

Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 16

ism



Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 16
Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania 16

Lektorálták: Bóna István
Kovács Petronella
Kriston László

Román fordítás: Kovács Mária-Márta
Szász Erzsébet
Tövissi Júlia
Váli Zsuzsánna

Angol fordítás: Guttmann Márta
Kissné Bendefy Márta
Kürtösi Brigitta
Sor Zita
Tóth Eszter

Román nyelvi lektorálás: Cristi Ispas
Olimpia Coman-Sipeanu

Címlapterv: Biró Gábor

A borítón: A bögyözi templom Szent László legenda
falképeinek részlete.

© *Minden jog fenntartva*



Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 16

Alapították:
Károlyi Zita
Kovács Petronella
2000

Felelős kiadó:
Miklós Zoltán

© Haáz Rezső Múzeum, 2016
Székelyudvarhely – 535600 RO,
Haberstumpf-villa, Bethlenfalvi út 2–6. szám

ISBN 978-606-8445-20-5



Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 16

Szerkesztette:
Kovács Petronella



2016

A konferencia és a kötet támogatói:



Magyar Nemzeti Múzeum



Székelyudvarhely Megyei Jogú Város Önkormányzata



Hargita Megye Tanácsa
Consiliul Județean Harghita

Megvalósult
a Magyar Kormány
támogatásával



Tartalomjegyzék

| | |
|---|---|
| Tóth Eszter | Késő avar kori, tausírozott vas phalera-pár restaurálása 6 <i>Restaurarea unei perechi de faleră din fier damaschinat din perioada avară târzie</i> 79 |
| Kovács Mária-Márta | Az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum ónedényei..... 15 <i>Obiecte de cositor din colecția Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei</i> 86 |
| Nemes Erika Tímea | A bögözi templom falképeinek festéstechnikája..... 21 <i>Tehnica picturilor murale din biserică din Mugeni</i> 92 |
| Galambos Éva - Váli Zsuzsánna - Török Ákos - Nemes Erika | Az almakeréki falképek színváltozása és vizsgálatai 31 <i>Picturile murale din Mălâncrav. Investigații privind modificarea culorilor și procesele de degradare</i> 99 |
| Mihály Ferenc | A székelyudvarhelyi ferences kolostortemplom főoltárának restaurálása 47 <i>Biserica franciscană din Odorheiu Secuiesc. Restaurarea altarului principal</i> 111 |
| Mester Éva | Az erdélyi történeti üvegablakok túlélésének esélyeiről..... 56 <i>Șansele de supraviețuire ale vitraliilor istorice din Transilvania</i> 118 |
| Kürtösi Brigitta Mária | A szegedi Fogadalmi templom egyes mozaikjainak kutatása, restaurálása; technikai jellegzetességeik, károsodásaik vizsgálata 67 <i>Cercetarea, restaurarea unor mozaicuri din biserică Făgăduinței din Szeged; particularități tehnice, analiza degradărilor</i> 128 |
| Sor Zita | Digitális nyomatok a gyűjteményekben 76 <i>Imprimări digitale în colecții</i> 134 |
| Abstracts | 104 |
| Erdélyi Magyar Restaurátorok XVI. Továbbképző Konferenciája A résztvevők címlistája..... | 143 |
| A Haáz Rezső Múzeum kiadványai | 147 |

Késő avar kori, tausírozott vas phalera-pár restaurálása

Tóth Eszter

Bevezetés

A címben szereplő 8. századi leletegyüttes őrzési helye a szentendrei Ferenczy Múzeum, restaurálásukra a Magyar Képzőművészeti Egyetem Iparművészeti Szakirányán, a fém-ötvös specializáció diplomamunkaként¹ került sor 2015-ben. A régészeti fémleletek restaurálása, főleg ha azok egyszerre több, különböző fémből állnak, igen nagy odafigyelést és körültekintést igényel. A leletek előrehaladott korróziós folyamatai miatt a restaurálás menetében fordított protokoll érvényesült, azaz bizonyos anyagvizsgálatokat csupán a díszítőminta feltárása után lehetett elvégezni. A munka során lehetőségünk nyílt a tárgyról ipari CT-felvételt készíteni, a tanulmány a restaurálás folyamata mellett e képalkotó eljárásról is beszámol.

A phalera-pár

Az enyhén domború phalera-pár (1. kép), azaz a két szíjosztó korong a ló kantárvatát díszítette.

A kör alakú kovácsoltvas alapban réz tausírozás² található, a berakások felületét aranyozták, ami csak nyomokban volt látható a felszínen. A restaurálás során azonban kiderült, hogy az aranyozás a díszítő fém csaknem teljes felületén megőrződött. A phalerákat a bőr szíjakhoz két-két, a korongok szélein, egymással közel átellenben lévő, bronzból készült szegecs rögzítette.

Leletkörülmények

2011 tavaszán Sződliget külterületén, a Csörögi-dűlőben, a váci Tragor Ignác Múzeum³ megelőző feltárást végzett az M2 autópálya Vác-Sződliget-i lehajtójának nyomvonalán. Az ásatás során késő avar kori temető részlete és hasonló korú település szórványos nyomai kerültek feltárára. A lovával eltemetett avar harcos sírjából a korabeli bolygatás következtében az emberi váz gyakorlatilag teljesen hiányzott, az állat csontvázának részei kisebb mértékű szóródást mutattak. A korongok egymás mellett,



1. kép. A korongok átvételi állapota (Nyíri Gábor felvétele).

berakásos oldalukkal lefelé, a ló koponyája alatt helyezkedtek el (2. kép).

A sír leletanyagának korát Farkas Zoltán⁴, avar koros régész, határozta meg. A kengyel és a nagy szíjvég formai és stílusjegyei alapján a leletegyüttes korát a késő avar kor első harmadára (700-730) helyezte.

A tárgy típus és a díszítő technika általános bemutatása

A nagyméretű phalera-párok⁵, melyek átmérője 10-16 cm, a ló kantárvatát a homlokszíz és a pofaszíz találkozási pontját díszítették⁶ (1. ábra⁷), rögzítésüket a bőr szíjakhoz szegecs (a korongok szélein két-két, vagy középen egy-egy szegecs) biztosították. Kisebb méretű phalerák az orrszíz és pofaszíz találkozásánál figyelhetők meg. A tausírozással, azaz fémberakással díszített vas phalera-párok kultúrtörténeti jelentőségét mutatja, hogy a Kárpát-medencéből összesen 17 lelőhelyről⁸, nagyobb hányaduk

⁴ Farkas Zoltán korábban a szentendrei Ferenczy Múzeum, jelenleg a Salisbury Kft. munkatársa, valamint az ELTE Régészeti Intézetének PhD hallgatója.

⁵ A phalera görög eredetű szó (szótári alakja: τὸ φάλαρον, -ον), jelentése sisakgomb, lószerszám fejrésze, fejdísz (Györkösy 1993. p. 1151.), a megnevezés a latin nyelvben tovább él (szótári alakja: phalerae, -arum), jelentése kütüntetés, melldísz (*katonai érdemjel*), homlok-boglár, szügy-boglár (*lőé*) (Györkösy 1996. p. 417.).

⁶ Kiss 1996. p. 112. A tausírozott phalerákat elsőként Kiss Gábor gyűjtötte össze és ismertette a Lukácsházáról előkerült példányok publikálása kapcsán (Kiss 1996. pp. 107-143.).

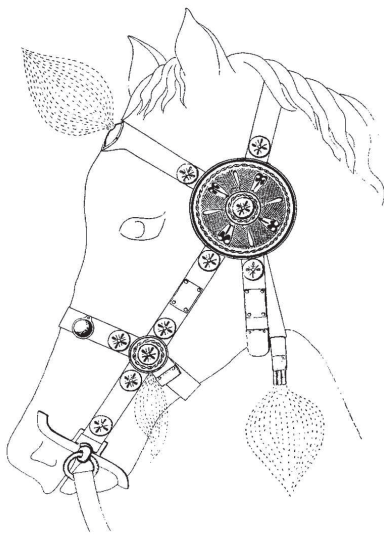
⁷ Kép forrása: Kiss 1996. p. 129.

⁸ Kiss 1996. cikkében még csak 13 lelőhelyről számol be. A leletcsoport szakirodalmi kutatások alapján további három, különböző helyekről származó darabdal bővült (Horváth 1999. p. 109., Heinrich-Tamáská 2005. p. 112. és 115., valamint Born 1994a. p. 79. alapján). A 17. lelő-

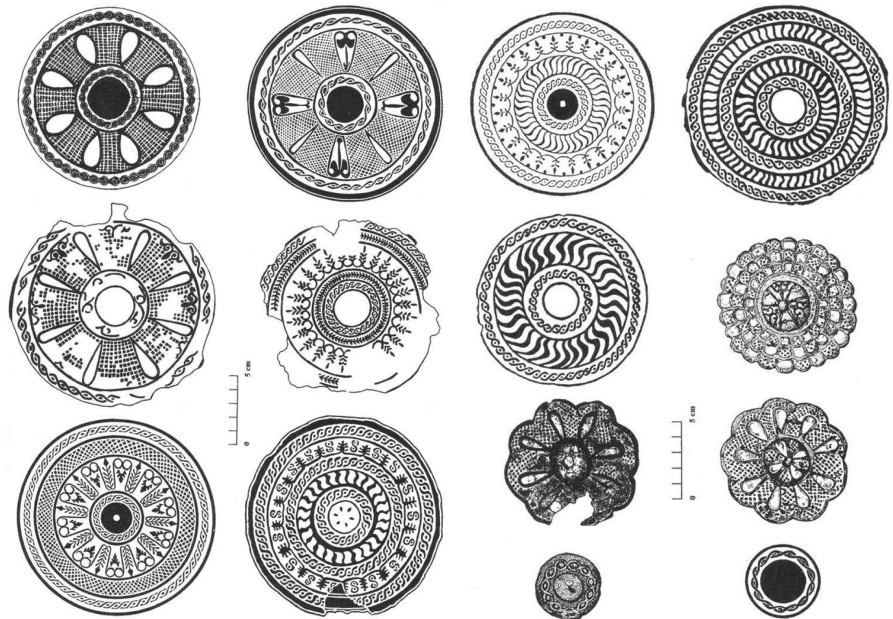
¹ A diplomamunka témavezetője Szatmáriné Bakonyi Eszter, a fém-ötvös specializáció vezetője volt. Bővebben lásd: Tóth Eszter: Tausírozott vas phalera-pár restaurálása. Diplomadolgozat, Magyar Képzőművészeti Egyetem, 2015.

² A tausírozás az a díszítő eljárás, amikor nem nemes fémekben kialakított vajatokba díszítésképp nemes- vagy színesfémeket helyeznek.

³ A feltárást Kóvári Klára, a váci Tragor Ignác Múzeum nyugalmazott régésze vezette.



1. ábra. A Lukácsházáról előkerült phalera elhelyezkedése a kantáron.



2–3. ábra. Késő avar kori tausírozott vas phaleraák rekonstrukciós rajzai.

hazánk területéről került napvilágra. A phalera nem jellegzetes avar kori lószerszám-dísz, ellenben tausírozással díszített példányai kizárólag ennél a népcsoportnál, pontosabban a késő avar korban (7-8. század fordulója – 811⁹) jelennek meg. A berakásos phaleraák díszítőfémek egyaránt lehet valamilyen ezüst-, vagy rézötvet, illetve a berakott fém felületét aranyozhatták is.

A tausírozott phaleraák (2-3. ábra¹⁰) osztályozása méret, forma és díszítés alapján történhet. Ezek alapján felállítható az avar kori tausírozott phaleraák egymáshoz viszonyított kronológiai sorrendje.¹¹ Legkorábbiak a nagyméretű, kör alakú, szélükön fonatmintás, a belső részükön hálómintás darabok, melyeknél a hálómintát szíromszerű berakások osztják 4 vagy 8 részre. Egy következő fej-

lődési egységbe tartoznak a több koncentrikus körben más-más vagy ugyanazt a mintát ismétlő vagy kombináló kör alakú phaleraák. Időben ezt a csoportot követik a csak fonatszeggéllyel, és egy vagy két mezőben S sugárkoszorúval díszített darabok, míg legkésőbbiek a karéjos szélű, virágszirmokkal mezőkre tagolt, de keretezés nélküli korongok, valamint a pikkelymintás példányok. Készítési és használati idejük főleg a késő avar kor első harmadának végétől a korszak végéig határozható meg. Az egyes darabok keltezéséhez azonban figyelembe kell venni a sírban talált egyéb, pontosabban datálható tárgyakat, valamint a lelőhelyet.

