagy szervetlen eredetűek. A szerves anyagok gáznemű égéstermékékké alakulnak, így nagyon kevés, szürkés színű hamu marad vissza égetésük után. A szervetlen anyagok (timsó, krómsók, stb.) égés során oxidokká alakulnak, így ezek nagyobb mennyiségű hamut hagynak hátra, melyek jellegzetes színűek. A timsós cserzésű bőr hamuja fehér, a króm-cserzésűé zöld, a vassal cserzett vagy színezett bőr vöröses színű.

Bőrtárgyak tisztítása

A tárgyakat tisztítás előtt alaposan meg kell vizsgálni. A bőr cserzését és a szennyeződés típusát azonosítani kell. Mivel a tisztítás irreverzibilis folyamat, el kell kerülni minden olyan szennyeződés vagy lerakódás eltávolítását, amelynek történelmi, néprajzi vagy egyéb jelentősége lehet. A laza, könnyen leváló részek vagy a pergő festékréteg jelenlétét figyelembe kell venni, amikor kiválasztjuk a tisztítási módszert. Mint bármely más konzerválási eljárásnál, csak a minimálisan szükséges beavatkozást ajánlatos választani. Különösen érvényes ez a likkerek, zsírozóanyagok, paszták használatára, amelyeknek hosszú távon káros hatásuk lehet a bőrtárgyakra.

Ha fertőtlenítésre is szükség van, azt lehetőleg tisztítás előtt végezzük el.

Mechanikus tisztítás

A felületi port kíméletes porszívózással távolíthatjuk el. A porszívó csövének végét gézzel kell beborítani, vagy a tárgyat sűrű hálóval letakarni, hogy elkerüljük a meglazult részek, díszítések (szörme, fémszál, gyöngy, stb.) beszippantását. Egy puha ecsettel a szívócső felé sepregetve a port még növelhetjük a porszívózás hatékonyságát.

Ha a felület síma, zárt, erős, nincsenek repedések a barkarétegen és makacs porréteg tapadt rá, radírral vagy radírszivaccsal is tisztíthatjuk (elsősorban

cserzetlen bőrök, pergamenek). (1. kép) Tisztítás után a radírtörmeléket alaposan el kell távolítani ecsetekkel és porszívóval, mert öregedésük során a műtárgyat károsító anyagokat bocsáthatnak ki magukból. A radírok ként és poli(vinil-kloridot) tartalmazhatnak.

Tisztítás oldószerekkel és emulziókkal

Makacs szennyeződéseket, melyek szorosan kötődnek a felülethez, oldószeres vagy emulziós kezeléssel próbálhatunk meg eltávolítani. Attól függően, hogy a szennyezés poláris vagy apoláris, oldószereket vagy szerves oldószeres emulziókat használhatunk. Apoláris szennyeződéseket apoláris oldószerekkel (pl. foltbenzin), míg a polárisokat poláris oldószerekkel (alkoholok) vagy vizes emulziókkal távolíthatunk el. A szerves oldószerekkel, vagy ilyen oldószereket tartalmazó keverékekkel elszívófülke alatt kell dolgozni.

A kis molekulatömegű alkoholok a kötött víz elvonásával kiszárítják a bőrt, és kioldhatják a cserzőanyagot, illetve fellazíthatják az eredeti kikészítőanyagot a felületen.¹

Zsíros szennyeződéseket, vagy főlegben lévő zsíradékokat benzinnel lehet leghatékonyabban eltávolítani. Hogy elkerüljük a felület sötétedését, vagy a foltképződést, valamilyen adszorbens anyagot (keményfa fűrészpor, cellulózpor, stb.) kell a benzinhoz keverni és azt pakolás formájában alkalmazni a tárgyon.¹

A szerves oldószerekkel történő tisztítás csak akkor elfogadható, ha a bőrben nagyon magas a zsírtartalom, vagy ha szabad zsírsavak vannak jelen, amelyek károsítanak a bőrt, ha nem távolítanánk el őket. Ha növényi cserzésű bőroket tisztítanak oldószerekkel, gyakran szükség van tisztítás után likkeres áttörlésre, hogy a kioldott zsíradék egy részét pótoljuk.

