

EGY 18. SZÁZADI IMASZŐNYEG VIZSGÁLATA ÉS RESTAURÁLÁSA

BAKÓ ADÁMNÉ

A Herman Ottó Múzeum 1990-ben a tervek szerint megnyitja felújított állandó kiállítását. A kiállításban szerepeltet több újonnan restaurált tárgyat, többek között azt a nemzetközileg is jelentős szőnyegművészeti és történeti értékeket hordozó imaszőnyeget, melynek restaurálásáról beszámolok. A szőnyeg restaurálásának kettős célja volt: a tárgy jövő számára történő megmentése és esztétikus kiállítási tárgy létrehozása.

A tárgy története és jellemzése

A restaurálásra került szőnyeg az Avasi Református Egyháztól került a miskolci Herman Ottó Múzeum tulajdonába, illetve az akkor Borsod Miskolci Múzeum elnevezésű jogelődhez.

A 18. századi török szőnyegművészet emlékei nagy számban maradtak fenn Magyarországon. A kereskedelmi úton elsősorban Erdélybe került, főleg török és perzsa szőnyegek királyi és fejedelmi udvarok luxusigényeit elégítették ki. Sajnos, a könnyen rongálódó alapanyagból adódóan igen sok értékes szőnyeg elhasználódott, az idő maraléka lett, vagy háborúk áldozatául esett.¹

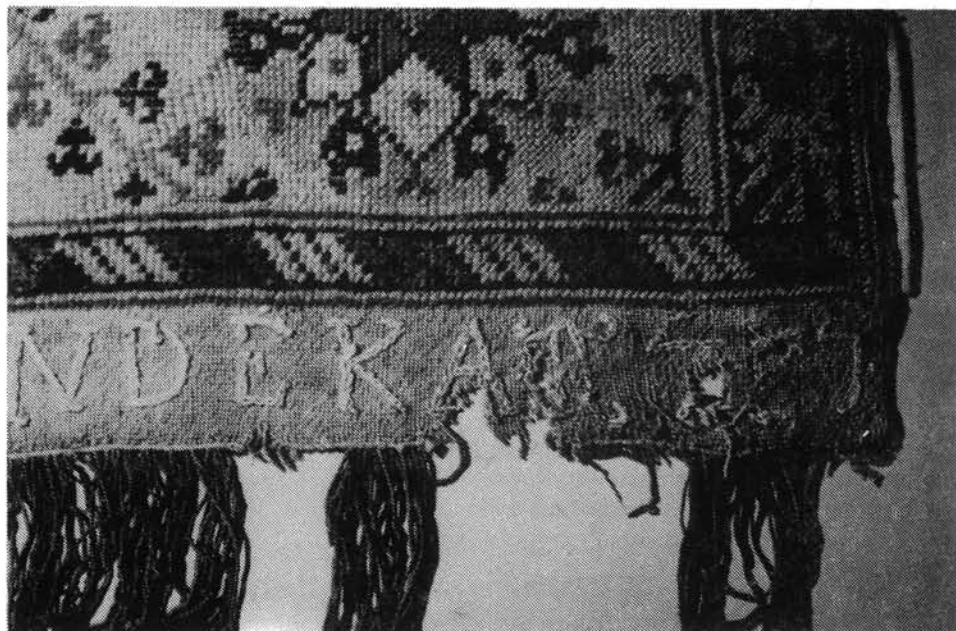
A 16–18. században kisszámú import szőnyeg adományozás útján egyházakhoz került, ezek a szőnyegek a templomok falain, asztalain, bútorzatán jó állapotban maradtak. A protestáns Erdély törökkel való jó kapcsolatának köszönhető, hogy itt több szőnyeg maradt meg, mint az ország más részein. A református, evangélikus és unitárius egyházak nagy szerepet játszottak a szőnyegek megőrzésében és ezzel jelentős szolgálatot tettek a szőnyegművészet emlékeinek átörökítésében.

A templomok szőnyegeiről, azok számáról a templomok inventáriumai alapján készült feljegyzésekből értesülünk. Takács Béla Borsod megyei 17–18. századi levéltári anyag alapján készített kimutatást a megye területén lévő templomokban fellelhető szőnyegekről. Ebből tudjuk, hogy Borsod megye 147 református templomának 247 szőnyegéről maradt korabeli feljegyzés. Néhol a szőnyeg készítési helyét is feljegyezték. Ezek a szőnyegek sajnos mind eltűntek. A megyében csupán Miskolcon maradt meg négy török szőnyeg ezeknek viszont nincs írásos nyoma.²

A négy szőnyeg az avasi református templomot díszítette. Kettő 17., egy 18. századi imaszőnyeg, egy pedig 19. századi medalionos török szőnyeg. A szőnyegekről nincs hiteles adat, csak az egyik felirata tudósít arról, hogy ezt a darabot a templom úrasztalának leterítésére 1727-ben a szabó céh ajándékozta az egyháznak.

1. *Batári Ferenc*: Az avasi református templom szőnyegei. HOM Évk. XVII–XVIII. (1979) 115.

2. *Takács Béla*: Borsodi református templomok régi szőnyegei. HOM Évk. VII. (1968) 127.



1. kép. A múzeumnak ajándékozott szőnyeg a restaurálás előtt



2. kép. A szőnyeg restaurálás előtti állapota

1914-ben az Iparművészeti Múzeum – Magyarországon azóta is egyedülálló – kiállításon mutatta be azt a 358 darab török szőnyeget, melyek között a három úgynevezett „avasí szőnyeg” is szerepelt.³ A kiállítás után 1915-ben a Múzeumok és Könyvtárak Országos Felügyelősége a három ima- és egy medailonos szőnyeget 200 koronáért az egyháztól megvásárolta és mint állami letétet a Borsod Miskolci Múzeumnak adta át.⁴

A szabó céh ajándékként a templomnak, illetve később a múzeumnak ajándékozott 1727-es datált (1–2. kép) szőnyeget restauráltam 1987–1988 folyamán. 1989 nyarán Pécsen fedeztem fel Jakováli Hasszán Pasa Dzsámijában a bejárattól jobbra a földre terítve a fentiekben leírt szőnyeg pontos mását, a végekbe hímezett feliratok nélkül. A pécsi szőnyegről eddig tudomásom szerint a szakirodalom nem tett említést.

