



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
AZ NKA KÖZGYŰJTEMÉNYEK KOLLÉGIUMA
NYÍLT PÁLYÁZATI FELHÍVÁSÁRA,
A HAJDÚSÁGI MÚZEUM 1848-AS FEGYVERANYAGÁNAK RESTAURÁLÁSA
TÉMAKÖRBEN

Altéma kódszáma: 3560/183

Pályázati azonosító: 3560/00194

Az NKA Közgyűjtemények Kollégiuma által meghirdetett pályázat során sikerült megvalósítani a Hajdúsági Múzeum 1848-as fegyveranyagának teljes restaurálását.

A szabvány és a pallos állapotának rendbetétele már az elmúlt évek során is felmerült, de a forráshiány (a korábbi fenntartó részéről) nem tette lehetővé hogy ekkora „egységként” kezelt „műtárgy együttes” teljes anyagának restaurálása megvalósuljon. A tervezett állagmegóvó beavatkozásokat sürgette a raktári körülmények változatlansága is. A helytörténeti raktár zsúfolt polcain a korábban konzervált tárgyak állapota gyors romlásnak indult.

A fenntartóváltás és a folyamatos pályázati lehetőségek (és azok maximális kihasználása) biztató végkimenetellel kecsegtettek a múzeum '48-as fegyveranyagának sikeres (teljes vagy részleges) helyrehozatalát illetően.

A múzeum sikerrel befogadott pályázata után neki is láthattunk a kitűzött feladatok megvalósításának. Az általunk választott restaurátor művész referenciája biztosíték volt számunkra a végkimenetel minőségét illetően.

Folyamatos online és telefonkapcsolatot tartottunk a restaurátor szakemberrel. Sokszor próbáltunk segítséget nyújtani az analógiát érintő kérdések során, de a tárgyak között olyan unikális és ritka darab is megtalálható, amelyhez hasonlót a környék múzeumaiban (pl.: Déri Múzeum fegyver gyűjteménye), de az országos múzeumok és az általunk ismert magángyűjtők gyűjteményi anyagában sem sikerült fellelnünk. Ez jelentősen megnehezítette a restaurátori munkát, nem várt problémákat vetett fel.

Az immár teljes egészében restaurált gyűjteményi darabok hosszú utazás során kerültek vissza a Hajdúsági múzeum falai közé. A folyamatosan megújuló állandó kiállítás újkori részeinek koncepciói elkészültek. Ezeknek a terveknek a szerves részét képezik az 1848-as fegyverek kiállítása is. Az állandó kiállítás 1848-as részének felújítására a pályázati források felkutatása jelen pillanatban is zajlik. Addig is a tárgyak a helytörténeti gyűjteményi raktár külön e célra kialakított részében foglalták el ideiglenes helyüket, valamint 2016-ra tervben van egy időszakos kiállítás a Hajdúsági Múzeum 1848-as fegyveranyagának restaurált részéből, illetve magángyűjtők anyagából.

A „Nem írom pennával” és az „Évszázadok fegyverben - Liliomok és oroszlánok a Tiszántúlon” című időszakos kiállítások sikerei bebizonyították, hogy a hadi hagyományörzőknek és a múzeumi, illetve történész szakmának igénye lenne a korabeli fegyverek bemutatására, esetlegesen eddig el nem végzett mérések, vizsgálatok elvégzésére a műtárgyakon a még pontosabb meghatározás és a tudományos besorolás pontosítása végett. Sokan látogattak el a Hajdúsági Múzeumba, hogy elmerülhessenek a szabályák és pallosok világában. Ezt a vonulatot próbáljuk továbbvinni a fegyverek restaurálásával és a nagyközönség elé tárásának tervével.

A diákok és a tanárok pillanatnyilag csak a múzeumpedagógia foglalkozások ideje alatt találkozhatnak a helyreállított tárgyakkal, de az ezeken a foglalkozásokon szerzett tapasztalatok, visszajelzések is alátámasztják, hogy a tanórát segítő és a tanórán kívüli foglalkozásokon is lenne létjogosultsága a tárgyak bemutatásának.

A pályázat szakmai beszámolója, amely tartalmazza az elkészült állagvédelmi munka leírását és fotóit a Hajdúsági Múzeum honlapján a következő címen érhető el:

<http://hajdusagimuzeum.hu/hu/nka-palyazatok>

Kelt: Hajdúböszörmény, 2015. március 31.