Ha a tárgy nagyon szennyezett mind poláris, mind apoláris szennyeződésekkel, likkerrel enyhén megnedvesített tamponokkal áttörölve lehet megtisztítani a felületet. (2. kép) A likkerek víz, olaj és felületaktív anyag emulziói. Tisztítás előtt ajánlatos tisztítási próbát végezni, hogy ellenőrizzük, nem változik-e meg a bőr színe. Vízre érzékeny bőroket, mint a timsós cserzésű, vagy az erősen porlékony, savas vörösbomlásos bőrök nem szabad likkerekkel tisztítani.

Vízérzékeny, cserzetlen vagy timsós cserzésű bőrök tisztítására, amelyeken egyaránt van poláris és apoláris szennyeződés (pl. zsíros és sáros) szerves oldószereket (pl. foltbenzin), felületaktív anyag és egy kevés víz emulz-

¹Id. Orosz Katalin: Néprajzi bőrtárgyak tárolása, kiállítása, konzerválása. Isis – Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 1. pp. 67-81

iója használható. Az oldószer jelenléte miatt az ilyen emulziókat is elszívőfülké alatt kell használni.

A tisztító folyadékok pH-ját mindig ellenőrizzük használat előtt! A kereskedelemben kapható bőrtisztító keverékeket új bőrök számára és ipari célra fejlesztették ki, ezért ezek gyakran lúgos kémhatásúak. Biztosabb, ha aki bőrrestaurálással foglalkozik, saját maga készít tisztító keverékeket, emulziókat a műtárgyak igényei szerint. Az itt következő receptek csak példák, amelyekben az összetevők aránya a tárgytól és a szennyeződéstől függően változhat.

Tisztításra használható likker

30 g pataolaj (marha lábszárcsontjából kinyert olaj, ha tiszta, kevésbé avasodik)

10 g lanolin

40 g felületaktív anyag (Prenol 10, zsíralkohol-szulfát)

400 g desztillált víz

kb 0,1 % fertőtlenítőszer

Összekeverés az adott sorrendben, vízfürdőn melegítve. Fertőtlenítőszerre akkor van szükség, ha több hétig szeretnénk eltartani a likkert. Előbb kevés alkoholban feloldjuk, úgy adjuk a keverékhez annak kihűlése után.

Oldószeres tisztító emulzió

90 ml benzín

1-2 ml felületaktív anyag (Prenol 10, Prevocell, zsíralkohol-szulfát, stb.)

10 ml desztillált víz

Összekeverés az adott sorrendben, a vizet nagyon lassan, állandó keverés mellett adjuk az oldószer és felületaktív anyag keverékéhez. Melegíteni nem kell!

Régi ragasztások eltávolítása

Ha a ragasztó (keményítő, enyv) már meggyengült az öregedés következtében, a régi javításokat legegyszerűbben mechanikusan lehet eltávolítani. Erős ragasztókat fel párasítás segítségével (Gore-tex, száraz és nedves szívópapír, stb.), szintetikus ragasztókat szerves oldószerekkel, vagy azok keverékével lehet duzzasztani. Az oldószerek kiválasztásában segítséget nyújthat a Teas-féle oldószersháromszög használata. Duzzasztás után a ragasztó szikével óvatosan eltávolítható. A duzzasztást lassan kell végezni, hogy elkerüljük a feloldódott ragasztó beszívódását a bőrbe. Deformálódott bőrök lágyítása és újraformálása

A deformált tárgyak lágyításával, formára igazításával Orosz Katalin foglalkozott az ISIS első kötetében meg-

jelent tanulmányában, ehhez szeretnék néhány kiegészítést fűzni.

Párásító kamrában az ultrahangos készülékkel vagy tiszta hideg vízzel történő párasítás módszerét összehasonlítva az elektromos készülék előnye, hogy szabályozható.

Másik egyszerű megoldás a telített sóoldatok alkalmazása, mely ellenőrzött relatív páratartalmat ad. A telített sóoldatok felett (pl. NaNO₃ telített oldata) zárt térben adott hőmérsékleten egyensúly alakul ki a légtér nedvességtartalma és az oldat között. 25°C-on 74,5 % -nál nem nő tovább a relatív légnedvesség, így megelőzhető a páralecsapódás.