Batári Ferenc 1979-ben tett megállapítása alapján tudjuk, hogy a miskolci szőnyeg Gördesz vagy Malesz imaszőnyeg, anatóliai, a 18. század elejéről.

A szőnyeg vizsgálata

A restaurálás kezdetét minden esetben megelőzi a szőnyeg jellemző adatainak rögzítése, mert ezzel a munkával további kutatásokat, esetleges új megállapításokat segítünk. Szerkezeti analízist kell végezni a szőnyeg készítésekor felhasznált anyagok, technikák fizikai-kémiai elemzésével. Az analízist igen figyelmesen, körültekintően precízen kell végrehajtani, mert megállapításai a szőnyeg korjelzőjéül szolgálhatnak, árulkodnak a készítés helyéről, és gyakorlott szakember sok fontos adatot olvashat ki egy-egy apró megjegyzésből. Az analízisnek a szőnyeg anyagára vonatkozó szemlélődés alapján történt megállapításai kémiai vizsgálatok során nyernek igazolást vagy cáfolatot.

Az általam vizsgált szőnyeg szerkezetének analízise néhány kiegészítő megjegyzéssel a következő:

1. Láncfonal anyaga: gyapjú (sárgászöld)

2. Láncfonal sodrata: $\frac{Z}{Z} s = 2 Z S$ sodrat

3. Vetülékfonal anyaga: gyapjú (narancs színű)

4. Vetülékfonal sodrata: 1 Z sodrat

5. A sorok száma: (csomók közötti leszövött sorok) kétsoros

6. Láncfonal állása: minden második láncfonal megemelt, ez restaurálás közben a kiegészítés folyamán derült ki.

7. Oldalszélek eldolgozása, anyaga, technikája: három láncfonal szélességében beszövés, igen ritkán alkalmazott technikával. A szélbeszövés anyaga szintén gyapjú, de a lánc gyapjúnak csak fele a szál, így ennek sodrata is 1 Z.

8. Végek eldolgozása: 6 cm széles leszövés, ebbe hímeztek a feliratot, a láncfonalak végei a leszövött szél után szabadon lógnak, sok szálát kettesével, hármasával összefogtak, és hármasfonatot készítettek belőle, vagy néhol csak jól összetekerték.

9. Csomózás fajtája: szimmetrikus gördesz csomó.

10. Csomó anyaga: gyapjú

11. Csomó sodrata: 2 Z (2 Z összefogva)

12. Csomó vízszintes és függőleges száma 1 dm²/csomó: több helyen mért átlagot véve: 980 csomó/dm²

3. *Bartók Imre*: A keleti szőnyegek hazánkban. *Művészettörténeti Értesítő* XIX. (1970) 2. szám 148.

4. *Batári* i. m. 116.

13. Funkciója: templomi asztal letakarására szolgált, később különböző kiállítási körülmények között, kiállításokon szerepelt.

14. Kora: Feltehetően a 18. század eleje, 1727-es évek körül. Nem tudni, hogy a szélekbe került hímzést a szőnyeg elkészítése mennyi idővel előzte meg.

15. A betűk: Feltehetően selyem alapanyagúak, bár a felületük mindenhol nagyon roncsolódott.

16. Betűk selymének sodrata 1 S sodrat

17. Betűk technikája: Láncöltéssel készült felváltva írott és nyomott betűk, közöttük kis virágminta a szóközi elválasztó.

18. A szőnyeg teljes mérete (a lebegő végek is) 123,5x152 cm

19. Színeinek felsorolása mennyiségük szerint: vörös, narancs, zöldessárga, sötétbarna, sötétkék, tojáshéjszínű, nyersfehér, sárga

20. A szőnyeg ornamentikája: középmezéjében az imaszőnyegre jellemző lépcsőzetes záródású piros imafülke, melynek oromzatáról jobbra kék, balra sárga mezőben két sarló alakú levél között szegfű. A bordűr sárga alapú fő sávjában úgynevezett „Herati” mustra, két vége a leszövő szélén drapp selyemmel behímzett felirattal; fent: Az Ur asztalára készített szőnyeg, lent: A B.N. Szabó Czéh ajándéka 1727.

A restaurálás gondos tervezés alapján valósul meg, mely tervezés régi és új szakmai előírások (gyakorlatok) szintéziséből jön létre, mindig az adott tárgy sajátosságait szem előtt tartva. Munkám menetét én is megterveztem és munkám során ehhez igazodtam. A restaurálás menetében első és elengedhetetlen feladat a mindent dokumentáló fotózás. Állapotfelmérés és restaurálás alatt és annak befejeztével fekete-fehér, színes képeket, diákat, mikrofelvételeket, illetve a szemléltetéshez szükséges rajzokat készítettem. Restaurálás előtt, függesztett állapotban készültek felvételek, majd lefektetve, igen részletes, a hiányokat jól dokumentáló mikrofotók készültek. A kiinduló makrofotókról fénymásolatot készítettem, melynek segítségével, egyszerű jelzőrendszer alkalmazásával be lehetett rajzolni a folytonossági hiányokat, csomók alatti lánc- és vetülékszakadásokat és a szennyeződéses foltokat. A munkámat segítő dokumentációs anyagot a restaurátorműhelyben megőrzöm.

A többféle dokumentálás után mintákat vettem és elvégeztem az anyag- és színezékanalízist. Felületi tisztítás után a szőnyegnek különböző színű fonalaiból analízishez igen kicsi mennyiséget vettem ki, kémcsőbe tettem, megfelelő jelzésekkel elláttam. A szőnyeg anyagára, színezékeire vonatkozó kémiai analízis eredményének fontos szerepe lehet, utalhat a szőnyeg származási helyére, korára, segítheti a kutatót és restaurátort egyaránt. Az analízis eredménye eligazít a megfelelő tisztító-, konzerváló szerek és kiegészítő anyagok kiválasztásában.

Elemizál-vizsgálatot három módon végeztem: égetési próbával, kémiai módszerrel és mikroszkopikus meghatározásával.⁵ Égetési próba az első, minden további vizsgálat mindig ezt hivatott igazolni. Feltételeztem, hogy a szőnyeghez felhasznált minden anyag állati eredetű, fehérje alapú gyapjú. Erre kerestem először igazolást égetési próbával. Az égetési próbát azért is szükséges volt elvégezni, mert az eredménytől függően kell a későbbi mikroszkopikus vizsgálathoz a vizsgálandó szálak beágyazó anyagát megválasztani. Az égetési próbát minden vett mintán elvégeztem, eredményük egységes: égett haj-, csont- vagy bőrszag, igen kevés hamu, a hamu színe fekete. (Egy szál esetében az égetési próba eltérést mutatott, ezzel a gyapjú teljes vizsgálatának lezárása után foglalkozom.)