A tausírozás technikáját az emberiség az i.e. 4. évezred óta ismeri, a Közel-Keleten és Egyiptomban alkalmazott fémdíszítési eljárás csupán az i.e. 1. évezredben jutott el Európába. A tausírozás művészete a 7. században érte el csúcspontját mind stilisztikai, mind technikai szempontból.¹² A technika első írásos említése Theophilus presbiternél¹³ olvasható, elnevezése az arab *taušija*, azaz díszítmény szóból ered¹⁴, és mint *terminus technicus* él tovább egyes nyelvekben (olaszul: *tausia*, spanyolul *tau-ija*, németül: *Tauschierung*), míg angolszász nyelvterületeken a *damascening*, *damascene work* megnevezéssel¹⁵ találkozhatunk. A berakás történhet direkt vagy indirekt módon. Az első esetben a berakott fém alkotja a mintát,



2. kép. Ásatási felvétel a korongokról (a Tragor Ignác Múzeum felvétele).

hely a tanulmány tárgyát képező leletek előkerülési helye (Szödliget, Csörögi-dűlő).

⁹ Vída 2003. p. 306. alapján.

¹⁰ Képek forrása: Kiss 1996. pp. 136-137.

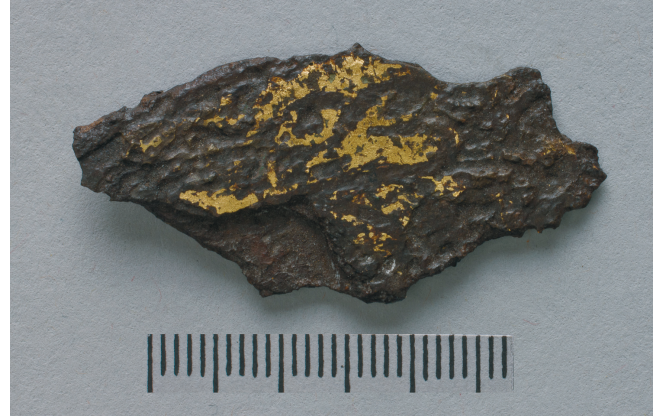
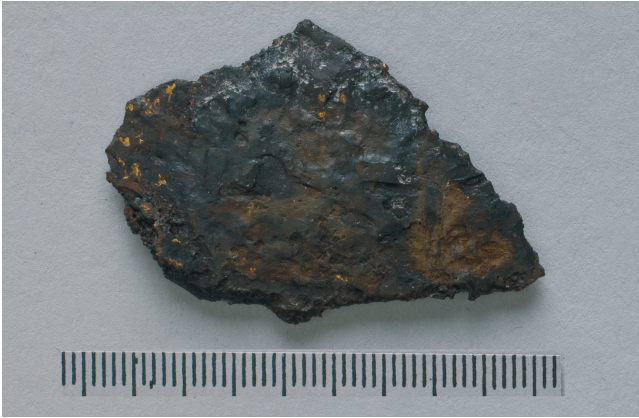
¹¹ Bővebben lásd: Kiss 1996. pp. 111-112.

¹² Heinrich-Tamácska 2005. p. 22.

¹³ Theophilus 1986. 3. könyv XC. fejezet.

¹⁴ Born 1994a. p. 72.

¹⁵ Ugyanez a szó jelenti a damaszkolást is, az eljárás folyamán kisebb és nagyobb széntartalmú acélok sokszorososan hajtogatott rétegeiből készítik el a kard vagy késpengét. Az ily módon készített ún. damaszkuszi acél könnyen felismerhető a sötét-világos részek rajzolatáról. Az angol elnevezés tulajdonképpen egy gyűjtőfogalom, melybe minden olyan technika beleértendő, ahol két vagy többféle fémet kombinálnak egymással.



3–4. kép. A hiányos phalera korábban restaurált darabjai (Nyíri Gábor felvételei).

míg az utóbbinál az alapfémből alakítják ki a mintát, ebben az esetben a berakott fém a minta kiemelésére szolgál, annak háttérét alkotja.¹⁶ A sződligeti phalera-pár esetében mindkét mód megfigyelhető. A hálóminta készítése direkt módon, a fonatminták és a növényi motívumos panelek indirekt módon készültek.

A vajatok, illetve a berakásként szolgáló huzalok, drótok elkészítésére, valamint azok alapfémbe történő rögzítésére többféle technika létezik.¹⁷ Az avar kori phalera-k esetében a berakott fémet kalapálással rögzíthették a vaskorongban kialakított mélyedésekbe¹⁸, ez a német szakterminológia (*Draht-Tauschierung*) tűkörfordítása alapján az ún. huzal-tausírozás, avagy a díszítő fémet a vajatokba beleolvaszthatták, ennek az eljárásnak a neve olvasztásos tausírozás (a német *Schmelz-Tauschierung* alapján).¹⁹ A tausírozás technikája az elkészült tárgyon pusztán szemrevételezéssel nem állapítható meg.

A korongok restaurálás előtti állapota

A tárgyítípus jellemzően párosan fordul elő, a sződligeti korongok is egy párt alkotnak, átmérőjük 13 centiméter. A tárgyak közül az egyik teljes, a másik töredékes és hiányos volt. Utóbbi korong három restaurálatlan töredékből állt, illetve később, a sír teljes leletanyagának áttekintése

után még két, korábban restaurált²⁰ darabról (3-4. kép) bizonyosodott be, hogy azok is e korong részei.

A pár mindkét darabja igen gyenge megtartású volt, alkotó anyagaik, a vas, illetve a réz-ötvözetből készült berakás, melynek jelenlétéről jellemző zöld színű korróziós terméke árulkodott, csaknem teljes mértékben korróziós terméküké alakultak. Ezt az alapfém már csak csekély mértékű mágnesezhetősége is bizonyította. A korongok felszíne repedezett volt, érintésre kisebb-nagyobb darabok peregtek le róluk, az alapfém több helyen lemezesen szétnyílt. A további korróziós folyamatok a tárgyak teljes megsemmisüléséhez vezettek volna. A korongok szín- és hátoldalán kialakult korróziós termékbe apró kavicsok ágyazódtak, illetve helyenként sókiválások jelentkeztek, melyeket feltehetően a magas talajvíz okozott. A mechanikai sérülések, törések a teljes keresztmetszetben átalakult phalera-pár gyenge, porlékony állapota miatt következtek be. A teljes phalera felületén egy jelentősebb repedés volt látható, melynek mentén a korong még a restaurálás megkezdése előtt két darabra vált. A bronzból készült rögzítő-szegecsek fejét nagymértékű korróziós termék borította, ennek ellenére mindegyik szegecs jó állapotban maradt meg. A hiányos korong deformálódása feltehetőleg a tárgy sírból való kiemelése után – a gyors száradás miatt – következhetett be, a tárgy egyik szegecse hiányzott.

Átvételi állapotukon szabad szemmel a korongokon berakás egyáltalán nem volt látható, azonban a vaskorrózióban szórtan megjelenő zöld színű korróziós termék valamilyen réz alapú ötvözet jelenlétére utalt. A színoldalon apró foltokban megjelenő aranyozásnyomok arra engedtek következtetni, hogy a vas korróziós terméke a berakásokon lévő aranyozást csaknem teljes mértékben leemelte a felületről.

Anyagvizsgálatok

Az anyagvizsgálatoknak kettős céljuk volt, egyrészt információt kívántunk kapni a restaurálási terv felállításához a tárgyról, az azokat felépítő anyagokról, másrészt

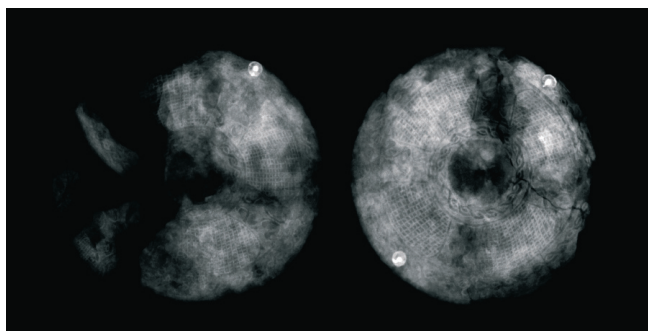
¹⁶ Gußmann 1994. p. 135.

¹⁷ A gyártási technikákat nem érdemes népekre vonatkozóan vizsgálni, mivel a népvándorlaskor művészetének technikai oldala egységes volt, ezért használhatók a meroving emlékek vizsgálati eredményei a tausírozás technikájának elemzésében (Tóth 1979. pp. 191-192.). A tausírozás technikájáról a meroving emlékéanyagban bővebben lásd: Born 1994a. pp. 72-81., Gußmann 1994. pp. 135-154., Urbon 1997. pp. 9-11. A tausírozás technikájáról az avar emlékéanyagban bővebben lásd: Heinrich-Tamáská 2005. pp. 92-119.

¹⁸ A huzal-tausírozást Radics András említi a szakdolgozatában (Radics 2007. pp. 28-29.), mint a berakással díszített avar kori phalera-kon alkalmazott díszítőtechnika. Állítását alátámasztja egy fotódokumentációval ellátott készítéses rekonstrukcióval, mely a Lukácsházáról előkerült egyik korongról készült (Radics 2007. pp. 48-57., valamint pp. 108-135.).

¹⁹ Heinrich Tamáska Orsolya szerint az avar kori tausírozással díszített phalera-kon (a bolyi pár kivételével) az olvasztásos tausírozást alkalmazták (Heinrich-Tamáská 2005. p. 113.).

²⁰ A sírból származó fémleletek nagy részét a váci Tragor Ignác Múzeumban restaurálták.



5. kép. A korongokról készült röntgenfelvétel.

kíváncsiak voltunk arra, hogy ezek alapján meghatározható-e a phalerák készítésének módja, különös tekintettel a tausírozásra. A restaurálás előtt és a díszítő minta kibontása után végzett vizsgálatokkal a készítéstechnika egyes lépéseire ugyan fény derült, de a tausírozás módja továbbra is meghatározhatatlan maradt.

A restaurálás előtt végzett anyagvizsgálatok

Röntgenvizsgálat

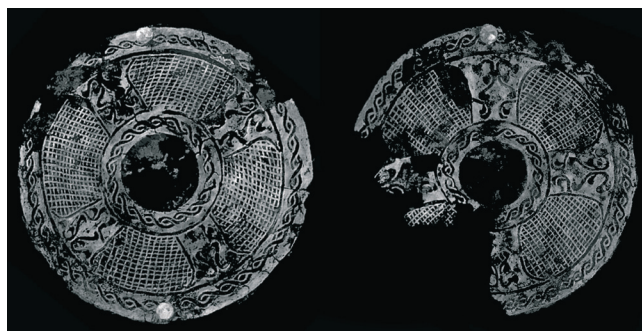
A tárgyak restaurálása előtt szükséges volt megbizonyosodnunk afelől, hogy a phalerák valóban berakásosak, ezért mindkét darabról, illetve töredékeikről röntgenfelvételt készítettünk.²¹ A felvételek (5. kép) a berakás tényét igazolták, továbbá alátámasztották a korongok szemrevételezéssel megállapított állapotát is.

Elektronsugaras mikro-elemanalitikai vizsgálat

A műtárgyról vett aranyozás azonosításához elektronsugaras mikro-elemanalitikai vizsgálatot²² alkalmaztunk. Az elemzéssel kimutatott higany jelenléte bizonyította, hogy a berakások felülete tüziaranyozott, továbbá, hogy az aranyozáshoz használt aranyötvözet²³ igen nagy tisztaságú aranyból készült.

Komputertomográfias vizsgálat

A komputertomográfias vizsgálat (a továbbiakban CT) során készült tárgyankénti 1600 felvételből²⁴ összeállt a korongok térbeli szerkezete. Az elemzés hátránya, hogy a háromdimenziós felvétel csupán számítógépen keresztül vizsgálható, az eredmények bemutatásához azonban már csak kétdimenziós felvétel szolgál. Ezeket²⁵ (6. kép) a berakások mintázata értelmezhetőbbé, tanulmányozhatóbbá, a töredékek a mintázat alapján összeilleszthetővé²⁶



6. kép. A korongokról készült CT-felvétel.

váltak. E felvételek alapján készült el mindkét korong rekonstrukciós rajza²⁷ (4. ábra).

A kör szélén, illetve a közepén kör alakban futó indamotívum kereteli kétoldalról a hálómintás díszítményt, melyet négy részre tagol egy-egy közbeékelte növényyszerű ornamentika. A korongok mintázata közel megegyező, fő eltérés a fonatminták futási irányában, valamint a növényi ornamentikás panel felső részében vannak. Ezek a madárpárra is emlékeztető formák az egyik korongon egymással szembe, a másikon egymásnak háttal helyezkednek el.

A komputertomográfias vizsgálat a mintázat tekintetében értékelhetőbb eredményt adott, mint a röntgenfelvétel. Nyitott kérdés maradt azonban, hogy a CT-vizsgálat által nyújtott felvételek a továbbiakban még mire használhatók, milyen kérdések megválaszolására alkalmasak. A CT-felvételek értékelése a mintázat feltárása közben és után is zajlott, a restaurálás során felszínre kerülő aranyozás ugyanis újabb kérdéseket vetett fel.

A mintázatot mutató felvételen egyértelműen kitűnnek azok a területek, ahol berakás már nem található.