Vannak esetek, amikor nem tudjuk, vagy nem akarjuk az egész tárgyat pára kamrába helyezni, mert pl. a fémmel, fával összeépített tárgyak esetén ez korróziót, illetve vetemedést okozhat. Ilyen esetben a deformálódott részeket helyi párasítással lágyíthatjuk meg. Erre alkalmasak a különböző féligáteresztő membránok, pl a Gore-tex, ami poliészter hordozóra felvitt poli-(tetrafluor-etilén) rétegből áll. Az ilyen anyagok vonzó tulajdonsága, hogy a vizet csak gázhalmazállapotban engedik át, lehetővé téve a restaurátornak, hogy a nedvesedés mértékét szabályozza. Ha ilyen membrán nem áll rendelkezésünkre, a lágyítani kívánt területre előbb két réteg száraz, majd egy nyirkos szívópapírt borítunk, így lassíthatjuk, ellenőrizhetjük a nedvesség átadását. A szárítást formára igazítás után lassan kíméletesen kell végezni, hogy elkerüljük a bőr zsugorodását.

Különleges problémák fémmel kombinált tárgyak restaurálásánál

Bőrtárgyakat nagyon gyakran készítettek más anyagokkal kombinálva (fém, fa textil, stb.). A fát általában, mint a tárgy magját ill. keretét használták (dobozok, tokok, bútorok, stb.). Textileket bőrrel, pergamennel, szőrmevel leginkább ruházaton, viseleti kiegészítőknél és nyergeken alkalmazták. A fém részeknek mind szerkezeti, mind díszítő szerepe lehet a műtárgyakon (keretek, szögek, csatok, fémfonalak, stb.). Az összetett anyagú tárgyak restaurálásának nehézsége onnan ered, hogy azok a legtöbb kezelésre eltérően reagálnak. Ha a relatív légnedvesség hatására a fa mozog, vetemedik, elreped, a bőr megfeszül, deformálódik, elszakad. Ha a faanyag restaurálásra szorul általában a bőrt is részlegesen le kell bontani a magról, ami további károsodást okozhat. (3. kép) Textil és bőr összeépítése esetén legnagyobb gond a nedves tisztításnál van, ilyenkor ugyanis a tisztítófolyadék kioldhatja a bőr cserzőanyagát, kikészítőanyagait, és ez elszínezheti a textilt. Tisztítás, konzerválás során a legtöbb problé-

ma mégis a fémmel kombinált tárgyaknál adódik, ezért erről részletesebben szólunk.

Tisztítás

A fém alkatrészekkel a legnagyobb probléma az, hogy magas relatív légnedvesség hatására korrodálódnak, és a korróziós termékek megszínezik és károsítják a bőrt. A szerves korróziós termékeket mechanikusan lehet eltávolítani, erős kefékkel, polírpapírral, ultrahangos depurátorral, szikével, stb. A fém részek mechanikus tisztításánál a bőrt le kell takarni erős műanyag fóliával, nehogy megsérüljön. Ha a bőrt izolálni lehet a fémtől, metilcellulózsból és komplexképző (EDTE, triammónium-citrát, stb.) 4-5 %-os oldatából készített pasztát lehet alkalmazni a felületen. A fém széle alá helyezett műanyag csíkokkal megvédhetjük a bőrt az átnedvesedéstől.

A fémfonalas díszítés sötét színét gyakran nem a fémkorrózió okozza, hanem a felületen felgyűlt zsíros-poros szennyeződés. Ez alkohollal megnedvesített tamponnal áttörölve jelentősen tisztul. (4-5. kép)

A réznek szabad zsírsavak hatására keletkező viaszos, zöld korrózióstermékét (zsírkorróziót) lapos végű fapálcikákkal kell óvatosan letolni a felületről, majd benzinnel megnedvesített vattával vagy szívópapírral eltávolítani a maradékot. Vigyázzunk nehogy a korrózióstermék bemosson a bőrbe!

A bőr puhítására gyakran alkalmazott anyagok (glicerin, PEG) nedvességet tartanak vissza a bőrben, ezzel a fém részek korrózióját elősegíthetik. Fémmel érintkező bőrt nem ajánlatos zsíros, olajos anyagokkal kezelni, mert a szabad zsírsavak szintén a fémek korrózióját okozhatják.