A kilenc, gyapjúnak bizonyult mintámat ezután kémiaiilag vizsgáltam.⁶ A minták oldódtak lúgos ólomacetát-oldatban, nem oldódtak réz-glicerinnoldatban. Ez azt igazol-

5. Szentpály-Szentpálné: Textiliák kémiai vizsgálata. Budapest, 1963. 11.

6. Szentpály-Szentpálné i. m. 21.

ta, hogy a vizsgált anyagok gyapjúk. A kilencből három mintát használtam fel a mikroszkópi vizsgálatához.

A mikroszkópi⁷ felvételek a következőképpen készültek: mikroszkóp adatai: ZEISS, AMPLIVAL, POLARIZÁCIÓS: Fuji műfénydia, 19 dines film, 25-ös objektív, keresztezett nikolak, pol. anal + 1,8 blende. A gyapjú mikroszkópi képéről tudjuk, hogy hosszanti képe egymást átfedő pikkelyeket mutat, göndör alfa hélix szerkezete van, hajhoz, szőrhöz képest is vékonyabb, egyenesebb, egy vagy több molekulája van legfelül. Keresztirányú képe: kis vagy nagy medula, ha van.

Az égetési próba és a kémiai elővizsgálat eredménye alapján a mikroszkópi beágyázáshoz klorálhidrátot használtam, mivel az a gyapjú pikkelyei közé jól behatol, azokat kissé felemeli, a kép jellegzetesebb lesz. A minták vizsgálatának eredménye a mikroszkópi felvételekről készült képeken láthatóan gyapjú.

A szőnyeg két végébe hímzett betűk első látásra más minőségűnek tűntek, mint a többi fonal. Feltehetően selyem, bár felülete igen roncsolódott. A vett mintát megvizsgáltam. A selyem égetési próbájának eredménye mindenben megegyezik a gyapjú égetési eredményeivel, csak mivel itt nincs jelen kén, nem kíséri az égést kellemetlen szag. Égetési próba után itt is elvégeztem a kémiai⁸ anyagvizsgálatot. A minta tömény sósavban oldódott, 10%-os forró NaOH-ban is. A vizsgált anyag ezek alapján selyem. Ezt igazolta a mikroszkópi⁹ vizsgálat is. A selyemminta vizsgálatához a mikroszkóp és a felhasznált film adatai azonosak a gyapjúminták vizsgálatakor használtakéval. A selyem mikroszkópi képéről tudjuk, hogy hosszanti képe finom, hosszú szál, néha kettő, szericin ragasztóréteggel összeragasztva; keresztmetszeti képe pedig háromszög lekerekített sarkakkal. Beágyázáshoz ebben az esetben, feltehetően selyemről lévén szó, vízglicerin = 1:1 beágyázó anyagot használtam. A vizsgálat eredményeként a minta a selyem hosszanti képét mutatja.

A szőnyeghez felhasznált anyagok megvizsgálása után a felhasznált anyag színezékeit is megvizsgáltam. A szőnyeg színezékeinek vizsgálatához kémiai analízist¹⁰ végeztem. A színezékelemzéshez átlag 2 mm nagyságú fonalat használtam fel, 1–10-ig sorszámozva a mintákat. Először indigókimutatást végeztem nedves analitikai módszerrel. A 4-5 mintát félmikro kémcsőbe tettem, hozzáadtam 3 csepp NaOH-oldatot (3 szemcsepp deszt. vízben oldva); 3 csepp nátriumditionitot ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$)-oldatot (egy vegyszerkanálnyi nátriumditionitot oldva 3 ml deszt. vízben). A félmikro kémcsőben levő oldatot lassan, óvatosan melegítettem, lehűlés után 2 csepp etilacetátot adtam a sárga oldathoz és jól összeráztam. Néhány másodpercen belül a felső etilacetátos fázis mind a két vizsgált minta esetében megkékült, ezért az indigóteszt eredményeként a kék színezékre indigófestést fogadtam el.

A többi szín esetében vékonyréteg-kromatográfiás analitikai módszert alkalmaztam, melyet a tizből megmaradt nyolc minta előkészítésével végeztem. Mind a meghatározandó mintákat, mind az összehasonlító anyagot egy csepp 10%-os sósavval forrón kezeltem. Erre a színezett anyagok esetében azért volt szükség, hogy a feltételezhetően jelenlévő pác fémionjai és a színezék közötti kémiai kötést megbontsam. Az összehasonlító anyagként használt növényi drogoknál a savas kezelés a színezék leválasztását szolgálja glükozidos formájában. Ezután a még forró oldathoz 2-3 csepp metanolt adtam.

7. Boros Anna-Laki Lászlóné: Textilkémia. Budapest, 1980. 73.

8. Szentpály-Szentpályné i. m. 26.

9. Boros-Laki i. m. 73.

10. Hofenk de Graaff, J.: A simple method for the Indification of Indigo Studes in Conservation 19/1974. 54–55.

Az előkészítés után következett az oldat felvitele a vékonyrétegre: a réteg két oldalát 1 mm szélesen eltávolítottam, hogy kiküszöböljem az oldalakon esetleg fellépő hátrányos kapilláris-aktivitást. A réteg aljától számított 2 cm magasságban kb. 8 mm-es távolságban bejelöltem a pontok helyét. Kb. 3 mikrolitert vittem föl az oldatokból, vékony kapilláris segítségével.

A fenti módon előkészített réteget kifejlesztettem. A kromatogram kifejlesztése a következőképpen zajlott: az előkészített réteget kifejlesztő edénybe helyeztem, amelybe előzőleg 1 cm magasan öntöttem megfelelő oldószer elegyet. A kapilláris erők hatására az oldószer felszívódott a rétegben, magával víve a színezékeket. Az oldószerben való oldhatóságuktól és a réteghez kötődő adszorpciós tulajdonságuktól függően egyes színezékek gyorsabban, mások pedig lassabban haladnak a rétegen. Mikor az oldószer elérte a réteg felső szintje alatti 1 cm távolságot, a kifejlesztést megállítottam, a kiemelt réteget megszáritottam. Következett a foltok előhívása, a természetes színezékek foltjait ugyanis nehéz nappali fényben vizsgálni. Az előhíváshoz olyan oldattal permeteztem be a réteget, amely a foltokat ultraibolya fényre érzékenyé teszi. Ezután a foltokat UV/350 nm fényben lehet tanulmányozni.