Nagy Zsolt
műtárgyvédelmi asszisztens
Hajdúsági Múzeum

NÉGY KARD ÉS HÁROM KARDHÜVELY
RESTAURÁLÁSA
A HAJDÚSÁGI MÚZEUM GYŰJTEMÉNYÉBŐL
(rövidített dokumentáció)

A dokumentáció az alábbi műtárgyak restaurálását mutatja be:

- 1. Jurátus szablya és hüvelye (HMHGY 67.19.2-1.)
- 2. Vértes pallos és hüvelye (HMHGY. 65.148.5.2., 65.69.1.)
- 3. 1824 M. huszárszablya és hüvelye (HMHGY 2012.11.1-2.)
- 4. 1824 M. huszárszablya (HMHGY 53.594.1.1.)

1./ Jurátus szablya és hüvelye

Tárgyleírás

Megnevezés: **Jurátus szablya, jurátus szablya hüvelye**

Tulajdonos: Hajdúsági Múzeum

Gyűjtemény: Helytörténet

Leltári szám: **67.19.2-1.**

Anyagok: kovácsoltvas, fa, cápabőr

Méretek:

szablya: teljes hossz: 95 cm

penge hossz (átlósan): 83 cm

penge legnagyobb szélessége: 2,7 cm

markolat (fa) hossz: 10,5 cm

markolat (fa) szélesség: 2,3 cm

hüvely: teljes hossz: 83 cm

legnagyobb szélesség: 3,5

Állapotfelmérés

A szablya és hüvelye jó megtartású, felületük a korábbi erős korrózió következtében lyukacsos, foltokban aktív korrózió volt megfigyelhető rajtuk (1-2. kép). A markolat sérült volt, a rögzítő szegecsek korrodáltak voltak, egy drót fogta össze a markolatot. A szegecseket fedő (a nyomok alapján kb. 12 mm átmérőjű) dísz borítószegek hiányoztak. A markolat cápabőr borítása mindkét oldalon nagymértékben sérült, hiányos és deformált volt.



1-2. kép: A jurátus szablya és hüvelye restaurálás előtt

Restaurálás mente

A restaurálás célja a műtárgy felületének megtisztítása, a további károsodások megállítása, valamint a szerkezeti és esztétikai helyreállítás. A tárgy esztétikai megjelenésének javítása az eredeti anyagok megőrzése mellett történt.

/1. Anyagvizsgálat

A mikroszkópos összehasonlító vizsgálat egyértelművé tette, hogy a markolat borítása cábabőrből készült.

/2. Szétszerelés, tisztítás

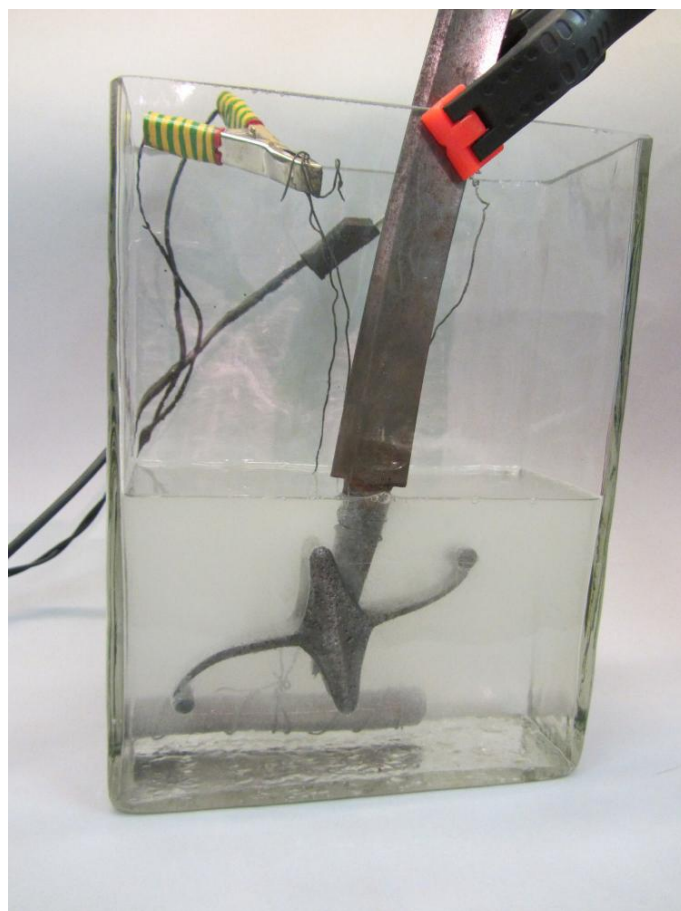
Mivel az eltérő anyagfajták eltérő tisztítási, konzerválási módszereket igényeltek, ezért a munka első lépése a markolat szétszerelése volt (3. kép). A markolatról a bőr borítás eltávolítása nem volt indokolt.