A bőr ragasztása, alátámasztása, szilárdítása

Ragasztásra akkor van szükség, ha károsodás során hiány, szakadás, gyengülés keletkezik a tárgyon. A hasadásokat és lyukakat általában a bőr hátoldaláról javítjuk.

A tárgyat ragasztás előtt gondosan elő kell készíteni. A szakadás széleit meg kell tisztítani a ráakódott szennyeződéstől, esetleges korábbi ragasztások maradványaitól. Ha a szakadás szélei nem érnek össze, deformálódtak, először óvatos párásítással helyre kell igazítani azokat. Ha a ragasztandó felület nem sík, hanem ívelt, előre gondoskodni kell megfelelő formájú alátá-

masztásról, amin majd a ragasztás és a préselés történik.

Alátámasztó, kiegészítő anyagok

Javítóanyagok új bőrt, nem szövött textilt (Vetex), japánpapírt, pergament használnak leginkább, de speciális tárgyakhoz az állati bél, hólyag is jó szolgálatot tehet. Az alátámasztó anyagnál (különösen nagy felületek esetén) figyelembe kell venni azok mozgását nedvességváltozás hatására. A rosszul megválasztott anyag a bőr hullámosodását vagy éppen szakadását okozhatja.

Bőr kiegészítések színezése, felületkezelése

Bőrhíányok pótlásánál természetesen megpróbáljuk a bőrt színében, megjelenésében hasonlóvá tenni az eredeti felülethez. Színezéshez stabilitás, színtartósság szempontjából legjobban a fémkomplex típusú bőrszínezékek váltak be. Hogy a pótlás ne látsszon nagyon újnak, a bőrt érdemes színezés előtt kicsit az eredetihez hasonló mértékben meggyűrögetni, és a színezéket tamponálással, kicsit foltosan, „antikolva” felvinni. Az eredetileg fényes felületű bőrök kiegészítéséhez színezés után krémezéssel, likkeres áttöréssel, domború üvegfelülettel történő átdörzsöléssel lehet az új bőrt fényesebbé, a színt mélyebbé tenni.

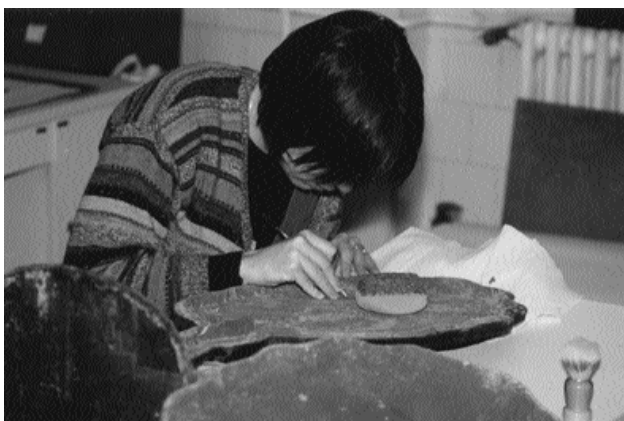
Alátámasztó anyagok, hiányok pótlásának kiszabása

Az alátámasztó anyagok szabásánál ne csak a szakadás méretét, hanem az azt körülvevő esetleges gyenge területeket is vegyük figyelembe, hisz javítás után a bőr leggyengébb pontja a folt szélénél lesz, a feszültség itt fog koncentrálni. Átlátszó fóliára, vagy pauszpapírra alkoholos filctollal rajzoljuk át az alátámasztás formáját. Kisebb szakadásnál 0,5 cm, nagyobb hiánynál legalább 1 cm átlapolás legyen az eredeti és az alátámasztás, pótlás között. A fólia segítségével késsel kiszabjuk a bőrt, amit előzőleg megnedvesítettünk és megszártunk, nehogy később, a színezék vagy a ragasztó hatására zsugorodjon össze.

A széleket elvékonyítjuk serfélékkel vagy éles szikével, ha lehet a húsoldal felől. A vékonyításra azért van szükség, mert a ferde lapolású szél szétosztatja a feszültséget. Ragasztás előtt a ragasztandó felületeket enyhén felbolygazzuk, hogy növeljük a tapadást. (6. kép)

A ragasztóanyag kiválasztása

A ragasztó kiválasztásakor alapvető szempont, hogy ne



1. kép. Szentségtartó-tok zsírcserzésübelésének tisztítása Wishab radírszivaccsal.