A keresztmetszeti szeleteken meghatározhatóvá vált a vajatok mélysége és szélessége²⁸, az azok alakját felvevő berakott fém alapján, valamint az is, hogy a képeken nem különül el a berakás a rajta lévő aranyrétegtől, feltehetően az utóbbi réteg vékonysága miatt. A berakások felvételen megjelenő színe alapján határozottan állítható, hogy a mintázatot mutató CT-felvételen a világos részek



4. ábra. A korongokról készült rekonstrukciós rajz (a szerző rajza).

²¹ A felvételeket Horváth Máttyás, a Magyar Képzőművészeti Egyetem munkatársa készítette.

²² Az elemzést dr. Tóth Attila fizikus, a Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet munkatársa, végezte.

²³ Az ötvözet összetételében az arany aránya 96%.

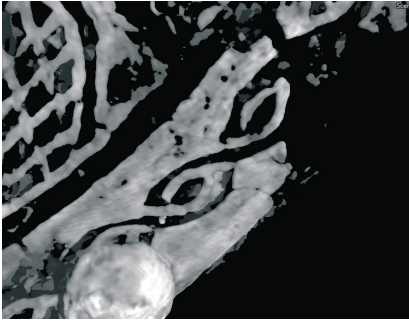
²⁴ A vizsgálatot Bencze Zsolt labormérnök végezte a Continental Automotive Hungary Kft. Központi Minőségügyi Laborjában.

²⁵ A CT-felvételeken a sötét részek az alapfém, a vasat, a világosak a berakást jelölik.

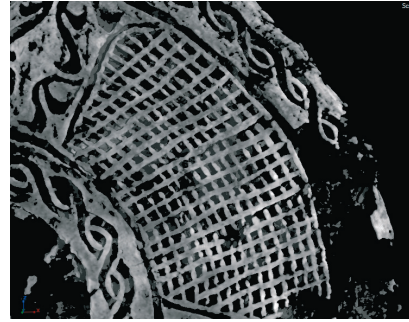
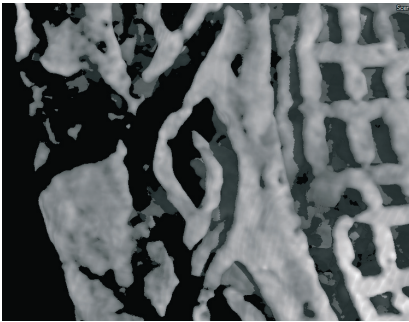
²⁶ A hiányos korong korábban restaurált két töredékéről CT-felvétel nem készült.

²⁷ A rekonstrukciós rajzokat a szerző készítette.

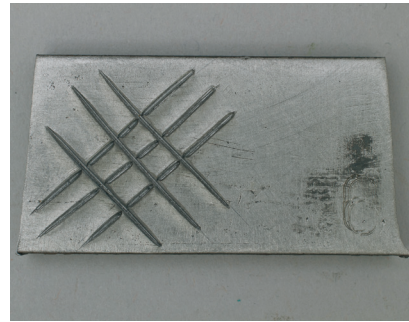
²⁸ A mélység-, szélesség-, és keresztmetszetbeli különbségeket feltehetően az alkalmazott szerszám, annak a tárgy síkjára nézve nem azonos dőlési szöge, fokozatos tompulása okozhatta.



7-8. kép.
A CT-felvétel nagyított részletei a külső fonatmintáról.



9. kép.
CT-felvétel a hálómintáról.



10. kép.
A rekonstrukció sorozat egyik darabja (Nyíri Gábor felvétele.)

a berakást, nem az aranyozást mutatják. Ennek értelmében olyan területek is feltárássra kerültek a restaurátori munka során, ahol a CT-felvétel alapján berakás nem volt, a valóságban azonban az aranyozás megőrződött.

A vajatfenék és fal vizsgálatával meghatározható lehetne a vajatok kialakításának módja (vésés vagy tömörítés), az alkalmazott szerszám, esetleg annak használati iránya, azonban a felvételek az ehhez szükséges nagy nagyításkor életlennek, homályosnak bizonyultak.

Az avar korban a berakott szálak egyaránt készültek tömör vagy üreges drótszálakból, utóbbit minden esetben vékonyra vágott csíkok feltekerésével állították elő. A tekert drótszálakra jellemző ferde irányú sávozottság a tausírozott tárgyakról készült röntgenfelvételeken jól felismerhető, amennyiben azokat nem olvasztással rögzítették a vajatokba. A sződligeti phalera-párról készített röntgen- és CT-felvételeken a berakásokon rézsütös mintázat nem látható, mely egyrészt tömör huzal használatát jelentheti, azonban nem lehet kizárni, hogy a berakott fém olvasztásával ez a készítéstechnikai jellegzetesség eltűnt. A berakott szál eredeti keresztmetszetét a már elkészült tárgyon lehetetlen meghatározni, hiszen az mindig felveszi a vajat formáját.

A tausírozás módjának felméréséhez külön-külön kerültek elemzés alá a direkt és az indirekt tausírozással készült részek. Az olvasztásos tausírozás jellegzetessége a röntgenképen megjelenő szabálytalan vonalú, egymásba mosódó és kissé elmosódó szélű berakások, valamint a viszonylag sekély vajatok. Az egymás mellé fektetett szálak vágott vége és a fektetés sorrendje az olvasztásnak köszönhetően nem ismerhető fel a röntgenképeken, ezért a mintáknak gyenge, hullámos kontúrjai vannak.²⁹ A huzal-tausírozás ismerve lehet, hogy a röntgenfelvéte-

len a szálak vágott vége és a fektetésük sorrendje meghatározható.³⁰

A CT-felvételek alapján úgy gondoltuk, hogy az indirekt tausírozás széles vajatának kitöltéséhez egyszerre több huzalt helyezhettek egymás mellé. Ezek a huzalok azonban önmagukban nem töltötték ki maradéktalanul az alapfémbe kialakított formát, így azt különböző szerszámok segítségével a mélyedésbe kellett lapítani, vagy a berakott fémot megolvasztani, hogy felvegye a negatív formát. A felvételeken a világosan megjelenő berakások színében kerestünk hosszan futó, sötétebb területeket, mely vékonyabb anyagvastagságot jelent. Néhány helyen, túlnyomórészt a külső fonatminta belső részén találtunk erre utaló jeleket (7-8. kép.), azonban ilyen kisméretű vastagságtérítés megfigyeléséhez nagyon nagy nagyításra volt szükség, mellyel együtt járt a kép életlenedése.

A hálóminta elemzésekor a sződligeti phalera-párról készített röntgen- és CT-felvételeket három másik avar kori tausírozott phalera röntgenképével³¹ vetettük össze. Radics András a szeged-makkoserdei phalera-nál megállapítja, hogy a hálóminta esetében a sugárirányú nütokba fektették először a vajatokat, majd az ívesekbe.³² Az utóbbin látható jellegzetesség a sződligeti korongoknál is megfigyelhető, véleményünk szerint azonban ez nem a szálfektetés sorrendjét (azaz a huzal-tausírozást), hanem a vajatok kialakításának sorrendjét határozza meg. Megfigyelésünket egy készítéstechnikai rekonstrukciósorozattal³³ bizonyítottuk.

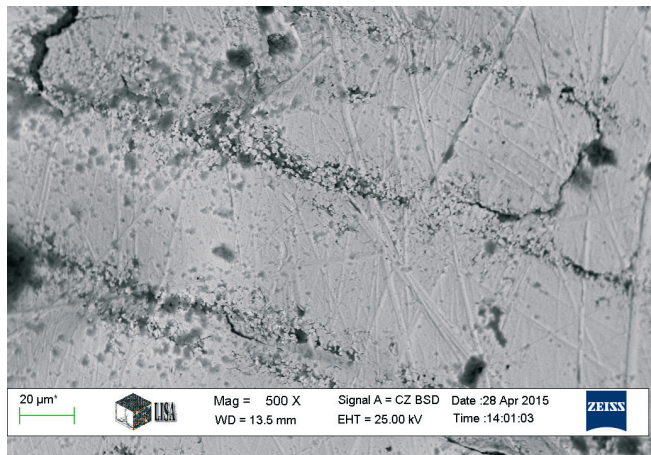
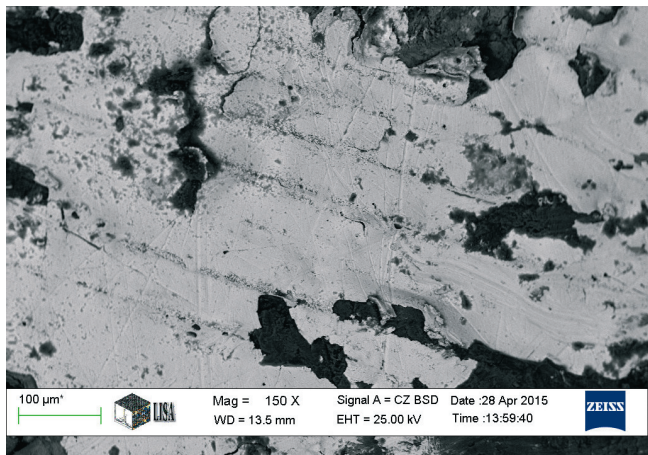
²⁹ Heinrich-Tamáská 2005. p. 114.

³⁰ Radics 2007. p. 29.

³¹ Heinrich-Tamáská 2005. p. 112. (Privlaka), p. 115. (Sárszentlőrinc-Úzd), p. 116. (Szeged-Makkoserdő).

³² Radics 2007. pp. 28-29.

³³ A készítéstechnikai kísérlet elindításához Jeges András fémrestaurátor nyújtott anyagokat, eszközöket és szaktudást.



11–12. kép. Az aranyozásról készült elektronmikroszkópos felvételek.

A hálómintáról készített CT-felvételen (9. kép) a sugárirányú nútok viszonylag egyenes szélességet mutatnak, míg a rá merőlegesek, azaz az íves szálak, elvékonyodnak a metszéspontok előtt és után, és látszólag rövidebb szakaszokra tagolják azokat. A rekonstrukciósorozat rámutatott az elvékonyodás okára: a másodjára beütött vátatok az elsőket a metszéspontokon deformálják, azokat látszólag rövidebb szálszakaszokra tagolják (10. kép). A szálfektetési sorrend a hálóminta esetében megállapíthatatlannak bizonyult.

A tausírozási kísérletet mindkét technika szerint, több elgondolás alapján végeztük, azonban sem ez, sem a más phaleraőről készült röntgenfelvételekkel való összehasonlító vizsgálat nem hozott eredményt a szödligeti korongokon alkalmazott tausírozási technika pontosabb meghatározására.

A minta feltárása után végzett anyagvizsgálatok

A hiányos phalera kibontása után főleg az alkotó anyagok összetételét vizsgáltuk.

Röntgen-fluoreszcens spektrometriával végzett vizsgálatok

A szegecsek illetve a berakás alapanyagainak³⁴ meghatározásához röntgen-fluoreszcens spektrometriát³⁵ alkalmaztunk. A mérés alapján kijelenthető, hogy a teljes phalera szegecsei hasonló ötvözetből³⁶ készültek, míg a hiányos korong egyetlen szegecsének réztartalma³⁷ sokkal magasabb. A berakás összetételét³⁸ az aranyozáson keresztül mértük.

³⁴ A berakás alapanyagának mérését értelemszerűen csupán a hiányos phalera esetében tudtuk elvégezteni, a szegecsek vizsgálata azonban mindkét korong esetében megtörtént.

³⁵ A vizsgálatot dr. May Zoltán, a Magyar Tudományos Akadémia Anyag és Környezetkémiai Intézetének munkatársa végezte egy hordozható XRF-készülékkel.

³⁶ A teljes korong szegecsének réztartalma kb. 50%.

³⁷ A hiányos phalera szegecsének réztartalma kb. 92%.

³⁸ Az XRF vizsgálat alapján a berakás réztartalma megközelítőleg 94%, óntartalma 5,6%.

Elektronsugaras mikro-elemanalitikai vizsgálatok

A korábban végzett anyagvizsgálati módszerekkel nyert eredmények ellenőrzése, illetve pontosítása végett további elektronsugaras mikro-elemanalitikai vizsgálatokat végeztettünk.³⁹ A vizsgálat mintavételt nem igényelt mert mintaként a hiányos phalera egyik kisebb töredékét használtuk.

A mérési eredmények minimális mértékben tértek el a korábbi elektronsugaras mikro-elemanalízis és XRF vizsgálat eredményeitől, nagyobb különbség csupán a berakás óntartalmában⁴⁰ volt, a berakás tehát nagy tisztaságú réz. Ugyanitt a pásztázó elektronmikroszkóppal készített felvételeken jól láthatók a tausírozott felszín csiszolásának, illetve az aranyozás simításának nyomai (11–12. kép).

Tausírozott tárgyak korróziója és restaurálási lehetőségeik

A restaurálási terv elkészítéséhez számba vettük a tausírozott tárgyak korróziójának okait, a korróziós rétegek kialakulásának folyamatait⁴¹, restaurálási lehetőségeit a 18. századtól kezdve.⁴² A napjainkban alkalmazott módszereket négy esettanulmányon⁴³ keresztül követtük nyomon. A régi eljárások között található különféle vegyszeres kezelések, az eredeti Krefting-módszer⁴⁴, elektrokémiai eljárások, illetve már 1913-tól a szemcseszórá berendezés

³⁹ A vizsgálat a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karán a Fémtani és Képlékenyalakítástani Intézetében történt, a méréseket dr. Kovács Árpád, SEM laborvezető végezte.