A fém részek tisztítása (mind a szablya és mind a hüvely esetében) mechanikus, és elektrokémiai eljárással történt, ezáltal a mélyen ülő korróziós maradványok is eltávolíthatóak voltak az acél károsítása nélkül. Az elektrokémiai tisztítás során az anód rozsdamentes acél, az elektrolit pedig 5%-os nátrium-hidroxid oldat volt (4. kép).

A markolat fa és bőr felületeinek a tisztítása a lazán kötött szennyeződések puha kefével történő eltávolításával kezdődött. A bőr tisztítása felületaktív anyag, etanol és desztillált víz keverékével történt. A fa felület nem igényelt további tisztítást.



3. kép: A markolat szétszerelés közben



4. kép: A markolat elektrokémiai tisztítása

/3. Konzerválás

Műanyag védőréteg (Paraloid B72 oldat) alkalmazását elvetettük, mivel a fényes acélfelületen könnyen megsérülhet ez a típusú bevonat, ezeken a helyeken pedig a rozsdásodás gyorsan kialakul.

A tisztított fém részek konzerválása Break Free márkájú, Collector típusú fegyverolajjal történt. Ezt a konzerválószeret kimondottan olyan gyűjtemények részére fejlesztették ki, ahol nincs lehetőség a fegyverek rendszeres újraolajozására. Termékismertetőjük szerint erre elegendő öt évente sort keríteni.

/4. Kiegészítés

A markolaton található, enyhén deformált, elmozdult, merev cápbőr helyi párasítás után könnyen a helyére illeszthető volt. A hiányzó részek pótlásához valódi cápbőr beszerzése nem volt lehetséges, így egy odailleszkedő pótlás elkészítése valósult meg. Ehhez többféle technika alkalmazásával próbák készültek, végül a legmegfelelőbbnek a festett pergamen bizonyult, japánpapír alátámasztással (5. kép).

A markolatrögzítő szegecsekről hiányzó borítószegek pótlása, a műtárgyról készült korábbi felvétel alapján, 13 és 12 mm átmérőjű, enyhén domborított vaslemezről készült, melyre a szögcsár keményforrasztással készült.



5. kép: A cápbőr pótlás készítési próbái, festett pergamen, a hiányos markolat

/5. Összeszerelés

Végül a szablya, a kiegészített markolat szegecsekkel történő rögzítésével, illetve a borítószegsek elhelyezésével, összeszerelésre került (6. kép).

/6. A tárgy restaurálás utáni állapota

A korróziós termékek eltávolításával, majd a felület konzerválásával az acél szablya és hüvelye stabil állapotúvá vált. A markolattüskék helyreállításával a szerkezet visszanyerte stabilitását. A markolat bőr borításának kiegészítésével pedig, bár alaposabb megfigyeléssel egyértelművé válik, hogy kiegészítésről van szó, annak beilleszkedő megjelenésével mégis esztétikailag egységes képet mutat a műtárgy.