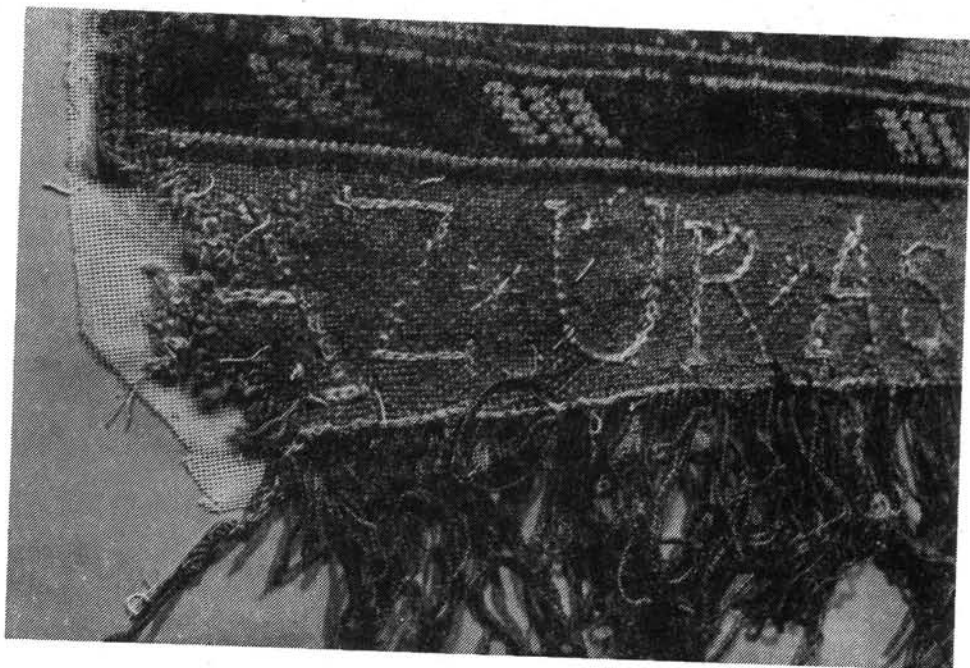
A) Az antrakinon kémiai szerkezetű és más piros (narancstól barnáig) színezékek kimutatására szolgáló kromatográfiai körülmények:¹¹ adszorbens réteg: cellulóz-acetát

A szőnyegek készítésekor felhasznált szálak színezékvizsgálatának eredményei

Vizsgált minta száma	Minta felhasználás szerinti neve	A minta színe	A vizsgálat módja neve	A felhasznált színező anyag neve	Feltételezhető színezési eljárás
1.	csomó	vörös	rétegekromatográfia	festőbuzér	pác színezési eljárás
2.	csomó	kopott sárga	rétegekromatográfia	festőbuzér	pác színezési eljárás
3.	csomó	sötétbarna	rétegekromatográfia	perzsabogyó	pác színezési eljárás
4.	csomó	világoskék	indigópróba nedves analitikai módszer	indigó	csáva színezési eljárás
5.	csomó	sötétkék	indigópróba nedves analitikai módszer	indigó	csáva színezési eljárás
6.	csomó	téglapiros	rétegekromatográfia	festőbuzér	pác színezési eljárás
7.	lánc	sárga	nincs színezék		
8.	vetülék	narancs	rétegekromatográfia	festőbuzér	pác színezési eljárás
9.	betűk selyme	fehér	nincs színezék	-	-
10.	csomó	fehér	nincs színezék	-	-

Megjegyzés: Csáva eljárással indigó színezést csak a XIX. századig készítettek, így ez kizárja a szőnyeg XIX. századi készítését. Ha nincs ez a szőnyeg datálva, a színezékvizsgálat során egyértelmű utalást kapunk arra, hogy mikortól nem készülhetett a szőnyeg.

11. Hofenk de Graaff, J.: On the occuranc of red dyestuff in textile materials from period 1450-1600 ICOM Meeting 1972. Madrid 35.



3. kép. A gyenge megtartású részek megerősítése tüllel



4. kép. A tüllel megerősített részletek

300 Ac-10 (Mackery-Nagel). Kifejlesztő oldószerkegy: etilacetát:tetrahidrofurán:víz = 6:35:45. Előhívásd 0,5 M alkoholos kálium-hidroxid (KOH) + UV/350 nm. Felvitt anyagok: Összehasonlító anyagból: 1. alizarin, 2. purpurin, 3. xanthopurpurin, 4. festőbuzér (*Rubia tinctorum*), 5. kosenil (*Coccus cacti*), 6. kermesz (*Coccus ilicis*), 7. lack-dye, 8. brazilfa (*Caesalpinia sappan*).

B) Flavonoidok és más természetes sárga (sárgától barnáig) színezékek kimutatására szolgáló kromatográfiás körülmények:¹² adszorbens réteg: Kieselgel 60 (MERCK). Kifejlesztő oldószerkegy: kloroform:etil-ecetát: metil-etil-eton:hangyasav = 15:5:3:1. Előhívás 1%-os alkoholos Naturstoff-reagens (2-amino-difenil-borát) + UV 350 nm. Felvitt anyagok: összehasonlító oldatként: 1. rezeda (*Reseda luteola*), 2. Fistein (*Cserszömörce*, *Rhus cotinus*), 3. Perzsabogyó (*Rhamnus catharticus*).

Az elvégzett kromatográfiai vizsgálat kiértékelése: az ismeretlen színezékek foltjainak színét, rétegen való elhelyezkedését hasonlítottam össze az ismertekével. A retenció faktor értékének kiszámítása úgy történt, hogy a start és a frontvonal közötti távolságot elosztottam a startvonal és a folt közötti távolsággal. Az eredményt, hogy melyik színt milyen színezéssel érték el, a 3. táblázat mutatja.