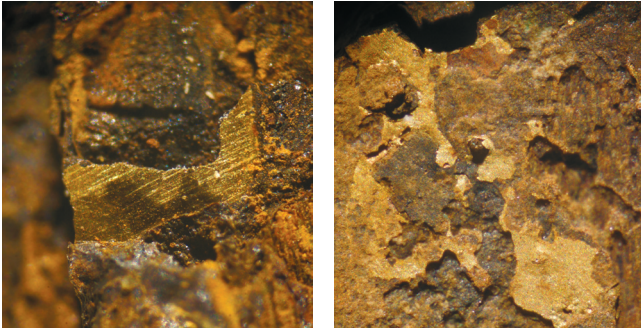
⁴⁰ Az elektronsugaras mikro-elemanalízis alapján a berakás réztartalma 95–98% között mozog (a mérési pontoktól függően), óntartalma egyik mérés esetében sem haladta meg a 0,5%-ot.

⁴¹ Báthy 1992. pp. 16–19.

⁴² Born 1994b. pp. 82–104.

⁴³ Bruder 1992. pp. 167–170., Báthy 1992. pp. 9–20., Horváth 1999. p. 108., Flatsker 2003.

⁴⁴ Az 1886-ban kifejlesztett módszer a napjainkban használatos nátrium-hidroxid és alufólia helyett hig kénsav és cinkszalag használatát írja.



13–14. kép. Mikroszkópos felvételek a szemcseszórás eredményéről (A szerző felvételei).

használata. A cikk írója megemlíti, hogy a sokéves kísérletezésnek sok berakásos tárgy esett áldozatul.⁴⁵

A vegyszeres kezelések, a sűrű ellenőrzések ellenére is irányíthatatlanok, hatásmechanizmusuk nem feltétlenül egyforma erősségű a tausírozott tárgy minden pontján. Alkalmazásuk hátránya lehet, hogy a nem zárt egységet alkotó korróziós rétegekből öblítés, közömbösítés ellenére sem lehet maradéktalanul eltávolítani azokat, így fennáll a veszély, hogy a tárgyban maradványt tovább roncsolják. Az elektrolízissel történő kibontás veszélyt jelent a berakásokra, a képződő hidrogéngáz a korrózióval együtt lefeszítheti azokat a felületről. A berakásos tárgyak korrodáltságát a különböző műtárgyalkotó fémek együttesen okozzák, melyek nedvesség hatására elektrokémiai folyamatokat indítanak el. A folyamat következtében először a kevésbé nemes anyagból készült alapfém korróziójával, térfogat növekedésével kell számolnunk. Az alapfémekben képződő korrózió körülfogja a berakott szálakat, a térfogat növekedés következtében azokat a tárgy síkjától emelheti. Idővel a berakások a felületről lelékölhetnek, eredeti vájatuk alakja értelmezhetetlen lesz. Hosszabb távon a tausírozást magában foglaló korróziós réteg az alapfémről leválhat. Amennyiben a korróziós folyamatok a berakásokat is érintik, a berakott fém térfogata megnő, a fektetett szálak keresztmetszetének eredeti alakja kérdésessé válik.

Az esettanulmányok eljárásai között mikrociszoló és szemcseszóró berendezés használata egyaránt előfordult, az egyre korszerűbb anyagok alkalmazása miatt az egyes írásokban a szilárdító-, ragasztó, és felületvédő anyagok eltérőek. A mikrociszolós módszerrel kapcsolatban T. Bruder Katalin már 1992-ben megfogalmazza, hogy „a csiszolási módszeren finomítani kell, mivel surlófényben a simítás ellenére látszanak a csiszolási nyomok”⁴⁶, valamint ugyanebben a cikkében felhívja a figyelmet, hogy berakásos tárgyak restaurálásánál elengedhetetlen a röntgenfelvétel készítése, hiszen a ’vakon’ való kibontás súlyos következményekkel járhat.⁴⁷ A röntgenfelvételek értékelése kapcsán említi, hogy a felvételen több látszódnak a díszítésből, mint valójában. A teljes mértékben átkor-

⁴⁵ Born 1994b. p. 87.

⁴⁶ Bruder 1992. p. 169.

⁴⁷ Bruder 1992. p. 169.



15. kép. A mintázat feltárása ultrahangos depurátorral (Szerző Réka felvétele).

rodált tausírozott tárgyak esetében a korróziós termék alakult berakás a felvételen jól látható, míg kibontás után gyakorlatilag semmi nem utal a hajdani berakásra.⁴⁸

Tausírozással díszített tárgyak kezelésére nincs pontos recept, az eljárást, az alkalmazott anyagokat mindig az adott darabra nézve kell megválasztani.

A szödligeti phalera-pár restaurálásának tervezése

Kezdetben mérlegelnünk kellett azt, hogy valóban szükséges-e hozzányúlni a korongokhoz, vagy elegendő csupán a konzerválásuk átvételi állapotukban. A tulajdonos múzeummal történt egyeztetések alapján mégis a restaurálás mellett döntöttünk, ugyanis a tárgyak még a CT-felvétellel együtt sem élvezhetők a látogatók, illetve kutathatók a szakemberek számára.

A szakirodalmak alapján a szemcseszórás alkalmazását tartottuk megfelelőnek jelen tárgyegyüttes esetében, melyhez szükségesnek véltük a korongok szilárdítását. A szórás folyamatát mikroszkópon keresztül terveztük figyelemmel kísérni. A kivitelezés előtt kísérleteket végeztünk, hogy a korongok számára legalkalmasabb szilárdítószert kiválasszuk, illetve, hogy meghatározzuk a legmegfelelőbb szemcseméretet, formát és nyomást. A kísérletekhez a phaleraéhoz hasonló mértékben korrodált vasdarabokat használtunk, azonban az így nyert eredmények csupán iránymutatóak lehettek, hiszen egyik darab sem volt berakásos, sem aranyozott.

Restaurálás

A minta feltárása

A szemcseszórás folyamatát elsőként a hiányos phalera egyik kis töredékén (16. kép) teszteltük élesben, ezen a darabon ugyanis a berakás rétege, azaz a megtartani kívánt réteg szabad szemmel is látható volt. A korábban kikísérletezett értékek (szemcseméret és forma, valamint

⁴⁸ Bruder 1992. p. 169.



16–18. kép. A kis töredékről készült felvételek restaurálás előtt, szemcseszórás közben, valamint a depurátoros feltárás után (Nyíri Gábor felvételei).

nyomás) mellett helyenként tapasztaltuk ugyan a módszer sikerességét, nagyrészt azonban a tárgyra nézve károsító hatását, mely annak volt köszönhető, hogy az aranyozás, várakozásainkkal ellentétben, a berakások csaknem egész felületén megőrződött. A szemcsék helyenként a korróziót az aranyréteg sérülése nélkül lepattintották annak felületéről (13. kép), máshol azonban felsértették, megsemmisítették azt (14. kép). A darabon folytatott további kísérletek sem a nyomás, illetve szemcseméret megváltoztatásával, sem a töredék szilárdításával nem jártak sikerrel (17. kép), így ezt a módszert elvetettük. A szemcseszórás az aranyréteg jelenléte miatt volt alkalmatlan a phalera-pár mintázatának feltárására.

Újabb próbálkozások során végül az ultrahangos depurátor használata mellett döntöttünk. A depurátor eredeti acélhegye alkalmas volt az aranyozáson ülő kemény vas korróziós termék lepattintására (18. kép), használata előtt azonban szükséges volt az összes töredék szilárdítása, hogy a gép által keltett rezgések ne okozzanak a tárgyakban további sérülést. A szilárdítás acetone és toluol 1:1 arányú keverékében oldott különböző töménységű⁴⁹ Paraloid B72-vel történt vákuumkamrában, bemelegítéses módszerrel.

A minta feltárása mikroszkópon keresztül folyamatosan ellenőrizhető volt (15. kép), a munka során a tárgyakról készült CT-felvételt mérethelyes nyomtatásban mindig a depurátor mellett tartottuk a „vakon” való kibontás következményeinek elkerülése céljából. A munka menetének felgyorsítása érdekében mikrosziszolóval történt a vas korróziós termék soványítása majdnem az aranyozás felületéig, az azon maradó igen vékony korróziós réteg ultrahangos depurátorral már könnyen eltávolíthatóvá vált. A munka közben keletkező rozsda-port sűrített levegővel fújtuk le a felszínről. Ugyanezzel a módszerrel történt a korábban restaurált darabok újrakezelése.

Bár a minta feltárása közben a CT-felvételeket, melyeken a rézberakás világosan jelenik meg, folyamatosan tanulmányoztuk, a valóságban azonban az aranyozás

szintjét követtük, így olyan területeket is sikerült feltárunk, ahol a CT-felvétel alapján berakás már nem volt, aranyozás viszont igen, illetve helyenként a meglévő rézberakáson már nem volt aranyozás. A CT-felvételek számos alkalommal vezethettek volna félre, ha csupán azokra hagyatkozunk, hiszen az aranyozás szintje nem feltétlenül a berakás szintjét jelöli. A bemutatott módszer a korábbi feltárási próbálkozásokkal szemben a legkíméletesebb eljárásnak bizonyult a tárgyra nézve, bár az aranyozás helyenként megsérült, ez azonban elkerülhetetlen volt, hiszen egy puha és nagyon vékony rétegről kellett egy vastag és kemény réteget eltávolítani.

Passziválás, felületkezelés

A szabadon maradó vasrészeket helyileg, ecsettel felhordott etanolban oldott csersavval⁵⁰ passziváltuk. A passziválástól kismértékben besötétedett vas kontrasztosabb hatást nyújt az aranyozással. Végül a töredékek párazáró védőbevonatot⁵¹ kaptak, mely réteg később túl csillogó-



19. kép. A restaurált korong (Nyíri Gábor felvétele).

⁴⁹ A szilárdításhoz használt oldatok műgyanta tartalma 5, 10, illetve 15%-os volt.

⁵⁰ A passziválás 96%-os etil-alkoholban oldott csersav 10 %-os oldatával történt.

⁵¹ Védőbevonatként acetone és toluol 1:1 arányú keverékében oldott Paraloid B72 3%-os oldatát alkalmaztuk.

nak bizonyult. A berakásos oldalon a védőbevonat fényét mikrokristályos viaszos áttöréssel lehetett tompítani.

Kiegészítés

Bár a töredékek a mintázat alapján összeilleszthetővé váltak, az alapfém lemezes korróziója miatt egymáshoz ragasztásuk nem volt kivitelezhető. A reverzibilitás elvét szem előtt tartva olyan alátámasztást⁵² alkottunk, melynek formára alakított mélyedéseiben a töredékek ragasztás nélkül is szilárdan ülnek, az alátámasztás kilátszó részei pedig a korong kiegészítéseként funkcionálnak. A mintázat jelzésértékű retusálása, mely aranyfüsttel és akrilfestékkel történt, az eredetihez képest kissé sötétebb, így nem tereli el a szemet és a figyelmet a műtárgyról (19. kép).

IRODALOM

- BÁTHY G. (1992): A kijevei kard restaurálása. In: Műtárgyvédelem 21. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, pp. 9-21.
- BORN, H. (1994a): Terminologie und Interpretation von Tauschierarbeiten in der altvorderasiatischen, altägyptischen und alteuropäischen Metallkunst. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Kunst und Technik. Bestandkataloge Band 2, Wilfried Menghim (ed.), Staatliche Museen zu Berlin, Berlin, pp. 72-81.
- BORN, H. (1994b): Die Restaurierung tauschierter Eisenfunde der Merowingerzeit. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Kunst und Technik. Bestandkataloge Band 2, Wilfried Menghim (ed.), Staatliche Museen zu Berlin, Berlin, pp. 82-104.
- BRUDER K. (1984): Honfoglalás kori ezüsttel berakott vastárgyak radiográfiás vizsgálata és restaurálása. In: Műtárgyvédelem 13. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, pp. 167-172.
- FLATSKER M. (2003): Tausírozott vas falerák restaurálása. Szakdolgozat. Magyar Képzőművészeti Egyetem, Budapest.
- GUSSMANN, S. (1994): Stefan Gußmann: Herstellungstechnisch-typologische Untersuchungen an tauschierten Metallarbeiten. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Kunst und Technik. Bestandkataloge Band 2, Wilfried Menghim (ed.), Staatliche Museen zu Berlin, Berlin, pp. 105-158.
- GYÖRKÖSY A. – KAPITÁNY I. – TEGYEY I. (1993): Ógörög-magyar szótár. Akadémiai kiadó, Budapest
- GYÖRKÖSY A. (1996): Latin-magyar kézisztár. Akadémiai kiadó, Budapest
- HEINRICH-TAMÁSKA O. (2005): Studien zu den awarenzeitlichen Tauschierarbeiten. Monographien zur Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie 11. Falko Daim (ed.), Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz und Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien, Innsbruck
- HORVÁTH Zs. (1999): Tausírozott vas phalera restaurálása. In: A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 43. (1998), Pécs, pp. 108-112.
- KISS G. (1996): A lukácsházi avar temető 8. számú lovasírja. Késő avar tausírozott vas falerák. In: Savaria, a vas megyei múzeumok értesítője 22/3. 1992-1995, Vas megyei Múzeumok Igazgatósága, Szombathely, pp. 107-143.
- RADICS A. (2007): Adalékok az avar kori ötvösséghez. Késő avar kori tausírozott vas falerák. Szakdolgozat. Berzsenyi Dániel Főiskola, Szombathely
- THEOPHILUS Presbiter (1986): A különféle művességekről. Takács Vilmos bevezetőjével és jegyzeteivel. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- TÓTH J. (1979): Tiszavárkony – hugyinparti avar temető anyagának restaurálása és ötvöstechnikai elemzése. In: Műtárgyvédelem 6. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, pp. 191-211.
- URBON, B. (1997): Die hohe Kunst der Tauschierung bei Alamannen und Franken. Stuttgart.
- VIDA T. (2003): A korai és a középvárkor. In: Magyar régészet az ezredfordulón. Visy Zsolt (főszerk.), Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Budapest, pp. 302-308.