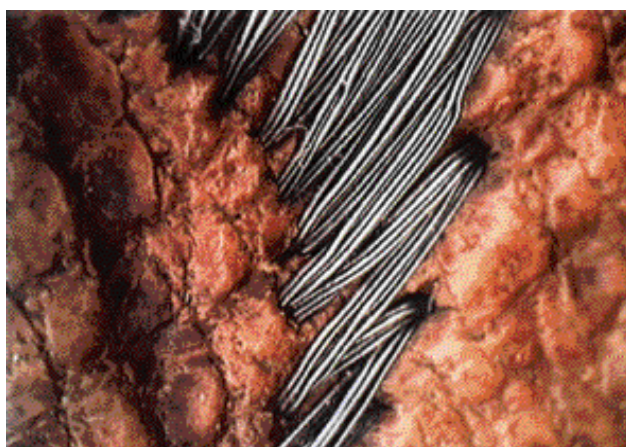
2. kép. Szentségtartó-tok növényi cserzésüborborításának tisztítása likkerrel megnedvesített tamponnal.



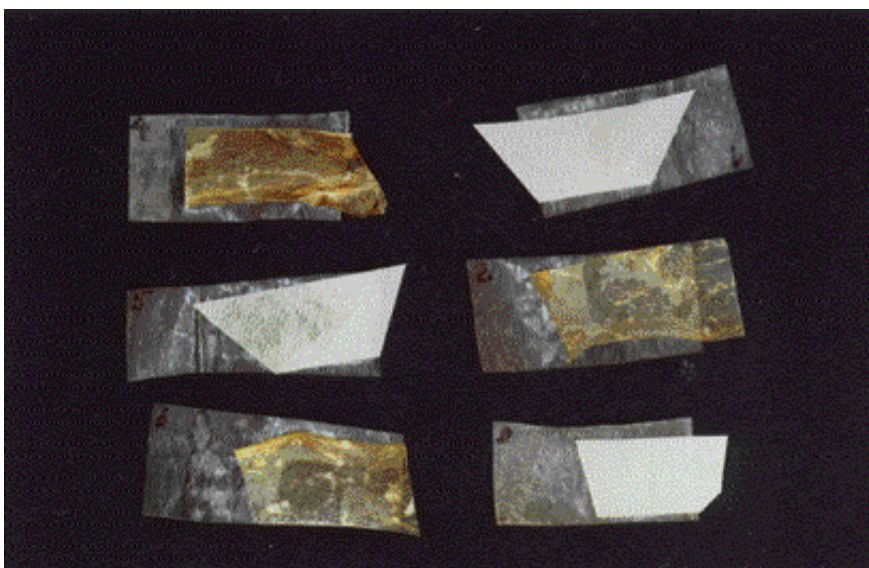
3. kép. Szentségtartó-tok restaurálás közben. A fa törései miatt a bélésbőrt több helyen is le kellett bontani, hogy a törött fa magot biztonságosan meg lehessen ragasztani.



4. kép. Fémszálalás hímzés bőrön tisztítás előtt, mikroszkópos felvétel



5. kép. Fémszálalás hímzés bőrön tisztítás után – a bőr radírszivaccsal, a fémszál alkoholos textillel többször kíméletesen áttörölve, mikroszkópos felvétel



6. kép. Ragasztási kísérletek pergamen és műbél összeragasztására különböző ragasztóanyagokkal.



7. kép. Az előző képen látható kísérletek eredményeképpen megragasztott tamburin restaurálás után



8. kép. Szék rendkívül meggyengült és hiányos ülésbőrének kiegészítése és alátámasztása a hátoldalról, gondosan méretre szabott és a széleken elvékonyított bőr-darabokkal