Állapotfelmérés

A fotózás és a szerkezeti analízis mellett írásos állapotfelmérést készítettem, mely szerint a szőnyeg egyenletesen, erősen kopott, a tükör jobb felső sarkában két lyuk van. A végekbe hímzett feliratok igen hiányosak, foszlottak, a felületük roncsolódott. A mihráiban több, tintafoltnak tűnő szennyeződés. A szőnyeg több kiállításon szerepelt, ennek következtében poros, tapadós a felülete, fakók a színei, fénytelen az egész szőnyeg. A végekben lévő feliratok között több kisebb-nagyobb rozsdafoltszerű elszíneződés van, sok helyen az elszíneződés közepe, mint egy rozsdafolt, kipergett. Sok a csomóhiányosság, kopás, illetve szakadás következtében. A lánc- és vetülékfonal sok helyen megpattant. Sok a folytonossági hiány. Szélén a három lánc igen sűrűn megpattogott vagy teljesen beszakadt. A szőnyeg középvonala alatt hosszában, megmagyarázhatatlan okból 4-5 vetüléknyi szélességben, teljes hosszában elszakadtak a láncfonalak, ezért a vetülék hurkaserűen magasan kiemelkedik a szőnyeg síkjából. Összesítve: a szőnyeg állapota igen elhanyagolt, megrongálódott, elszennyeződött. A szennyeződések szinte minden fajtája fellelhető, így: zsírok, pigmentek (szilárd részecskék), por, korom, növényi festékek, vízben oldódó anyagok. Hátoldala vászonnal van bélelve, a bélésen szétfoszlott a bujtató, mely felfüggesztésül szolgált. A tárgy igen gyenge megtartású (3-4. kép), ez meghatározza a tisztítás, konzerválás, restaurálás módját, kíméletes munkavégzést követel.

Tisztítás

Megfelelő előkészületek, dokumentálás után kezdetét vehette a több fázisban történő tisztítás, melynek első lépése a felületi tisztítás, illetve a portalanítás. A szakadt, hiányos, foszlott részeket két túll közé varrtam, ezek a túllök a nedves tisztítás alatt is rájta maradtak a szőnyegen a további megrongálódás kivédésére. A portalaní-

12. Hofenk de Graaff, J.: Analysis of flovonoids in natural yellow dyestuffs occurring in aient textiles ICOM Meeting 1978. Zagreb 15.

tást kis teljesítményű porszívóval végeztem úgy, hogy a szívófejre túllt helyeztem, hogy a szívással az esetleges lazán illeszkedő csomókat ne bontsam tovább.

A felületi tisztítást nedves tisztítás követte. A szőnyeg állapotfelmérése alapján a nedves tisztítást lehetségesnek és szükségesnek ítélt meg. A nedves tisztításnak vannak előnyei és hátrányai is. Előny, hogy nedvesség hatására a gyapjú hajlékonysága, puhasága nő, viszont a rostok gyengülnek. Igen nagy a gyapjú vízfelvevő képessége (saját súlyának 50-60%-át képes magába szívni), ez a hosszabb áztatásra levérző színezékek miatt gondot jelenthet. Igen gyors, hatásos víztávolítást kell a nedves tisztítás során alkalmazni. Előny, hogy a vízben oldódó szennyeződések mosás útján eltávoloznak, nagymértékben javítva a szőnyeg esztétikai megjelenését.

A nedves tisztítás elvégzése előtt színtartóssági próbát kell végezni. A színtartóssági próbát a felületi pH-mérés előzte meg, melynek eredménye 5,4 pH-érték, 7 pH alatti, tehát savas a szőnyeg felületének kémhatása. A felületi pH-mérés azért szükséges, hogy a megfelelő kémhatású mosóoldatot tudjam alkalmazni. A felületi kémhatás mérése után elvégeztem a színtartóssági próbát. Először Hostapon (anionos felületaktív anyag) desztillált vízzel készített 5%-os oldatával végeztem, melynek kémhatása semleges volt. A mintát fehér vászon alapra helyeztem, megcseppentettem az oldattal, majd üveglemezekkel alaposan leprésem. Amennyiben az alsó, fehér alap rövid időn belül megszíneződik, az alkalmazott mosóoldatban levérzés várható. A piros szín 2-3 perc után levérzett, de hasonló eredményt adott a 2%-os Hostaponos oldat is. Végül a 0,02%-os Prevocell (nem ionos felületaktív anyag) tartalmú mosóoldat bizonyult alkalmazásnak, ebben egyik vizsgált minta sem vérzett le.

A nedves tisztításhoz mosófürdőt¹³ alkalmaztam, melynek *összetétele*: felületaktív mosóanyag: Prevocell, visszaüledés-gátló: CMC (karboxi-metil-cellulóz nátriumsója), mosófürdő folyadék: lágyított víz, koncentráció: Prevocell 1 g/l + 0,05 g/CMC Na-sója, lágyított vízben elkészítve. 1 g Prevocell koncentrációja ebben az esetben az a kritikus koncentráció, melynél a szőnyegnek biztos, hogy egyetlen színe sem vérzik le. A mosófürdő mennyisége egy-egy mosásnál 150-200 liter volt. A mosófolyadékot szivacs segítségével, óvatosan tunkolgtatva vittem fel a szőnyeg felületére. A szőnyeg teljes felületét nagyméretű kádban vízszintesen kifestetve átitattam. A mosás során, mely első alkalommal 5-6 percig tartott, először sárga lé jött le. Színoldalán áttisztítva az alá helyezett tüll segítségével megfordítottuk, és így is átitattuk a mosófürdővel. Ez a művelet is kb. 5-6 percig tartott. A maradék folyadékkal elárasztva, 5 perc áztatás után, 150-200 liter lágyított vízzel átöblítettük. Ezt a műveletet kétszer megismételve, másodszorra már csak hab jött le a szőnyegből, sárga lé nem. Sajnos olyan sok hab jött, feltehetően előzőleg történt szakszerűtlen tisztítás következtében, hogy a második mosás után az öblítést folyamatosan kis vízszugárral permetezve, meghatározhatatlan mennyiségű lágy vízzel 10-15 percig kellett folytatni. Ez is megerősített abban, hogy mosni kellett. A második öblítés kezdetekor először sűrű, kemény, apró szemű hab keletkezett. A habot okozó, a szőnyegben a korábbi tisztítás során bennmaradt tisztítószert szennymegkötő, elősegíti a levegő nedvességével együtt az oxigénnek és egyéb károsító anyagoknak a behatolását a textilbe, ezért teljes kimosása elengedhetetlen. Az öblítést tehát addig folytattam, míg a habzás meg nem szűnt. Ötször fordítottuk meg a szőnyeget, közben időnként nemcsak permetezve, hanem megúsztatva is próbáltuk a habot eltávolítani. Az utolsó előtti lágy vizes öblítőbe tettem a visszaüledés-gátló CMC Na-sóját.