Toth Eszter

Fém-ötvös restaurátor művész

Budapest 1045 Tó utca 37.

Tel.: +36-30-656-6087

E-mail: toth.femrestaurator@gmail.com

⁵² Az alátámasztás alapanyaga porfestékkel színezett kétkomponensű műgyanta (Duracrol).

Az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum ónedényei

Kovács Mária-Márta

Az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum szervezésében 2014 őszén megnyitott *Az erdélyi ónművesség. Funkció és ikonográfia*¹ című kiállítás révén a kézművesiparnak egy olyan ágazata került bemutatásra a nagyközönség előtt, amely Erdély koraújkori tárgyi kultúrájának egyik jelentős és a korszakban népszerű, napjainkra elfeledett vagy kevésbé ismert tárgycsoportját hozta létre. Az ónedények a 16–18. századi háztartások igen népes csoportját alkották, a nemesi udvarok, a protestáns egyházközségek, a céhes szervezetek leltárai nagy mennyiségű ónedényről szólnak. Használatuknak három társadalmi színtere és több funkciója volt: a családban étkezésre és a lakásbelső díszítésére használták, a protestáns egyházaknál szakrális célokat szolgáltak, a különböző intézmények, céhes szervezetek, társulatok közösségi alkalmain szintén étkezésre vették igénybe őket.² A nagy mennyiségű ónedényből napjainkig viszonylag kevés maradt fenn. Jóllehet Erdélynek európai viszonylatban is neves ónöntő központjai voltak (a szász központok közül Nagyszében, Brassó, Segesvár, Beszterce, valamint Kolozsvár), az ónedény, az anyag kisebb értéke és egyszerűbb megmunkálása miatt kevesebb megbecsülésben részesült, mint a hasonlóan kézműves környezetből származó ötvöstárgyak. Ennek fő oka, egyrészt hogy a rongálódott, sérült darabokat folyamatosan újraöntötték. Az ónművesség hanyatlásának második tényezője a 18–19. századi anyagi kultúra változásának tulajdonítható. A fajansz elterjedésével, majd

a porcelán európai felfedezése után az asztali edényként használt ónedények fokozatosan kiszorultak a mindennapi életből. A 18. századra a főúri, középnemesi körökben, majd a 19. századra a polgári és kismemesi lakásbelsőben is egyre inkább a fajansz és a keménycserép edények terjedtek el. A 19. század első felére a céhek edénykészletében is változás következett be, a korábban divatos ónedények helyét a keménycserép termékek vették át.³ Így a nagy erdélyi múzeumalapítási-hullám (a 19. század második fele) előtt a világi darabok nagyrésze elpusztult, a múzeumi gyűjteményekbe jórészt céhedények kerültek.

Az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum óngyűjteménye

Az erdélyi múzeumi gyűjtemények között az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum 213 darabot számláló óngyűjteménye mind mennyiségileg, mind minőségileg az egyik legkiemelkedőbb, ennek ellenére néhány 16. századi korai tárgy és a céhes edények kivételével többségük többnyire kutatatlan, feldolgozatlan, publikálatlan, kiállításokon is alig volt látható. Ezt az úrt próbálta kitölteni a fent említett kiállítás, amelyen a múzeum igen gazdag és változatos anyagából láthattunk válogatást. A múzeum jelenlegi óngyűjteményének alapját a 19. század második felében alakult Erdélyi Nemzeti Múzeum Érem- és Régiségtárának óngyűjteménye képezi, amely adományokból és beszerzésekből jött létre. A beszerzésekkel olyan a korszakban híres műgyűjtőkhöz fordultak, mint a brassói Resch Adolf, a besztercei Csallner Adolf vagy a szebeni Grünblatt Benő, akiktől több tucat óntárgyat vásároltak meg a 19–20. század fordulóján. A gyűjtemény a 20. század első négy évtizedében tovább gyarapodott a kolozsvári Wass Otília grófnő és a szebeni Biró Albert hagyatékaival, a volt Kolozsvári Iparmúzeum hagyatékával, az Erdélyi Kárpát-Egyesülettől történő beszerzésekkel, a kolozsvári céhek adományaival, valamint Erdély különböző protestáns parókiáitól történő beszerzésekkel.⁴ A 20. század elején anyagi gondok, épületek karbantartási nehézségei nagyon sok protestáns egyházközséget kényszerítettek arra, hogy úrasztali edényeiket, textíliáikat pénzre váltsa.⁵ A gyűlekezetek használaton kívüli ónedényeiket szívesen letétbe helyezték, vagy új tárgyak fejébe a mú-



1. kép. Feltámadás-tál, Nürnberg, ifj. Paulus Öham (1634–1671).

¹ A kiállítás kurátora Mihály Melinda művészettörténész, az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum muzeológusa.

² Vida 2013. Ld. http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.03.php?bm=1&kr=A_51_%3D%2202%22 (Letöltve 2016. február 29.).

³ Kovács 2011a. p. 187.

⁴ A beszerzési adatok összegzéséért és a leltárkönyvi adatokért Mihály Melinda kurátornak tartozunk köszönettel.

⁵ Kovács 2011b. p. 732.

zeumnak engedték át azokat, a cserék lebonyolítását az Erdélyi Nemzeti Múzeum Érem- és Régiséggyűjteményének élén álló Pósta Béla egyrészt gyűjteménygyarapítás, másrészt a használaton kívüli kegyesek értékmentése céljából szívesen vállalta.⁶ Több református egyházközség (pl. a nagyilondai)⁷ létbe helyezte használaton kívüli klenódiáit, mások (a marosvásárhelyi, nagyteremi, pávai)⁸ új edények ellenében mondtak le azokról. A gyűlekezeti többsége (Abrudbánya, Avasújváros, Bibarcfalva, Déva, Gyalakuta, Homoródszentmárton, Homoródszentpál, Kovászna, Kóbor, Ludvég, Maroscsapó, Málnás, Nagyteremi, Nyárádszentanna, Páva, Piski, Székelyudvarhely, Vajasad, Vajdahunyad) azonban eladta tárgyait,⁹ a befolyt összegeket építkezésekre, épületek karbantartási költségeire fordították.

A mind funkció, mind származás tekintetében változatos gyűjtemény javarészt hazai ónműves központokban (Nagyszeben, Brassó, Segesvár, Beszterce, Kolozsvár) készült kannák, tányérok, tálak alkotják, de nürnbergi domborműves tányérok, boroszlói, bécsi ónedények is növelik színvonalát és jelentőségét. Kronológia tekintetben két korai, 16. századi ónkanna érdemel megkülönböztetett figyelmet, amelyek közép-európai szinten is ritkaságnak számítanak.

Anyagvizsgálati eredmények

A kiállítás ideje alatt lehetőség nyílt a tárgyak műszeres vizsgálatára hordozható Bruker S1 TITAN típusú röntgenfluoreszcens spektroszkóppal (XRF), a Total Spectrum bukaresti kft. jóvoltából.¹⁰ A vizsgálatok közvetlenül a tárgyon történtek, mintavétel nélkül, a közölt ötvözet összetétel eredmények ugyanazon tárgyon végzett 2-3 mérés átlagát jelentik. Néhány tárgynál külön vizsgáltuk különböző részeit – kanna fül, fedő, stb. – összetételét, és azok nem voltak mindig azonosak.

Erdélyi vagy külföldről származik?

Az anyagvizsgálatnak alávetett tárgyakat a kiállításon szereplő darabok közül válogattuk ki a hipotézisként megfogalmazott kérdéskörök alapján. Vizsgálatunk egyik kérdése a domborműves tányérok származására irányult, ugyanis e tekintetben megoszlik a szakemberek véleménye: a kérdéssel legutóbb foglalkozó Vida Gabriella szerint a magas színvonalú, öntött díszítőeljárás, az ún. Edelzinn technikája nem honosodott meg az erdélyi ónművességben, a hazai gyűjteményekben előforduló darabok mind a távolsági kereskedelemről származnak.¹¹ Megállapítása során figyelmen kívül hagyta Anamaria

Haldner véleményét, aki a nagyszebeni Brukenthal Múzeum gyűjteményében őrzött, brassói városjegyet viselő öntött reliefes tányér alapján a *Memento mori*-típust erdélyinek tekintette.¹² A francia és nürnbergi 16–17. századi Edelzinn motívumait ötvöző tányértípust viszonylag későn, a 18. század elején hozták létre, vélhetően a brassói óntöntők. Haldner véleményét támasztják alá az erdélyi református egyházközségek leltárai is, amelyekben a magyarországiakhoz hasonlóan¹³ számos öntött díszítésű ónedényt említnek.¹⁴ Ezek egy része az Edelzinn 1630 körül beköszöntő második korszakából származnak, amelyekről az antik allegóriák eltűntek, helyüket ó- és újszövetségi jelenetek, uralkodók lovas portréi, dús virágornamensek foglalták el.¹⁵ III. Ferdinándot ábrázoló tányérokra tudunk a háromszéki Angyaloson és a küküllői Gógánváralján, Mikefalván és Szőkefalván, apostolokat ábrázoló tálal említnek a háromszéki Maksán¹⁶ és a hunyad-zarándi Alpestesen.¹⁷ A *Memento mori* kompozícióval jelen pillanatig csak a Brassó piacörzetéhez tartozó háromszéki református egyházközségekben talákoztunk, a fennmaradt sepsikőröspataki és kézdimárkosfalvi tányérok mellett a források Erdőfülén is hasonló ornamentikájú tányért említnek.¹⁸ Míg a más kompozíciók esetében a fennmaradt tárgyak a rajtuk lévő jegyek alapján nürnbergi műhelyekhez köthetők, a *Memento mori*-típusú tányérok közül csak a nagyszebeni múzeumi darab hordozza Brassó városjegyet, a többi jelzetlen. Datálás szempontjából a tárgyakon lévő feliratok a 18. század első felére teszik elterjedésüket, a Brukenthal Múzeum tányérján 1745-ös évszám olvasható¹⁹, az erdőfülei tányér vásárlására szintén 1745-ben került sor.²⁰

Az Erdélyi Nemzeti Történeti Múzeum domborműves tányérjai közül három szerepelt a kiállításon: a nürnbergi városjeggyel ellátott Noé²¹ és Feltámadás-tálak²², valamint a jelzés nélküli *Memento mori*-tányér.²³ A Noé-tányér öbölreszén Noé áldozatot mutat be Istennek, széles peremén olaszországból kihajló virágcsokrok között ovális medalionokba foglalva a Teremtés Könyvének négy jelenete látható: Éva teremtése, Isten inti Ádámot és Évát a Tudás Fájának gyümölcsétől, Bűnbeesés, Kiűzetés a paradicsomból. Hans (Johann) Spatz II. (1630–1670)²⁴ nürnbergi óntöntő mesterjegye az Éva teremtése jele-

⁶ Vincze 2009. pp. 88–89.

⁷ Uo. p. 89.

⁸ IgTanLvt I. 30/1903. III/24

⁹ IgTanLvt I. 30/1903. és Vincze 2009. p. 123.

¹⁰ Köszönet Cecilia Merticarunak a vizsgálatokért.

¹¹ Vida 2013. Ld. http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.02.php?bm=1&as=4&kr=A_51_%3D%2201%22#_ftn5 (Letöltve: 2016. március 1.)

¹² Haldner 1972. pp. 11–12.

¹³ Takács Béla Magyarországra vonatkozó kutatásai a 18–19. századi református egyházi leltárakban huszonöt nürnbergi származású, öntött díszítésű óntányért említnek. Takács 1983. p. 170.

¹⁴ Kovács 2010. pp. 216–219., Kovács 2012. pp. 650–651.