9. kép. Szék ülésbőr az alátámasztások beragasztása után, préselés előtt. Alul egy polisztirolból méretre faragott forma, azon egy filcréteg, egy réteg Vetex, erre került rá a bőr. Az ülésbőr felületét is Vetexszel borítják, majd felülről deszkákkal, oldalról homokzsákokkal rögzítik az eredeti forma szerint, amíg a ragasztás meg nem szárad

károsítsa a műtárgyat, jó adhéziós, rugalmassági és mechanikai tulajdonságai legyenek, egyenletesen el lehessen oszlatni a felületen, ellenálló legyen a környezeti hatásoknak, és lehetőleg duzzasztással bontható legyen, ha később arra lenne szükség. Ezen kívül az is befolyásolja választásunkat, hogy milyen a bőr anyaga, cserzése, a felület zsírossága, a ragasztott felület mennyire lesz kitéve feszítésnek, mozgatásnak és mennyire lehetséges a ragasztott szélek rögzítése száradás idején. (7- 8. kép)

A bőrrestaurálásban természetes és szintetikus ragasztóanyagokat egyaránt használunk.

A kollagén alapú ragasztókat (halenyv, bőrenyv, pergamenenyv, zselatin) bár eredetileg a bőr kollagénjéből származnak, gyártásuk során a fehérjét lebontják, ezért végül nagyon különböző tulajdonságúakká válnak. A legtöbb kollagén alapú ragasztó merev és törekeny száradás után. A zselatint, pergamenenyvet ezért elsősorban pergamenhez, cserzetlen bőrökhöz használják, a cserzett bőrökhöz ezek nem adnak elég rugalmas kötést. A halenyv ragasztóereje nem túl nagy de jó a behatolóképesége, ezért felváló, pergő rétegek rögzítésére szokták alkalmazni.

A poliszacharid alapú ragasztók (búzakeményítő, rizskeményítő, és kémiaileg módosított rokonaik, a helyettesített cellulózszármazékok) nagy előnye, hogy nagy tömegű masszájukban viszonylag kicsi a szilárdanyag tartalom, miután megszáradnak, nem teszik túl merevvé a bőrt. Másrészt viszont figyelembe kell venni, hogy ezekkel nem érhetünk el túl erős kötést. Bőrtárgyak ragasztásánál ezek közül elsősorban a keményítőket alkalmazzuk. A cellulózszármazékok közül a hidroxipropil-cellulóz (Klucel) szerves oldószerekben oldva nagyon alkalmas porlékony, meggyengült bőrfelület megerősítésére. A híg oldatot legegyszerűbben porlasztással vihetjük fel a felületre.

A szintetikus polimerek közül bőrragasztásra a poli(vinil-acetát) alapú diszperziós ragasztók (Mowilith, Hewit 155, Planatol BB, stb.), vagy az akril alapúak (Lascaux 498HV) a legelterjedtebbek. Előnyük, hogy azonnal használatra készek, megfelelő a ragasztóképességük és viszonylag jól alakítható, irányítható ragasztás közben a bőr. Miután megszáradtak, jó az adhéziójuk, de enyhe duzzasztással később is eltávolíthatóak.

Műtárgyak ragasztása során használhatjuk a fenti anyagok keverékét is, ezzel kombinálva azok előnyös tulajdonságait. Gyakori például a keményítő és a

poli(vinil-acetát) diszperziós ragasztók keverése 2:1 vagy 1:1 arányban.

A ragasztás kivitelezése

A ragasztást, ha nagy a szakadás, nem egyszerre, hanem szakaszonként ajánlatos végezni, különben nem tudjuk megfelelően helyükre igazítani a széleket, így azok könnyen elhúzódnak. A ragasztót különböző méretű lapos ecsetekkel, kisebb szakadások vagy keskeny nyílások esetén fogorvosi spatulával, vagy festőkéssel juttathatjuk az eredeti bőr alá. Fontos, hogy az eredeti bőr szélére is jusson elég ragasztó, mert különben utólag könnyen felválílik. A megfelelően összeillesztett bőroket előbb ujjal, majd simítócsonttal alaposan lenyomkodjuk, simítjuk. A ragasztott felületeket rögzíteni kell, míg a kötés meg nem szilárdul. Sík tárgyak esetén ezt préseléssel, térbeli tárgyak esetén alátámasztással és lenehezítéssel, vagy szoros körületekeréssel oldhatjuk meg. (9. kép) Nehezítésre nagyon alkalmasak a különböző méretű homokzsákok, vagy a polietilén zacskóban kapható só. Ezek jól felveszik a tárgy formáját, és tetejükre további súlyokat tehetünk, ha szükséges. A ragasztott felületre ne szilikonpapírt tegyünk, hanem poliészter nemszövött textilt (pl. Vetex). Ez felszívja a nyomáskor kipréselődő ragasztófelesleg nagy részét, és megakadályozza, hogy az fényes filmként száradjon meg. Mikor leszedjük a nehezekeket, a Vetexet óvatosan húzva kell lefejtetni, nehogy megsértsük a bőr felületét.