Az utolsó öblítést szivacsos szárítás követte, így sikerült a víz nagyobb részét eltávolítani. Most már sietni kellett, mert elképzelhető, hogy egy bizonyos időn túl

13. Hofenk de Graaff, J.: The Constitution of detergens in Connection with the Cleaning of Ancient Textiles. Studio in Conservation 13. 1968. 122-141.

történt áztatás hatására az addig nem vérző színek kezdenek levérezni. Addig szárítgattam szivaccsal, hogy már vízmentes volt a tapintása. Sikerült úgy felitatni a vizet, hogy a papírvattás tunkolásakor a papírvatta izolálására nem volt szükség, nem tapadt a szőnyeghez. Keretre helyeztem a szőnyeget, melyre ritka háló volt feszítve. Ilyen helyzetben ferdén kitémasztva a keretet, négy hajszárító segítségével tovább tudtam a szárítást gyorsítani. Ezt a szárítást két órán keresztül folytattam. Ezután a szőnyeget két réteg papírvattára helyeztem, felületére pedig csak egy réteget, így bizonyos fokú párolgás biztosítva volt, viszont a vatta az esetleges nedvesebb részeknél még szívhatott magába nedvességet. Másnap reggelig így maradt a szőnyeg.

A tisztításnak látványos eredménye volt. A színek megélnkültek, a szőnyeg tapintása lágy, selymes lett. A rojtok visszanyerték színüket, fényüket, rugalmasságukat. Sajnos a szőnyegen két nagy területen tintának gyanított foltok nem tűntek el, bár kicsit meghalványodtak, de inkább csak felületükről távozott el a szennyeződés és a színük maradt.

A foltok eltávolítására több kísérletet is tettem: 1. A feltehetően tintafoltra 2%-os oxálsavat ($C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$) alkalmaztam, helyi csepegtetéssel, a folt eltűnt, de közömbösítéskor előjött. Az oxálsavat a tinta vastartalma miatt választottam. 2. EDTE és Selecton B2 szintén eredménytelen volt. 3. A 75%-os alkohol + 25%-os ecetsav sem volt eredményes.

A foltalanítási kísérletek következtében a szőnyeg állapota esztétikailag nem volt kielégítő, ezért a harmadik kísérlet után újra mostam az előző mosási eljárás szerint, egy mosással és kétszeri öblítéssel. A szárítást most is az előzőek szerint végeztem. A foltalanítási kísérlet csak részben sikerült. Ammóniumoldat (NH_4OH) segítségével a foltok kicsit elhalványodtak.

Teljes száradás után a szőnyeg felületét mindkét oldalon 2%-os glicerinnel oldatával permeteztem, ettől még puhább, selymesebb lett. Végül a foltalanítás ugyan nem járt teljes eredménnyel, de a nedves tisztítás eredménye igen jónak mondható, így kezdetét veheti a tényleges restaurátori munka, amely szintén több lépésben valósítható meg.

Konzerválás-restaurálás

Ahhoz, hogy a restaurálást elkezdhessem, gondoskodnom kell a megfelelő színű és anyagú kiegészítő fonalokról. A színezéshez felhasználtam a következő színezékeket: Ostalan Braun, Sandolon Scharlach NGL, Sandolon echt gelb PL, Sandolon echt blau, Sandolon echt orange, Wofalon schwarz. A felhasznált színezékek mindegyikéből törzsoldatot készítettem (1%-os törzsoldatot). A törzsoldat összetétele: 2 g porfestéket föloldottam 1 cm^3 vízben, felfőztem, 2 cm^3 -re feltöltöttem. Tároláshoz a penészedés elkerülésére timolos oldatot öntöttem hozzá. A törzsoldat felhasználásával készítettem a színezőoldatot, minden szín eléréséhez megfelelő mennyiségben adagolva a kellő színt a törzsoldatból. Ez igen hosszadalmas, aprólékos munkafolyamat. A színezőoldat elkészítése: 1 liter víz, 2 ml 96%-os ecetsav ($C_2H_4O_2$) vagy ecet, késhegynyi nátrium-szulfát (Na_2SO_4) gläubersó. A megfestésre kerülő szálát előre vízbe áztattam, grammra kimérve kis motringokban helyeztem a színezőoldatba, és ebbe tartottam forráspongtig, többnyire egy óra hosszán át, folytonos kevergetés közben, de mindig addig, amíg a folyadék víztiszta nem lett.

A színezéshez olyan színezéket kell alkalmazni, melynek fényállósága a várható fakulás szempontjából a kívánt értékeknek megfelel.¹⁴ Ezért minimum 5 vagy annál

14. Hofenk de Graaff, J.: A természetes színezékek fakulása fény hatására. Múzeumi Műtárgyvédelem, 12. Bp. 1983. 221.

magasabb fényállóságú színezékeket választottam: sárga 5-ös, kék 5-ös, fekete 6-os, 7-es, piros 4-es és 5-ös. A kiegészítéshez két vastagságban színeztem meg a fonalakat. A fonalak a következő fajtájúak voltak: a vékony szálak pótlására 30/2-es ipari számú fésűs birkagyapjú, nyers színű. Vastag szál pótlására 12/3-as ipari számú fésűs birka-gyapjú, nyers színű. A szükséges színek: láncc pótlására sárgászöld; vetülék pótlására narancs; a csomók pótlására vörös, sárga, barna, v. kék, s. kék, téglapiros (nyersfehér/sárga). A kívánt színeket egy esetben sikerült azonnal elérni, közben mindig természetes fénynél a szőnyegen lévő színekhez kellett hasonlítani, ott a megfelelő helyen, ahová a pótlás kerül, mert a szőnyegre helyezve a festett szálát, derült ki, hogy a szín elfogadható-e vagy sem. A festési kísérletek bevált receptjei a következők: a vetülék világos-vörös színének receptje: sárga 0,5%, narancs 0,1%, kék 0,05%, fekete 0,2%. A szőnyeg különböző színű hiányzó csomóinak pótlására a színezett szálak színezési receptjei: *vörös* (tégla, piros, lilás): narancs 0,1%, vörös 2%, kék 0,05%, fekete 0,1%; *sárga*: narancs 0,02%, sárga 0,2%, fekete 0,08%, barna 0,4% + barna 3 csepp, fekete 4 csepp; *sötétkék*: Sandolon echt blau PL 0,05%, a színezés sötét lett, de a nátrium-ditionitos színlehúzás után fakóbb, így megfelelt.