¹⁵ Orgona 2002. p. 92.

¹⁶ Kovács 2010. pp. 216–219.

¹⁷ Buzogány-Ősz 2003. p. 117.

¹⁸ Uo. p. 39.

¹⁹ Haldner 1972. p. 63.

²⁰ Debreczeni Vázlatkönyvek 1932/187.: „P. Bogdán Péter Fülei M(ester) vette ezen fülei ecclesia számára 1745.”

²¹ Leltári szám: F. 4661.

²² Leltári szám: F. 4686.

²³ Leltári szám: F. 4702.

²⁴ Hintze 1921. pp. 97.



2. kép. Memento mori ábrázolású tál, Erdély, 17–18. század fordulója.

net közé ékelve jelenik meg. A Feltámadás-tányér közepén levéldíszes keretben a Feltámadás jelenet látható, középpontjában zászlót tartó, szarkofágon álló Krisztust katonák veszik körül (1. kép). A tányér peremén virágtövekkel elválasztott, leveles keretben a 12 apostol jelenik meg a következő sorrendben: Péter, András, Jakab, János, Fülöp, Bertalan, Júdás Tádé, Tamás, ifjabb Jakab, Simon, Máté, az utolsó mezőben Júdás helyett Mátyás áll. A központi kompozíció jobb oldali katonája mellé beütött jegy alapján a tányér ifjabb Paulus Öham (1634–1671) nürnbergi mester munkája.²⁵

A *Memento mori* tányér öblének gyöngysoros medalionjában az elmúlást szimbolizáló, gondolkodó, jobbával koponyára támaszkodó meztelen fiú alakja látható. A kép háttérben az elmúlást szimbolizáló, kereszttel lezárt homokóra, elalvó gyertya tűnik fel, amelyet a *HODIE MIHI CRAS TIBI*²⁶ felirat szegélyezi. A perem kompozíciója nyolc ovális medalionba foglalt allegorikus ábrázolásra (négy évszak és a négy fő elem, Tűz, Föld, Levegő, Víz) és a közties részeket kitöltő gyümölcsköteges maszkokra tagolódik (2. kép).

A domborműves díszítésű tányérok anyagvizsgálata Haldner Anamaria feltételezését igazolja, amelyből egyértelműen kitűnik, hogy a *Memento mori* kompozícióval díszített tányér nem azonos központból származik a másik két tányérral. A nürnbergi műhelyek termékei esetében jóval tisztább ötvözetet használtak, 89,11 % az ón és csupán 6,3 % az ötvözetben lévő ólom, ugyanakkor a nürnbergi műhely sajátossága a viszonylag magasabb, 1% fölötti réztartalom (1-2. táblázat). A harmadik, erdélyinek vélt tányér esetében jóval nagyobb, 19% körüli az ötvözet ólomtartalma és alacsonyabb, 0,8% a réztartalom (3. táblázat). Összehasonlítva a biztosan erdélyi műhelyekben

készült tárgyak összetételével azt mondhatjuk, hogy tányérunk ötvözete a 17–18. század fordulóján Erdélyben készült ónedények ötvözetéhez áll legközelebb.

| Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-------|-------|-------|--------|-------|
| 0,23% | 1,47% | 0,37% | 89,11% | 6,30% |

1. táblázat. Az F. 4686 leltárszámú nürnbergi jelzésű tányér.

| Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-------|-------|-------|--------|-------|
| 0,35% | 1,05% | 0,34% | 89,12% | 6,30% |

2. táblázat. Az F. 4661 leltárszámú nürnbergi jelzésű tányér.

| Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0,45% | 0,71% | 0,51% | 78,90% | 18,40% |

3. táblázat. Az F. 4702 leltárszámú, *Memento mori* ábrázolású tányér.

Az ónkannák különböző alkotóelemei nem azonos ötvözetből készültek

Az ónedények mindig öntéssel készültek, a kannák esetében a külön-külön öntött darabokat a munkafolyamat végén illesztették össze, majd a szintén külön öntött kiegészítő elemeket – láb, billentő, fedélgomb, fül, fenékrózsa, a fedélbe elhelyezett érmék – ráforrasztották az edénytestre. A 17. századi erdélyi ónkannák ismertetőjegyei a részletesen kidolgozott plasztikus elemek, amelyek a fedélgombon, billentőn, a fül visszahajló végén, a kannák fedelében elhelyezett érmeken és a fenékrózsákon jelentkeznek.²⁷ Ezeket az öntött részleteket nem mindig ugyanaz a mester készítette, mint magát a kannát. Az öntött részletek iránti kereslet miatt a mesterek között egy specializálódás alakult ki, voltak olyan ónöntők, akik az edénykészítés mellett ezeknek az elemeknek a gyártására szakosodtak, a többiek tőlük szerezhették be a szükséges mennyiséget. Ilyen mester volt a brassói céhben Lukás Meldt (1701–1735), tevékenységének jellegzetessége, hogy az edénykészítés mellett domborműves díszítésű fülek sokszorosítására szakosodott. Mesterjegyével ellátott öntőformáját a 18. századi mesterek gyakran használták, így kompozíciója számos ónkanna fülét díszíti.²⁸ A fülek öntésével a segesvári központban a 17. században a GB monogramos mester, a 18. század utolsó harmadában Brassóban Christian Teutsch (1773–1794) foglalkoztak.²⁹

Az anyagvizsgálatnak alávetett kannák esetében feltételezőként fogalmaztuk meg, hogy a tárgy és annak részletelemei esetleg más műhelyben készülhettek, ugyanakkor a funkcionalitás és megmunkálhatóság szempontjából a részletek és a törzs eltérő összetételű ötvözetből

²⁷ Kovács 2012. 1972. p. 63.

²⁸ Kovács 2011. p. 188. Mitran 2002. p. 127.

²⁹ Vida 2013. Ld. http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.02.php?bm=1&as=4&kr=A_51_%3D%2201%22 (Letöltve: 2016. március 4.)

²⁵ Uo. p. 101.

²⁶ Ami ma velem, az holnap veled.



3. kép. Pikkelyes díszítésű ónkanna, Kolozsvár, 16. század első fele.



4. kép. A kádárok céhkannája, Kolozsvár, 1582.



5. kép. Ónkanna, Erdély, 16–17. század fordulója.



6. kép. Ónkanna, Segesvár, LK mester, 1646.

készült. Az ónnak az ólommal való ötvözése során egy mérgező fémet kaptak, ezért a céheknek szem előtt kellett tartaniuk a vásárlók egészségét, amelyet az ón-ólom összetételének szabályozásával és folyamatos ellenőrzésével tudtak megvalósítani. Az ötvözet arányát az országgyűléseken rögzítették, Erdélyben többször változtattak a szabályozáson. Az edények azon részeinél, amelyek közvetlen kapcsolatba kerültek az étellel-itallal az ón-ólom összetételét a céhen belül szigorúan ellenőrizték. Ezért a kannatest, amint azt a vizsgálatok is alátámasztják mindig tisztább ötvözetből készültek, mint a részelemek. Utóbbiak esetében a funkció és a megmunkálhatóság szempontjából is indokolt a nagyobb ólomtartalom, ugyanis a tartósságot igénylő, nagyobb súlyt tartó fül és fedélgomb esetében a könnyen deformálódó ónnál szilárdabb ötvözetre volt szükség, amelyet a nagyobb ólomtartalommal értek el. A magasabb ólomtartalmú ötvözet megmunkálása is egyszerűbb volt, mert könnyebben önthető, formálható, mint a tiszta ón, a nagyobb igényességet követelő, részletesen kidolgozott plasztikus elemeknél pedig könnyebben alakítható keverékre volt szükség. A megvizsgált négy ónkanna alapján megállapítható, hogy a kannatest és a kiegészítő elemek készítésénél az eltérő ötvözet használata nem egy bizonyos korszakra és központra jellemző, hanem a 16. század elejétől a 18. századig folyamatosan kimutatható a nagyobb erdélyi ónműves központokban (4–7. táblázat).

| A minta helye | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|---------------|------|------|-------|-------|-------|
| kanna oldala | 0,56 | 1,10 | 0,45 | 87,97 | 5,93 |
| fül | 0,43 | 1,07 | < LOD | 80,07 | 11,64 |

4. táblázat. Az F. 4686 leltárszámú, Kolozsváron a 16. század első felében készült ónkanna.

| A minta helye | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|---------------|------|------|------|-------|-------|
| kanna oldala | 0,29 | 0,58 | 0,35 | 82,93 | 15,09 |
| fül | 0,27 | 0,68 | 0,37 | 78,88 | 19,11 |

5. táblázat. Az F. 3111 leltárszámú, 16–17. század fordulóján készült ónkanna.

| A minta helye | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|---------------|------|------|------|-------|-------|
| kanna oldala | 0,41 | 0,67 | 0,31 | 80,46 | 17,47 |
| fül | 0,23 | 0,83 | 0,65 | 75,62 | 21,89 |
| fedélgomb | 0,31 | 0,77 | 0,44 | 73,18 | 24,46 |

6. táblázat. Az F. 3112 leltárszámú, Segesváron, LK mester műhelyében, 1646-ban készült ónkanna.

| A minta helye | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|------------------------|------|------|------|-------|-------|
| kanna oldala | 0,22 | 0,62 | 0,42 | 68,84 | 29,13 |
| fedélbe befoglalt érme | 0,35 | 0,71 | 0,39 | 65,05 | 32,37 |
| fül | 0,28 | 0,67 | 0,34 | 67,14 | 30,84 |

7. táblázat. Az F. 4561 leltárszámú, Brassóban, CG mester műhelyében, 1721-ben készült ónkanna.

Az ötvözet összetétele kormeghatározó lehet

A különböző korszakokból származó ónedények anyagvizsgálata a tárgyak pontosabb datálására is lehetőséget ad, ugyanakkor megvizsgálható, hogy a mesterek az erdélyi országgyűléseken meghatározott szabályozásokat mennyire szigorúan alkalmazták a gyakorlatban. A 16–17. század folyamán az ötvözet ón-ólom keverékét többször módosították: az 1571-es országgyűlésen a nürnbergi próbát vették át, ami azt jelentette, hogy 10 rész ónhoz 1 rész ólmot használhattak. Az 1609-es és 1625-ös országgyű-

| A kanna készítési helye és ideje | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|--|------|------|------|-------|-------|
| Kolozsvári kanna (F.4636) a 16. század első feléből | 0,56 | 1,10 | 0,45 | 87,97 | 5,93 |
| A kolozsvári ICK mester műhelyében 1582-ben készült kanna (F. 3151) | 0,31 | 0,21 | 0,53 | 80,88 | 17,31 |
| Ismeretlen erdélyi műhelyben, a 16–17. század fordulóján készült ónkanna (F. 3111) | 0,33 | 0,40 | 0,44 | 81,55 | 16,57 |
| A segesvári LK mester műhelyében 1646-ban készült kanna (F. 3112) | 0,41 | 0,67 | 0,31 | 80,46 | 17,47 |
| A segesvári HB mester műhelyében, a 17. század végén készült ónkanna (F. 4600) | 0,29 | 0,51 | 0,39 | 80,00 | 17,97 |
| A brassói C(?)G mester műhelyében 1721-ben készült ónkanna (F. 4561) | 0,22 | 0,62 | 0,42 | 68,84 | 29,13 |
| A nagyszebeni Daniel Schuster műhelyében 1746-ban készült óntányér (F. 4666) | 0,28 | 0,76 | 0,35 | 75,67 | 22,20 |

8. táblázat. A 16–18. században készült ónedények ötvözetek.

lésen viszont a 6:1 arányú keverést fogadták el. Ez volt a legrosszabb minőségű olyan ón Európában, amelyből engedtek étkezéshez, ételtárolásra szolgáló edényt készíteni.³⁰

A 16. század első felében, Kolozsváron készült ónkanna (F. 4636 leltári szám, 3. kép) anyagvizsgálata a korábbi, forma és díszítés alapján történő datálás helyességét támasztja alá³¹, ugyanakkor rávilágít arra a tényre is, hogy a század első felében a kolozsvári óntöntők is az ólommal ötvözött ón, az ún. Prob Zinn³² legjobb minőségű ötvözetét használták, akárcsak a nürnbergi műhelyekben (1-2., 8. táblázat). Az ólommal ötvözött ón legjobb minőségénél a 15 rész ónhoz 1 rész ólmot kevertek. A kanna ötvözetének magas réztartalma szintén a nürnbergi ötvözetek irányába mutat.