Természetesen ragasztás, alátámasztás után az a célunk, hogy az elkészült tárgy minél tovább megtartsa formáját, ezért gondoskodjunk a kitöméséről, védő dobozról vagy tasakról a raktározáshoz, illetve megfelelő alátámasztásról, ha kiállításra kerül.

Irodalom

Care of alum, vegetable, and mineral tanned leather. CCI Notes 8/2. Ottawa: Canadian Conservation Institute. 1992.

Kissné Bendefy Márta – B. Perjés Judit – Torma László: Bőr anyagtan és konzerválás. Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum, 1992

Kissné Bendefy Márta: Bőrtárgyak tisztítása. In: Műtárgyvédelem 28. Szerk. Török K. Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum. (szerkesztés folyamatban)

Kissné Bendefy Márta: Cleaning. Special problems in conservation of composite objects. In: Leather/skin and its conservation for museums and archaeologists. Dept. Conservation of Antiquities and Works of Art T.E.I. of Athens, Leather Conservation Centre Northampton, Conservation Dept. of the Hungarian National Museum. CD-ROM Athens 2001.

Kissné-Bendefy Márta - Kovács Petronella: Egy XVII. századi hordozható karosszék restaurálása. In: Műtárgyvédelem 25. Szerk. Török K. Budapest. Magyar Nemzeti Múzeum. 1996. pp. 101-112.

Kite, Marion: Skin-related materials incorporated into textile objects. In: ICOM CC Conservation of Leathercraft and Related Objects Interim Symposium London: Victoria and Albert Museum: 1992. pp. 33-35.

Kovács, Petronella – Kőváriné Csizmadi, Edit: Kísérletek festett fatárgyakon lévő vízfoltok eltávolítására Gore-tex segítségével. Műtárgyvédelem 27. Szerk. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum. 2000. pp. 77.-82.

Kovács Petronella: Festett felületek tisztítása. Isis. Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 1. Szerk. Kovács P. Székelyudvarhely. 2001. pp. 49-59.

Morgós András: Festett felületek tisztításának fizikokémiai alapjai és használhatósága a restaurátori gyakorlatban. Múzeumi Műtárgyvédelem 17. pp. Szerk. Kovács P. Központi Múzeumi Igazgatóság 1987. pp. 281-310.

Orosz, Katalin: Néprajzi bőrtárgyak tárolása, kiállítása, konzerválása. Isis. Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 1. Szerk. Kovács P. Székelyudvarhely. 2001. pp. 67-81.

Roelofs WGT, de Groot S, – Hofenk de Graaf JH.: Die Auswirkung von Radierpulvern, Knetgummi und Radiergummi auf Papier. In: Preprint vom 9. Internationalen Kongress der IADA Kopenhagen: 1999. pp. 31-137.

Selm Rosemarie A.: The conservation of a 17th century European padded saddle. In: Postprints of the ICOM CC International Leather and Parchment Symposium. Offenbach: Deutsches Ledermuseum 1989. pp. 265-279.

Stone T.G.: Artifacts revisited: The evaluation of old treatments. In: Postprints of the 11th Triennial Meeting

of the ICOM Committee for Conservation. Edinburgh. International Council of Museums 1996. pp. 643-649.

Thomson, Roy: Sticking of tears, replacement of missing areas, supporting or reinforcement and consolidation of weak areas. In: Leather/skin and its conservation for museums and archaeologists. Dept. Conservation of Antiquities and Works of Art T.E.I. of Athens, Leather Conservation Centre Northampton, Conservation Dept. of the Hungarian National Museum. CD-ROM Athens 2001.

Tímár-Balázs Ágnes - Eastop Dinah: Chemical principles of textile conservation. Series in Conservation and museology. Oxford: Butterworth-Heinemann. 1998

Kissné Bendefy Márta
Vegyész-restaurátor
Magyar Nemzeti Múzeum
1450 Budapest 9.
Pf. 124.