6. kép: A jurátus szablya és hüvelye restaurálás után

2./ Vértess pallos és hüvelye

Tárgyleírás

Megnevezés: **Vértess pallos, vértess pallos hüvelye**

Tulajdonos: Hajdúsági Múzeum

Gyűjtemény: Helytörténet

Leltári szám: **65.148.5.2., 65.69.1.**

Anyagok: kovácsoltvas, fa, birka bőr

Méretetek: teljes hossz: 100 cm

penge hossz: 86 cm

penge legnagyobb szélessége: 3,4 cm

markolat hossz: 13,1 cm

markolat szélessége: 4 cm

markolatkosár (lapos, ovális) hossza: 13,5 cm

markolatkosár szélessége: 9 cm

hüvely: teljes hossza: 90 cm

legnagyobb szélessége: 4,5 cm

Beütött jelzés: A penge tövében az egyik oldalon: „FISCHER” másik oldalon: "1839"

Állapotfelmérés

A pallos jó megtartású, felülete igen korrodált volt. A pengén korábbi tisztítás nyomai voltak láthatóak (karcolások, az egyik oldalon a penge fele világosabb, lecsiszolt) (7-8. kép). A penge élének 2/3-án csorbulások figyelhetők meg. A szerelések szilárd megtartásúak, de erősen korrodált állapotban voltak. A markolat részei nem mozogtak. A markolat fa részén több helyen rovarjáratok láthatóak, de a károsodás a szerkezetét nem veszélyezteti. Az eredeti markolat bőrözés kb. 60 %-a maradt meg, alatta jól megfigyelhető volt az eredeti zsinórozás (spárga), mely szakadt, hiányos. Felső drót díszítésnek nincs nyoma. A markolat bőrözésén használatból eredő kopás nyomai láthatóak.

A hüvely jó megtartású. Felületét ismeretlen eredetű (világos szennyeződés (nem korrodált galvanizált bevonat, inkább festés maradványa?) borította. Alatta a korábbi korrodálódástól kráteres a felület. A hüvely szerkezeti elemei szilárdan tartanak, de erősen korrodáltak voltak, a hüvely belsejével együtt. A rögzítő karikák és a pántok a helyükön vannak.



7-8. kép: A 65.148.5.2. ltsz. vértess pallos és a feltehetőleg hozzá tartozó 65.69.1. ltsz. hüvely restaurálás előtt

Restaurálás mente

A restaurálás célja a műtárgy felületének megtisztítása a szennyeződésektől és a korróziós termékektől, a további károsodások megállítása, valamint az esztétikai helyreállítás volt. A tárgy esztétikai megjelenésének javítása az eredeti anyagok megőrzése mellett történt.

/1. Anyagvizsgálat

A mikroszkópos összehasonlító vizsgálat alapján feltételezhető, hogy a markolat borítása birkabőrből készült.

A hüvelyen található világos színű szennyeződés mikroszkópos megfigyelése és oldódási tulajdonságai alapján kizárható, hogy (a korábbi feltételezés alapján) galvanizált fém bevonat lett volna a felületen, hiszen ez a szennyeződés vízben oldódik.

/2. Szétszerelés, tisztítás

Bár a pallos eltérő anyagai eltérő kezelést igényelnek, melyet megkönnyít a tárgy szétszerelése, mégis úgy döntöttünk, hogy a markolat épségének megőrzése érdekében nem szedjük szét azt. Ez ugyan megnehezítette mind a fém, mint a fa és bőr részek kezelését (tisztítását, kiegészítését), ugyanakkor a markolat fémig tisztítása, a nagyfokú korrodáltság miatt, nem volt kívánatos. A bőr borítás nem került megbontásra.

A fém részek tisztítása mechanikusan, és elektrokémiai eljárással (a pallos esetében helyileg, a hüvely esetében pedig fürdőben) történt, ezáltal a mélyen ülő korróziós maradványok is eltávolíthatóak voltak az acél károsítása nélkül. Az elektrokémiai tisztítás során az anód rozsdamentes acél, az elektrolit pedig 5%-os nátrium-hidroxid oldat volt (9. kép).

A markolat fa és bőr felületeinek a tisztítása a lazán kötött szennyeződések puha kefével történő eltávolításával történt. Ezt követően oldószeres tisztításra nem volt szükség.



9. kép: A 65.69.1. ltsz. hüvely tisztítás közben

/3. Konzerválás

Műanyag védőréteg (Paraloid B72 oldat) alkalmazását ebben az esetben is elvetettük, mivel a fényes acélfelületen könnyen megsérülhet ez a típusú bevonat, ezeken a helyeken pedig a rozsdásodás gyorsan kialakul.