Annak ellenére, hogy az 1571-es országgyűlésen a nürnbergi próba átvételét határozták meg, ami azt jelentette, hogy a mesterek 10 rész ónhoz 1 rész ólmot keverhettek, az 1582-ben (F. 3151, 4. kép), illetve a 16–17. század fordulóján (F. 3111, 5. kép) készült ónkannák anyagvizsgálata azt bizonyítja, hogy ezt a gyakorlatban nem tartották be. A szabályozáshoz viszonyítva egy jóval gyengébb, magasabb ólomtartalmú (17 % körüli) ötvözetet használtak, ami a később elfogadott (1609, ismételt 1625), 6:1 arányú keveréknél is gyengébb volt (8. táblázat). A 16. század első feléhez viszonyítva az ötvözet réztartalma is jelentősen, az 1% fölötti értékről 0,4% alá csökkent. A 16. század utolsó harmadában meghonosított ötvözetet alkalmazták végig a 17. század folyamán. Az ötvözet minősége a 18. századtól, az ónedények népszerűségének csökkenésével tovább romlott, ami vélhetően azzal magyarázható, hogy a mesterek olcsó termékek



7-8. kép. Ónkanna fedelére helyezett érme.

előállításával kívánták megőrizni a piacot. A század első felében készült edények tárgytypustól (az F. 4561 leltárszámú ónkanna és az F. 4666 leltárszámú óntányér) és központtól (Brassó, Nagyszeben) függetlenül nagyobb ólomtartalmúak, az ötvözetben lévő ólom mennyisége a keverék egynegyedét teszi ki (8. táblázat).

Az anyagvizsgálat alapján az ötvözetek minősége szempontjából három korszakot különíthetünk el: az első korszak a 16. század középső harmadáig tart és a jó minőségű ötvözetek használata jellemzi, a második korszak a 16. század utolsó harmadától a 17–18. század fordulójáig tart és a 6:1 arányú keveréknél gyengébb ötvözet jellemzi, az utolsó korszakot a 18. század képviseli, amelyre a nagyon magas ólomtartalmú, az edénykészítésre hivatatosan már nem engedélyezett ötvözet jellemző.

Az anyagvizsgálatnak alávetett tizenöt ónedény esetében az edény származását a mérési eredményekkel összevetve megállapítható, hogy egy-egy korszakon belül központtól és műhelytől függetlenül a mesterek hasonló ötvözetet használtak. Így az ötvözetek összetétele Erdély területén belül nem segít a származás pontos meghatározásában.

³⁰ Uo. Ld. http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.02.php?bm=1&as=3&kr=A_51_%3D%2201%22 (Letöltve: 2016. március 4.)

³¹ Benkő 2004. p. 41.

³² Az ónedények készítésénél a mesterek tiszta, ólom nélküli, ún. Fein Zinn, vagy ólommal kevert ónt, ún. Prob Zinn ötvözetet használtak.

IRODALOM

- BENKŐ Elek (2004): Kolozsvár magyar külvárosa a közép-korban. Erdélyi Tudományos Füzetek 248. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Kiadása, Kolozsvár, p. 41.
- BUZOGÁNY Dezső – ÖSZ Sándor Előd (2003): A hunyad-zarándi református egyházközségek történeti katasztere I. (szerk.), Kolozsvár, p. 117.
- HAEDEKE, Hanns-Ulrich: Zinn. Klinkhardt & Biermann Verlag, Braunschweig 1963
- HALDNER, Anamaria (1972): Colecția de cositoare. Muzeul Brukenthal, Sibiu, 1972. pp. 11-12.
- HINTZE, Erwin (1921): Nürnberger Zinn. Klinkhardt & Biermann Verlag, Leipzig, pp. 97.
- KOVÁCS Mária-Márta (2010): Ötvösművek és ónedények a történelmi Háromszék református egyházközségeiben. PhD disszertáció, kézirat, Kolozsvár, pp. 216–219.
- KOVÁCS Mária-Márta (2011a): Céhedények egyházi funkcióban. In: Liber discipulorum. Tanulmányok Kovács András 65. születésnapjára. Kovács Zsolt – Sarkadi Nagy Emese – Weisz Attila (szerk.), Erdélyi Múzeum-Egyesület, Entz Géza Művelődéstörténeti Alapítvány Kiadása, Kolozsvár, pp.181–195.
- KOVÁCS Mária-Márta (2011b): Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Érem- és Régiségtárának szerepvállalása az egyházi kegyeszerék értékmentésében. A nagyteremi református egyházközség úrasztali edényei. In: Református Szemle. 2011/6, Kolozsvár, pp. 728–741.
- KOVÁCS Mária-Márta (2012): A Küküllői Református Egyházmegye ötvösművészeti és ónművészeti emlékei IV. In: A történelmi Küküllői Református Egyházmegye egyházközségeinek történeti katasztere IV. Buzogány Dezső – Kovács Mária-Márta – Ösz Sándor Előd – Tóth Levente (szerk.), Koinónia Kiadó, Kolozsvár, pp. 609–739.
- MITRAN, Gheorghe (2002): Cositorul transilvănean. Gothic-renaștere-baroc. Editura C2 Design, Brașov, p. 127.
- ORGONA Angelika (2002): Domborműves óntányérok a Magyar Nemzeti Múzeumban. In: Folia Historica. XXIII. Budapest, pp. 89–99.
- VIDA Gabriella: Ónedények. Használat, előfordulás, leltárak. In: <http://onedenyek.neprajz.hu> (Letöltve 2016. február 29.).
- VINCZE Zoltán (2009): Az Érem- és Régiségtár. In: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület gyűjteményei. Sipos Gábor (szerk.), az Erdélyi Múzeum-Egyesület Kiadása, Kolozsvár, pp. 69–136.

Kovács Mária-Márta

Művészettörténész, muzeológus

Maros Megyei Múzeum, Marosvásárhely

Erdélyi Református Múzeum, Kolozsvár

Kolozsvár, Memorandumului u. 10.

Tel.: +40-741-032 387

E-mail: kovacsmm@yahoo.com

A bögözi templom falképeinek festéstechnikája

Nemes Erika Tímea

A templom falképeire először az 1865-ös javításkor bukantak, amikor a hajó északi falára ablakot nyitottak. Ezt követően 1898-ban a bögözi református egyháztanács jóváhagyásával Csehély Adolf feltárta a falkép-együttes legelső regiszterét. A feltárás eredményeiről ugyanezen év májusában az Udvarhelyi Híradó-ban számolt be.¹ A cikkben leírtak alapján a Műemlékek Országos Bizottsága úgy határozott, hogy a többi falfestményt is feltáratják. Huszka József budapesti tanárt és Csehély Adolfot kérték fel a munkálatok elvégzésére. A falképekről Huszka József a helyszínen több fényképet, akvarell- és pauszmasolatot készített, valamint felmérési rajzokat az épületről.² Nem sokkal ezután jelentést tett a Műemlékek Országos Bizottságának, hogy a rábízott feladatot elvégezte, és kérte, hogy akadályozzák meg a falképek újbóli elfedését. Annak ellenére, hogy a bizottság azonnal intézkedett és Jakab Gyula udvarhelyi alispánhoz fordult közbenjárásért, elkéstek. A bögözi református lelkész kéthavi várakozás után, a falképekkel kapcsolatos intézkedések hiányában, a festményeket bemeszeltette.³

A falfestmények az 1920-as években kerültek újra napvilágra. 1930 őszén Szigethy Béla és Kassay F. Pál egy nagyobb részt tárt fel. 1938 szeptemberében Kelemen Lajos, egy utazásról számolt be naplójában, mely alkalmával a bögözi ev. ref. templom falképeit is megnézte. Itt említi, hogy „Haáz Rudolf egy szép női szent egész alakját szabadította ki a mészréteg alól.”⁴

¹ Csehély 1898a. „Hogy a szép csúcsíves stílusú templomban, melyről Orbán Balázs „A székelyföld leírása” című művében annyi elragadtatással ír, a mészréteg alatt faliképek vannak, azt már évekkel ezelőtt lehetett konstatálni. A mészréteg ugyanis egy-két helyen levált volt s a támadt színes foltokon egy kígyónak töredéke, valamint egy női szent, ki palástját néhány imádkozó alak köré szétterjeszti, volt felismerhető. E két töredék láttára azt következtettem, hogy ott az ítélet napja ábrázolásának kell lennie s e következtetésemben nem is csalódtam, mert miután a bögözi ev.ref. egyháztanács szíves engedélyével a templomnak most folyamatban levő restaurálási munkálatai alatt a falat borító mészréteg egy részét lefejtettem, harmadfél napi munkám eredményeként az ítélet napja 10 m. hosszú s 134 cm. Magas képciklusának legnagyobb részét sikerült napfényre hoznom. E cikluson kívül még két nagyméretű szentnek képét is sikerült kibontanom. E szentek kilétét azonban nagyon sérült állapotuk miatt meghatároznom nem lehetett.”

² Csehély Adolf 1898b. „Miután a műemlékek országos bizottsága a megelőző cikkemben ismertetett képsorozatról szóló jelentésem alapján elhatározta a mészréteg alatt még lappangó képek folytatólagos felfedését és a képeknek felvételét, s e munkálatok végzésével Huszka József budapesti tanárt és csekélységemet bízta meg, ez évi június hó végén és július hó elején a templom északi falának még hátralevő részét, valamint egy a nyugati falon mutatkozott jelenetet is sikerült teljesen megszabadítanunk a mészrétegtől.”

³ Jánó 2008. pp. 153-156.

⁴ Jánó 2008. pp. 166-167.

1943-ban Dercsényi Dezső szorgalmazására a Műemlékek Országos Bizottsága előtt újra terítékre került a templom falképeinek restaurálása. 1944-ben Farkas Tibor restaurátor elkezdte a munkálatokat, de a háborús körülmények miatt nem sikerült azokat befejezni.

1964-ben Vétési Sándor lelkész kezdeményezésére, Kós Károly közbenjárásával az akkori bukaresti Történelmi Műemléki Igazgatósághoz fordultak a templom javításával és a falképek feltárással kapcsolatban. A kérés eredményes volt, az 1964 és 1966 között folyó munkálatok alkalmával a hajó nyugati és északi falán lévő karzatot elbontották és a déli oldalra építették, ezáltal láthatóvá tették a nyugati és északi oldalon végighúzódó falfestményeket. Ekkor nem került sor a falképek konzerválására.

1995-ben újabb falképek kerültek elő, amik azonban a feltárás során megsemmisültek.

2012-ben indult egy program a templom kutatására és restaurálására. Ennek keretében került sor a falképek teljes feltárássára, konzerválására és restaurálására, melyet Kiss Lóránd és Pál Péter restaurátorok vezetésével az Imago Picta kft. munkatársai végeztek.⁵

A falképek ismertetése

A falképeket három egymás alatti regiszterbe festették meg. A freskók szempontjából a templom egyik fő helye az északi oldal legfelső regisztere, az itt lévő képek lenyűgöző hatást tettek a déli bejáraton belépőre. Bögözön is, mint sok más székelyföldi templomban, erre a helyre kerültek a *Szent László* legenda jelenetei. Alatta *Antiochiai Szent Margit* legendájának ábrázolása húzódik. A legelső regiszterben pedig az *Utolsó ítélet* jelenetei kaptak helyet, valamint *Szent Dorottya*, *Veronika kendője*, *Szent Ilona* és *Szent Miklós*. A jeleneteket időrendben fentről lefelé és balról jobbra haladva festették meg.

A legfelső regiszter falképei

A legfelső regiszterben a *Szent László legenda* jelenetei láthatók. Az ábrázolás a nyugati oldalon indul és az északi falon folytatódik. Sűrűfényben megfigyelhetők a regiszter kontrasztosan előtűnő szélei. A torony falán lévő kezdő jelenet képmezője 200 cm magas és 210 cm széles.

⁵ A munkálatokban Kiss Lóránd, Pál Péter, Tordai Zsuzsanna, Lukács Katalin, Márton Ferenc, Hegedűs Ignác, Simó Annamária, Bíró Rózsa, Beke Nándor, Szappanyos Tünde, Mednyánszky Zsolt, Nemes Erika Tímea vettek részt. A restaurálásról ld. Kiss 2013. pp.18-21.



1. kép. Szent László legenda: indítójelenet. Nyugati oldal.

A közvetlenül mellette húzódoé, mely szintén a nyugati oldalon van, 200×200 cm (1. kép). Az északi oldalon végigfutó falkép-töredékek legmagasabb pontja nem maradt meg az ablakig. Az ablak jobboldalán, a *Párviadal* jelenetét keretező fenti díszítősáv felső szélé megegyezik a nyugati falon lévő falképek magasságával.

A legfelső regiszter jeleneteinek festéstechnikája a következő. A képmezőket nem karcolták be a vakolatba és kicsapó zsinór nyomai sem észlelhetők a felületen. Vörös festékkel, ecsettel felvázolták a kompozíciókat, majd kifestették. A festéskor sok helyen már meglehetősen száraz volt a vakolat, vagyis a falképek freskó technikával készültek, de kötésük erősen változó. A nyugati oldalon a vár alapszínéként nem a vakolat semleges, világos színét hagyták érvényesülni, hanem színezett mésszel alakították ki. Erre festették vörössel az ablakokat, tetőt, tornyokat stb. Végül a hangsúlyos részeket feketével megerősítették. Helyenként ezeket a vonalakat kitöltötték színnel, pl. az ablakoknál, máshol azonban csak kontúrként alkalmazták (2. kép).