A láncc nyersfehérje az idők során besárgult, elpiszkolódott, szürkés, zöldes, sárgás, meghatározhatatlan színű lett. Ezt a színt füstösítéssel, igen kicsi fekete és sárga becsepegtetésével hosszú idő után értem el. *Téglapiros* szín: vörös 2%, fekete 0,1%, kék 0,05%, világossárga: eredetileg nyersfehér; színezése a lánccfonaléhoz hasonlóan igen sok problémát jelentett, sok időt vett igénybe, többszöri nátrium-ditionitos színlehúzás után értem el a megfelelő szintet.

Az előkészített, megfelelő anyagú és színű szálakkal elkezdhettem a hiányzó részek kiegészítését. A kiegészítést a lánccfonalak behúzásával kezdtem. A kevésbé problémás helyektől haladtam a mindig nehezebb problémát jelentő hiányosságok felé. Utoljára a két leszövött végződés teljesen szétfoszlott részeinek behúzását hagytam. A műveletet a szőnyeg hátoldalán végeztem. A kiegészítő szálát a hiányosság szélétől 5-6 csomóval beljebb bevezettem az ép szál mellett, áthidaltam a hiányosságot, a megfelelő szálnál szintén 5-6 csomón át behúztam az új lánccot. A vetülékek behúzása hasonló módon történt, csak itt már arra kellett vigyázni, hogy a meglévő lánccot megfelelő irányba keresztezem az új vetülékekkel. Igen nagy gondot jelentett a restaurálásban, hogy az egyik láncc megemelt, és szinte megbújik a mellette lévő mögött. A szőnyeg láncc- és vetülékfonalainak behúzása után, szintén igen kicsi hiányosságoktól elindulva, az eredetileg használt gördesz csomózás helyett szumák technika szükség szerinti variálásával beöltöttem az előzőleg megszövött felületet, mindenhol a megfelelő színű restauráló fonalat használva, és ezzel a megfelelő mintát kialakítva. A láncc, a vetülék és a felület beszövése után gondot jelentett a lebegő hátoldali szálak eltüntetése, a hátoldal esztétikusabbá tétele, és hogy ne okozzanak gondot a továbbiakban, ne zavarják a további munkavégzést. Ezeket a kilógó láncc- és vetülékvégeket igen vékony (szétsodrott) megfelelő színű szállal az eredeti iránynak megfelelően, az újonnan szövött láncc-, illetve vetülékhez öltöttem, ezzel a további kihúzóadásoktól is megóvtam a szálvégeket. Ezt a műveletet újabb szakirodalomban már közölt módon meg lehet spórolni, úgy hogy a szálak lebegve a hátoldalon maradnak, és a szőnyeg mozgásának, alakváltozásának eleget téve húzódnak ide-oda a kiegészítő szálak. Itt esztétikai szempontokat figyelembe véve döntöttem úgy, hogy elvarrom és megszüntetem a lebegő kiegészítéseket a hátoldalon. Végeztem ezt annak tudatában, hogy eljárásomnak technikailag előnyei és hátrányai vannak, esztétikailag viszont ez az eljárás elfogadhatóbb.

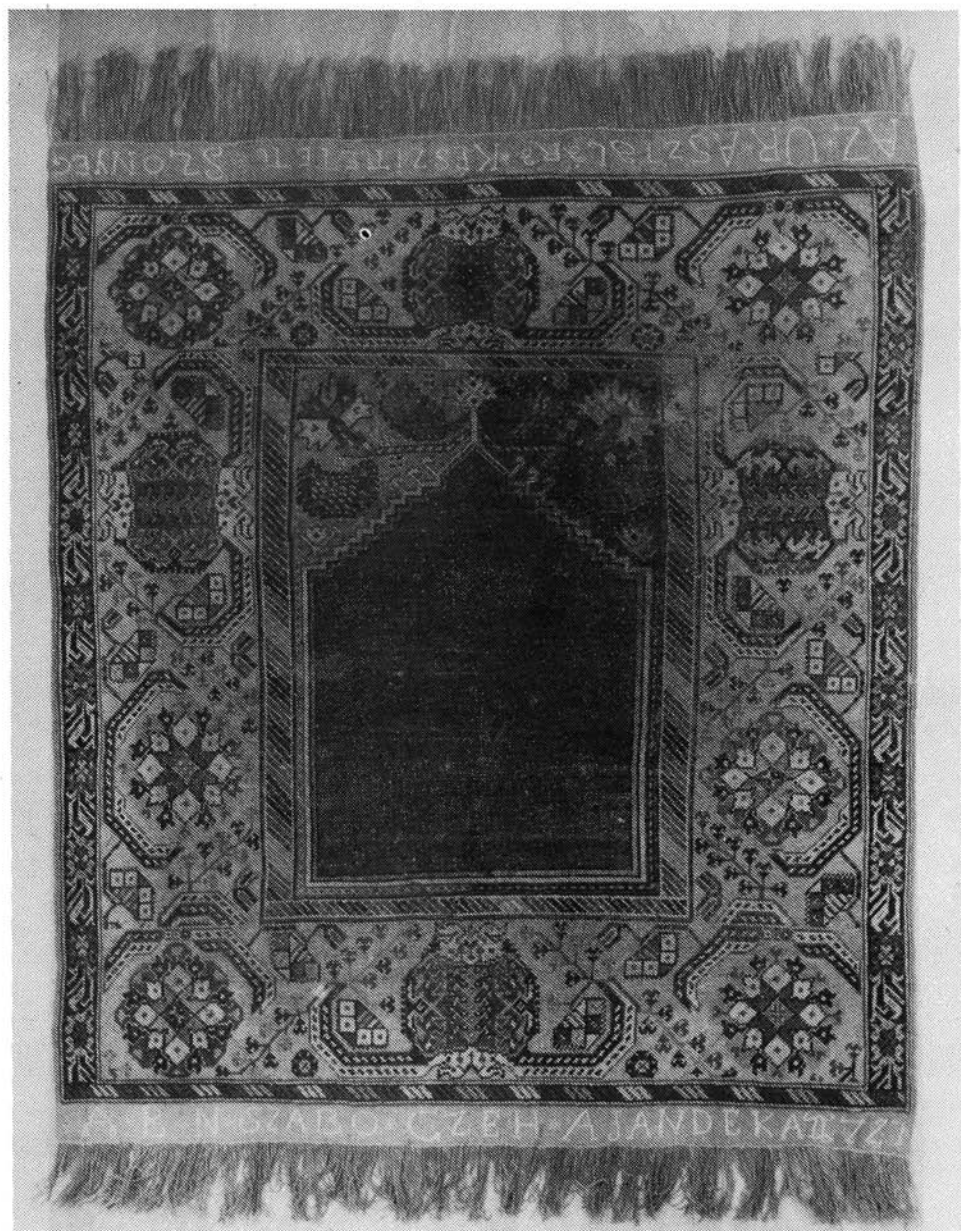
A szumák technikához igen nehéz volt a fonal vastagságát eltalálni, mert a kiegészítő szál vagy kiemelkedett a szőnyeg síkjából, vagy ha jobban szétsodortam a szálát, a szőnyeg felületén egy mélyedés keletkezett beöltés után is, esztétikailag elfogadhatat-