A tisztított fém részek konzerválása Break Free márkájú, Collector típusú fegyverolajjal történt. Ezt a konzerválószeret kimondottan olyan gyűjtemények részére fejlesztették ki, ahol nincs lehetőség a fegyverek rendszeres újraolajozására. Termékismertetőjük szerint erre elegendő ötévente sort keríteni.

A markolat bőr borítása alatt található feltekert spárga szakadt hiányos maradványai enyhe helyi párásítást követően helyreigazítva leragasztásra kerültek.

/4. Kiegészítés

A hiányzó zsinór szakaszok azonos átmérőjű spárgával lettek pótolva, ragasztással. A markolaton levő bőr pótlása az eredetivel megegyező típusú és illeszkedő színűre festett bőrrrel készült.

/5. A tárgy restaurálás utáni állapota

A korróziós termékek eltávolításával, majd a felület konzerválásával az acél pallos és hüvelye stabil állapotúvá vált (10. kép). A markolat bőr borításának kiegészítésével pedig, annak beilleszkedő megjelenésével esztétikailag egységes képet mutat a műtárgy.



10. kép: A 65.148.5.2. ltsz. vértés pallos és a feltehetőleg hozzá tartozó 65.69.1. ltsz. hüvely restaurálás után

3./ 1824 M. huszárszablya és hüvelye

Tárgyleírás

Megnevezés: 1824 M. huszárszablya és 1824 M. huszárszablya hüvelye

Tulajdonos: Hajdúsági Múzeum

Gyűjtemény: Helytörténet

Leltári szám: 2012.11.1-2.

Anyagok: kovácsoltvas, fa, bőr

Méretetek:

szablya: teljes hossz: 97,6 cm

penge hossz: 83,6 cm

penge legnagyobb szélessége: 3,5 cm

markolat teljes hossza: 13,8 cm

markolat szélesség: 3,5 cm

kengyel keresztvasban: 13,8 cm

hüvely: teljes hossz: 88 cm

legnagyobb szélesség: 4,5 cm

Beütött jelzés: A penge fokán: „FISCHER”

A hüvelyen: a Fischer cég jele, "829")

Állapotfelmérés

A Fischer gyártmányú 1824 M. könnyűlovassági szablya szerelékei stabil megtartásúak. Korábbi sérülésből adódóan a markolatkupak védőlemeze a markolat hosszában kissé felpúposodott, de a markolat tövében lévő gyűrű egyben tartotta a szerkezetet. A markolat fa része hosszában ketté volt repedve, egyébként jó megtartású. Egy korábbi markolatbőr szakadás következtében a bőr pár helyen felgyűrődött, hiányos. A markolatbőrözés az eredeti fonatozással együtt kb. 50 %-ban volt megtalálható.

A penge jó megtartású. A szablya egész felületén korábbi korrózió és mechanikus eltávolításának nyomai láthatóak. A felületen kevés helyen látható aktív korrózió.

A hüvely megtartása kiváló. A szablyához hasonlóan itt is megfigyelhetők a korábbi korrózió és eltávolításának nyomai. A rögzítő gyűrűk és a szíjrögzítő karikák épek és a helyükön vannak. A hüvely szájánál a koptató szereléke mozgott, belseje korrodált volt. A koptatórögzítő szegecs a helyén van.



11-12. kép: Az 1824. M. huszárszablya és hüvelye restaurálás előtt

Restaurálás mente

A restaurálás célja a műtárgy felületének megtisztítása, a további károsodások megállítása, valamint az esztétikai helyreállítás volt. A tárgy esztétikai megjelenésének javítása az eredeti anyagok megőrzése mellett történt.

/1. Anyagvizsgálat

A mikroszkópos összehasonlító vizsgálat alapján feltételezhető, hogy a markolat borítása birkabőrből készült.

/2. Szétszerelés, tisztítás

A munka első lépése a szablya elemekre szerelése volt, mivel az eltérő anyagfajtákat eltérő módon tisztítottuk, konzerváltuk. Ebben az esetben indokoltnak tartottuk a szablya szétszerelését, mert az acél jó állapota miatt a visszarögzítés etikusán megoldható, ugyanakkor így hozzáférhetővé váltak az eltakart felületek is.

A fém részek tisztítása mechanikusan, és elektrokémiai eljárással (főként helyileg) történt (13. kép). Az elektrokémiai tisztítás során az anód rozsdamentes acél, az elektrolit pedig 5%-os nátrium-hidroxid oldat volt.

A markolat fa és bőr felületeinek a tisztítása a lazán kötött szennyeződések puha kefével történő eltávolításával történt. Ezt követően a kissé szennyezett és merev bőrt likkerrel tisztítottuk, ami segítette annak puhulását is.



13. kép: A pengén foltokban jelentkező korrózió eltávolítása helyi elektrokémiai eljárással

/3. Konzerválás

A mozgó fém szerelések hajlítással, óvatos kalapálással rögzítésre kerültek, ezáltal stabil megtartásúvá vált a tárgy. A tisztított fém részek konzerválása ebben az esetben is Break Free márkájú, Collector típusú fegyverolajjal történt. Ezt a konzerválószeret kimondottan olyan gyűjtemények részére fejlesztették ki, ahol nincs lehetőség a fegyverek rendszeres újraolajozására. Termékismertetőjük szerint erre elegendő ötévente sort keríteni.

Az elhasadt fa markolat ragasztása enyvvel történt.

A markolat bőr borítása alatt található feltekert spárga szakadt hiányos maradványai helyreigazítva leragasztásra kerültek.

/4. Kiegészítés

A felgyűrődött bőr részeket helyi párásítással (Goretex membrán segítségével) nedvesítettük, majd "nyomókötéssel" rögzítettük, így a megfelelő helyre kerülve száradt meg.

A hiányzó zsinór szakaszok azonos átmérőjű spárgával lettek pótolva, ragasztással. A markolaton levő bőr pótlása az eredetivel megegyező típusú és illeszkedő színűre festett bőrrel készült.

/5. A tárgy restaurálás utáni állapota

A szablya és hüvely eltakart felületeit is érintő tisztításával, konzerválásával és a mozgó részek helyreállításával a műtárgy stabil állapotúvá vált (14. kép). A markolat bőr borításának kiegészítésével pedig, annak beilleszkedő megjelenésével esztétikailag egységes képet mutat.



14. kép: Az 1824. M. huszárszablya és hüvelye restaurálás után

4./ 1824 M. huszárszablya

Tárgyleírás

Megnevezés: **1824 M. huszárszablya**

Tulajdonos: Hajdúsági Múzeum

Gyűjtemény: Helytörténet

Leltári szám: **53.594.1.1.**

Anyagok: kovácsoltvas, fa

Méretetek: teljes hossz: 91,5 cm

penge hossz: 78,7 cm

penge legnagyobb szélessége: 4 cm

markolat hossza a kupaktól a kengyelig: 12 cm

markolat szélesség: 3 cm

keresztvas hossza: 12,2 cm

Állapotfelmérés

A szablya markolatának szerelékei (kengyel, kupak, gerinclemezek) erősen korrodáltak voltak (15. kép). A markolat fa része hiányos volt, a tuskén mozgott, bőrözése teljesen hiányzott (16. kép). A markolat belső részén drótmaradványok voltak, melyből következtethető volt az eredeti markolat díszítés.

A penge jó megtartású, az élén számos sérülés nyoma látható, amelyek a penge felső 2/3 részén jellemzőek. A felületén elszórtan rozsdafoltok és helyenként vakrozdsza szigetek voltak láthatóak. A penge a tövénél erősen korrodálódott. Szerkezeti sérülés nem volt megfigyelhető. A markolaton markolatgyűrű nyoma volt látható.



15. kép: Az 1824. M. huszárszablya (53.594.1.1.) restaurálás előtt



16. kép: A szablya hiányos markolata

Restaurálás menete

A restaurálás célja a műtárgy felületének megtisztítása, a további károsodások megállítása, valamint analógiák alapján, a markolat rekonstrukciójával az esztétikai helyreállítás volt.

/1. Szétszerelés, tisztítás

A munka első lépése a szablya elemekre szerelése volt. Ehhez a markolattüske végét körben meg kellett csiszolni, így szétválaszthatóvá vált a markolat és a penge.

A gerinclemez, a markolatkupak és a kengyel nagymértékű korrodáltsága miatt azok fémig tisztítása nem volt lehetséges, ezért csak a kismértékű csiszolás történt.