5. kép. A restaurált szőnyeg részlete

lan látványt nyújtott. A mihráb egyenletes színű és egyenletesen kopott csomójú felületén keletkezett két nagyobb lyuk igen sok gondot jelentett. Ezeket a lyukakat csak ötödik beöltögetési kísérletre sikerült megnyugtatóan elvégezni. A színezett fonal színe a beöltögetés után nem bizonyult jónak. A felületbe öltve az új szál egészen más színt mutatott, mint amikor csak a felülethez volt próbálva. Új fonalat kellett festeni, ez sem bizonyult jónak. Több különböző színű (tónusú) szál összefogásával sikerült csak eredményt elérni.

A szőnyeg lánc- és vetülék-, valamint szumák felületi kitöltése után a két végbe hímzett betűk pótlása következett, illetve a meglévő betűk megerősítése, olvashatóvá tétele. A fényes felületű szál pótlására először színeztem selyemfonalat, ez nem bizonyult jónak, így egy másik selyemszál (barnássárga színű) régebben színezett fehérítésével elértem a megfelelő színt. Láncöltéssel visszahímeztem a megfelelő betűket és az évszámot.



6. kép. A szőnyeg restaurált állapotban

Eredmény, javaslatok

Az anyagvizsgálatokkal együtt közel tíz hónapig tartó restaurálás során esztétikailag megfelelő, anyagát tekintve megerősített, de lágyabb, színeiben megélnélt, értékes múzeumi és kiállítási tárgy lett a restaurálás előtt kemény, rugalmatlan, hiányos és szennyes szőnyegből (5–6. kép).

Munkámban – melynek jelentős részét Budapesten a Központi Múzeumi Igazgatóság Restaurátor Osztályának textil laboratóriumában végeztem –, baráti, emberi, szakmai segítséget kaptam Tímárné Dr. Balázs Ágnesztől, Gerő Lászlónétól, Mátéffy Györktől. Segítségükért ezúton mondok köszönetet. A fotók, dokumentációk elkészítésében Mátéffy Györk és Földessy Péter voltak segítségemre.

Ahhoz, hogy az elvégzett munkának minél hosszabb ideig látható eredménye legyen, elengedhetetlen a megfelelő klimatikus viszonyok biztosítása. Textilről lévén szó és mert más szerves anyagból készült tárggyal közös teremben lesz kiállítva, 50–65%-os páratartalom javasolt. Maximálisan 500 lux, de ha mód van rá, 150–500 lux közötti megvilágítás volna kívánatos, valamint a megvilágítás időtartamának minimálisra csökkentése. Falra helyezés esetén a faltól 1–2 cm távolságra kell kitarítani. Ilyen körülmények között meghosszabbítható a tárgy életének időtartama.

UNTERSUCHUNG UND RESTAURIERUNG EINES BETTEPICHEs AUS DEM 18. JAHRHUNDERT

Besagter Teppich kann als repräsentantes Exemplar der türkischen Teppichkunst aus dem 18. Jahrhundert angesehen werden. Von der reformierten Kirche zu Avas gelangte er in den Besitz des Herman Ottó-Museums zu Miskolc. Zu Beginn der Restaurierungsarbeiten war der Teppich zerschlossen, fadenscheinig, mangelhaft, geflickt und verschmutzt; die Inschriften, die in die Webekante gestickt waren, waren unleserlich. Zur Ornamentik: im Mittelfeld ist die für Bettepiche so charakteristische, sich stufenweise schliessende Betnische zu sehen, von ihrem Giebel aus sind rechts auf einer blauen und links auf einer gelben Fläche zwischen zwei sichelförmigen Blättern Nelken zu sehen. Die Bordüre ist im Grundton gelb, in ihrem Hauptstreifen befindet sich das sogenannte „Herati“-Muster. Die Inschrift in den Webekanten oben: Teppich für den Tisch des Herrn und unten: A.B.N. Geschenk der Schneiderzunft 1727.

Der Restaurierung ging eine Reihe von einander bestärkenden, physikalischen und chemischen Stoffuntersuchungen voraus. Diese Untersuchungen dienten dazu, die entsprechenden Materialien und Methoden für die Reinigung und die Vervollständigung auszuwählen. Jede einzelne Phase dieser Untersuchungen war von einer Dokumentation in Schrift, Zeichnung und Foto begleitet. Die Ausbesserung erfolgte dann mit Wollfäden, die in ihrer Stärke, ihrer Färbung und Beschaffenheit den ursprünglichen Fäden entsprachen, sowie unter Anwendung von Stichen nach der ursprünglichen Technik. Abweichungen traten allein bei der Verknotung auf, wo statt des Gördes-Knotens die Sumak-Technik angewendet wurde, und zwar wegen der Oberflächen-Abgenutztheit der Knoten am Teppich. Im Ergebnis der Restaurierung erhielten wir einen schönen, ästhetisch anzusehenden Teppich, ein ausstellungsreifes Textil.

Bakó Ádámné