A többi korrodálódott fém részt felváltva mechanikusan, ahol szükséges volt, ott elektrokémiai eljárással tisztítottuk. Az elektrolit oldat nátrium-hidroxid 5%-os desztillált vizes oldata (rozsdamentes acél elektród).

A fa markolat tisztítását a lazán kötött szennyeződések eltávolításával kezdtük, puha kefe segítségével, majd felületaktív anyag habjával folytattuk.

/2. Konzerválás

A tisztított acél részek konzerválása ebben az esetben is Break Free márkájú, Collector típusú fegyverolajjal történt. Ezt a konzerválószeret kimondottan olyan gyűjtemények részére fejlesztették ki, ahol nincs lehetőség a fegyverek rendszeres újraolajozására. Termékismertetőjük szerint erre elegendő ötévente sort keríteni.

/3. Kiegészítés

A fa markolatból (bontás után láthatóvá vált) csak kevés anyag hiányzik, így azt faragasztóba kevert bükk facsiszolat porral egészítettük ki.

A markolaton levő bőrözés, a markolaton talált tekert drót maradvány alapján, tekert spárgára feszített kecske bőrből készült, sodort acéldrót díszítéssel (17. kép).

/4. A tárgy restaurálás utáni állapota

A szablya tisztításával, konzerválásával és a hiányzó markolat helyreállításával a műtárgy stabil állapotúvá, esztétikailag egységesé vált (18. kép).



17. kép: A szablya rekonstruált markolata



18. kép: Az 1824. M. huszársablya (53.594.1.1.) restaurálás előtt

A műtárgyak megfelelő kezelése, elhelyezése a restaurálást követően

A műtárgyak érzékenyek a környezeti változásokra, a hőmérséklet és a relatív páratartalom (RH) ingadozására, ezért a legfontosabb ezek állandó értéken tartása, valamint szállításkor ezek figyelembe vétele.

Külön odafigyelést igényelnek az eltérő (szerves és szervetlen) anyagokból készült kompozit tárgyak, mert a különböző tulajdonságú anyagfajták optimális tárolási körülményei eltérőek, az ilyen tárgyak tárolásakor a paraméterek túrértékre kerülhetnek.

A restaurált fegyverek tárolására a javasolt hőmérséklet $22 \pm 4^\circ\text{C}$, az RH pedig $45 \pm 5\%$. Magasabb páratartalom esetén a vas rozsdásodása hamarabb elkezdődhet, alacsonyabb RH-n pedig a fa és bőr részek károsodásával kell számolni.

A kardok ideális tárolása a hüvelytől külön történik. A hüvelyben való tárolás a penge sérülésével, korrodálódásával járhat.

A tárgyakat cérnakesztyűben, két kézzel szabad csak megfogni a helyi korrózió kialakulásának elkerülésére.

A fegyverek acélfelületeit minimum ötévente szükséges újraolajozni a konzerváláshoz használt fegyverolajjal.

Gödöllő, 2015. január



Szatmáriné Bakonyi Eszter
okl. fém-ötvös restaurátor művész
okl. szám: III. 01./2003.

Aerchidea Kft.
2100 Gödöllő, Damjanich u. 20.
Tel: 0670/398-20-36
email: bakonyi.eszter@gmail.com



HAJDÚSÁGI MÚZEUM

H-4220 Hajdúböszörmény, Kossuth Lajos utca 1.

Telefon: (+36-52) 229-038

E-mail: info@hajdusagimuzeum.hu ❖ www.hajdusagimuzeum.hu

Nyilatkozat

Alulírott Szekeres Gyula, mint a Hajdúsági Múzeum igazgatója nyilatkozom, hogy az NKA 3560/183. kódjelű „Különösen veszélyeztetett múzeumi műtárgyak állagvédelmére, konzerválására, restaurálására és preparálásra.” című altéma „A Hajdúsági Múzeum 1848-as fegyveranyagának restaurálása” című pályázat során elvégzett állagvédelmi munka leírásához és fotóihoz való térítésmentes hozzáférést a Hajdúsági Múzeum honlapján (<http://hajdusagimuzeum.hu/images/nka/20150407nka.pdf>) egy éven keresztül zavartalanul biztosítom.



Szekeres Gyula
múzeumigazgató
Hajdúsági Múzeum

Kelt: Hajdúböszörmény, 2015.04.08.