A figuráknál a vörös alárajzra került az arc rózsaszínes alapja, erre feketével és vörössel a körvonalak, végül pedig fehérrel a csúcsfények. A jelenet egyik imádkozó

alakjának arcát, a mester a vázlatától eltérően máshova festette. A kezeket, hajakat és ruházatot szintén egy alapszínnel töltötték ki, majd vörössel vagy feketével kontúrozták. A kezét áldásra emelő püspök rangjához méltón díszesebb ruhában jelenik meg, de ezen kívül nem fordítottak több figyelmet a figura kidolgozására. Arcának szigorú vonásait csak az alapszínre festett szem, száj, orr és szemöldök egyszerű vonalai jelzik. Fejét glória övezi, melynek alapszínét a vörös háttér adja, körvonalát pedig feketével, szabadkézzel húzták meg. Bekarcolás nyomai nem észlelhetők (3. kép).

Az ezt követő képmezőn Szent László arcát vörössel vázolták fel, fehérrel lefestették, majd feketével a körvonalakat megerősítették. A fejét körülfogó dicsfény körvonalát szintén szabadkézzel festették, fekete színnel, majd apró fehér pöttyökkel ékesítették. Koronája különösebb díszítést nem kapott (4. kép). Sodronyruháját úgy alakították ki, hogy a háttér vörös színére, feketével felfestették a sodronying hurkait.

Az északi oldalon ábrázolt alakok arcának festése eltérést mutat az eddig bemutatottakéhoz képest. Az *Ütközet* jelenetén az arcok alárajza szintén vörös, alapszínük azonban nem fehér vagy rózsaszín, hanem világos okker.



2. kép. Szent László legenda: a váradi vár, súrlófényben készült felvétel.



3. kép. Szent László legenda: a sereget megáldó püspök.



4. kép. Szent László arca.



5. kép. Szent László legenda: katonák harca.

Erre kerültek feketével a körvonalak, végül pedig az orron és a homlokon a szemöldök felett, fehérrel a csúcscsücsfények. Ennek feltehetően az lehet az oka, hogy e jelenetnél a vörös háttérrel könnyebb volt elfedni világos okkeres fedőfestékekkel, mint fehérrel, ami alól átlátszott volna a vörös intenzív színe. A fehér csúcscsücsfények sokszor csak nagyon lazúrosan jelennek meg. A lovak testszínét körkörös szürke és fehér foltokból alakították ki. Az utolsó rétegek sok helyen lemez-szerűen leváltak a felületről pl. az arcok, kezek, vagy lovak részletei, ez arra enged következtetni, hogy megfestésükkor a vakolat eléggé száraz lehetett (5-8. kép).

Az *Üldözés* jelenetén Szent László arcát, a műhely egyik ügyesebb kezű tagja festhette. A nyugati falon megjelenítéssel ellentétben ez sokkal kidolgozottabb, részletgazdagabb. A szem, a szemöldök, az orr kialakítása jóval finomabb. A korona színt és ékköveket is kapott az előző, egyszerű körvonalakkal jelölttel ellentétben. Lovának színe is erőteljesebb, hámja itt vörös, míg a nyugati oldalon fekete.

Az ablak túloldalán lévő töredékeken Szent László arcát szintén más kéz hozta létre. Koronája kopottsága és töredékessége ellenére díszessége, arca kidolgozottsága jól látható, viszont karakterében más, szemei közelebb



7. kép. Szent László legenda: harcos arca.



6. kép. Szent László legenda: a kun és az elrabolt leány.

ülnek egymáshoz. Glóriájának körvonalát szabadkézzel húzták meg. A nyugati oldalon Szent László vörös sodronyíngben jelenik meg a lován és nem visel palástot a hátán. Az északi oldalon az ablak két oldalán lévő jeleneteken vörös palásttal láthatjuk, melynek gallérját, valamint belsejét fehér-szürke mintás szőrme borítja.

A királyt minden jeleneten más fegyverrel ábrázolták. Az elsőn bárdal a kezében, oldalán egy hosszú, díszes hüvelyben karddal és egy rövid törrel (9. kép), míg az ablak baloldalán lévő képen pajzzsal és dárddal a kezében vágat a kun után. A kunnal való birkózásnál csak egy a derekára akasztott toknélküli tör van nála, az utolsó jeleneten pedig, a derekán, egy vörös, mintás hüvelyben kard lóg. Lova viszont minden ábrázoláson szürke és pettyes, a kuné vörös. A háttér színe is változik, míg a korábbi jeleneteknél sötétvörös, az *Üldözés*, a *Párviadal* és a *Lefejezés* jelenetén világos krémszínű. Sajnos a falkép hiányai miatt a kun ruházatának esetleges változtatásáról nem lehet részletes leírást adni. Az *Ütközet* jelenetén hosszú vörös csíkos ruhában látható, az utolsó képen azonban csak töredékesen.

A térhatás érzékeltetésére nem törekedtek. Az imádkozó alakok, álló vagy viaskodó lovak, harcoló katonák ugyan egymás mögött jelennek meg, de inkább azt



8. kép. Szent László legenda: lófej, súrlófényben készült felvétel.



9. kép. Szent László legenda: Szent László arca a falfestmény különböző jelenetein.

az érzetet keltik, mintha csak egymásra helyezték volna őket. Az első jeleneten a vár minden ablaka, minden tornya teljesen szemből látható. A másodikon a látóhatárt a vörös és a szürke szín találkozása jelzi. A többi jeleneten töredékességük miatt a háttérből csak vörös, vagy világos krémszín látható. A *Párviadal* háttérébe fákat is festettek, de ezek inkább csak díszletszerűek. Az arcokat világos színnel kifestették, majd egy hangsúlyosabbal jelölték az arcélet, a szemeket, a szájat, az orrot és a haj hullámoságát. Ugyan egy-egy arcon megjelenik a domború részen a csúcspont, némelyiken erőteljesebben, másokon kevésbé, de ennek ellenére összehatásukban síkszerűek. A ruházatnál szintén egy alapszintet használtak, mellyel kitöltötték a kívánt formát, majd vörössel vagy feketével meghúzták a redők vonalait, esetleg mintával díszítették azokat. Ezek a részek sem plasztikus hatásúak.

Az alakok között nincs méretbeli rangsorolás, a jelentősebb szereplőket nem festették nagyobbra, csak díszesebb ruhát és kidolgozottabb arcot kaptak.

A középső regiszter falképei

Időrendben a következő megfestésre került rész a *Szent László ciklus* alatt végighúzódozó *Szent Margit legenda*. A fentivel ellentétben ez a regiszter nem a nyugati oldalról indul, hanem az északi és a nyugati fal találkozásától. A két legenda díszítősávja között egy 30 cm-es festetlen rész húzódik addig a jelenetig, amikor a helytartó maga elé hívja Margitot. Ez már közvetlenül a *Szent László legenda* alsó díszkerete alatt kezdődik. A *Szent Margit legenda* regiszterének magassága változó, a történetindító jeleneténél 200 cm, majd a fent említett jelenettől 180 cm.

Súrlófényben jól kivehető a függőleges tagolás is (10–12. kép). Az első alkalommal 460 cm-t vakoltak fel és festettek meg, ez az első két jelenetet foglalja magába. A következő alkalommal 260 cm-t, ez szintén két jelenetet tartalmaz, majd egy nagyobb lélegzetvételű 500 cm-es rész következett, amibe hat jelenet tartozik, végezetül 240 cm-t, ebbe az utolsó két jelenet került.



10–12. kép. Antiochiai Szent Margit legendája: állványszint, súrlófényben készült felvétel.



13. kép.
Antiochiai Szent
Margit legendája:
angyal arca.

A vakolat felületét előkészítették a festésre, simították, de nem törekedtek eltüntetni a falazat egyenetlenségeit. A képmezőket, az alakok formáit, a glóriákat itt sem karcolták bele a vakolatba. Nem igyekeztek a határvonalat nyomtalanul elsimítani a két egymás feletti regiszter találkozásánál.

A jeleneteket nem választja el egymástól függőleges díszítőszalag. Az ábrázolt történetről függetlenül mind-egyik sárgászöld talaj és szürke háttér vagy égbolt előtt zajlik.

A képmezőket és a kompozíciót vörössel felvázolták a nedves vakolatra, majd akárcsak a *Szent László képciklusainál* előbb a háttérrel, az ég szürkéjét, a talaj vörösét, majd az alakokat, végül pedig a díszkeretet festették meg. Az első két jeleneten a figurák arcát vörössel vázolták fel, fehér alapot festettek nekik, majd a körvonalakat vörössel és feketével meghúzták. A *Szent László legendán* szereplő alakokkal ellentétben, arcpír is került az arcokra rózsaszín folt formájában. Ruháik kialakítására is nagyobb figyelmet fordítottak. Megjelennek rajtuk a fény-árnyék kezdetleges jelzései. A kiemelkedő részeken fénysávokat festettek, az árnyékos részeket sötét vonalakkal hangsúlyozták.

A következő felvakolt és megfestett szakaszon megjelenített alakok arca eltérést mutat a történetindító jeleneten látottakhoz képest. Az arcok világos okker színű alapot kaptak és a csúcsfények megjelentek az orron, a homlokon, a szemhéjon (13. kép).

Jelentős minőségbeli változást észlelhetünk a következő 500 cm-en megfestett jeleneteken. Szent Margit vagy az angyal arcát nemcsak a tiszta lokálszín és a kontúrok vonalai uralják, hanem színárnyalatok is megjelennek. Az arcpír mellett, a csúcsfények is jelentős szerephez jutnak. Finom átmenetek láthatók a sötétből a világosabb színek felé. A drapériák részletgazdagabbak. Ezeket

a részeket minden bizonnyal a műhely egyik ügyesebb kezű alkotója készíthette. Talán Szent László arcát az *Üldözés* jelenetén ugyanez a személy festhette. A jelentéktelenebb alakok, mint pl. az üst mellett imádkozó, megtért hívók megformálását nagyvonalúan kezelték, aprólékos kidolgozásról szó sincsen (14. kép). Az arcok formáit világos okker színnel kitöltötték, majd jelzésszerűen ráfestették az orrot, a száját, a szemöldököket és az arc körvonalait, a kiemelkedőbb részeket lazúrosan felvitt, fehér fényekkel jelölték. A ruhák alapjául szintén csak egy színt használtak, majd erre laza kézmozdulatokkal felfestették a redők vonalait, egyes ruhadarabok domborulatára fehérrel csúcsfényeket raktak, de ezeket is laza könnyedséggel.

Az utolsó felvakolt szakasz két jelenetén Szent Margit arcát két különböző kéz festhette, és eltérést mutat az előtte lévő részekben megjelenítettekhez képest is. Míg a részletgazdagon kivitelezett arcok jellemzői az arcon és a homlokon a két foltként megjelenő arcpír és a színárnyalatok közötti finom átmenet, addig ez egy alapszínnel kifestett arc, melynek két oldalán két piros folt látható, a homlok összeráncolt, haragos ábrázatú. A csúcsfény megjelenik



14. kép. Antiochiai Szent Margit legendája: imádkozó, megtért hívék.



15. kép. Antiochiai Szent Margit arca a falkép különböző jelenetein.



16. kép. Utolsó ítélet: indító jelenet: az alsó és a felső regiszter festett vakolatának találkozása.



18. kép. Utolsó ítélet: feltámadás.



17. kép. Utolsó ítélet: az üdvözültek menete



19. kép. Utolsó ítélet: az ítéletet osztó Krisztus.

az orron és a szemöldök fölötti részen kívül a nyakon, valamint a száj és orr közötti részen is. Az utolsó jeleneten a levágott fejen az egész orr, a szemöldök fölötti részt is összekapcsolva, fehér. Ezen az arcon is két vörös folt van a homlokon (15. kép).

Szent Margit glóriája a jelenetek mindegyikén sárgás-vörös színű, fekete kontúr fogja körbe, melyen fehér pöttyök láthatók. A dicsfények körvonalát szabadkézzel festették.

Az utolsó jelenet jobb felső sarkában megmaradt töredéknek, valamint a Szent Margitot lefejező hóhérnak csak az alárajza látható. A falkép valószínűleg nem befejezetlen, hanem lekopott. A háttér sötét színe hosszanti sávokban szintén kikopott, ami beázásra utal. Az tehette tönkre ennek és az alatta lévő regiszternek az utolsó jelenetét is.

Az alsó regiszter faképei

Az alsó regiszter a festett rész alsó díszítősávjától a felső regiszter lenti záró szalagjáig 160 cm széles. Jelenetei korban, festés-technikájukban és stílusukban is eltérnek a fölöttük lévőkhöz képest. A regiszter mindegyik jelenetét vörös sáv keretezi. A nyugati fal sarkától induló jele-

net felső része tönkrement. Jól látható, hogy a felette lévő jelenet egyharmadát valamikor az alsó regiszter vakolata borította (16. kép). A képmezőket itt sem karcolták bele a vakolatba és kicsapózsinór nyomai sem észlelhetők. Ezeket a falképeket is balról jobbra haladva festették. Az első, 250 cm hosszú felvakolt és kifestett szakasz az *Üdvözültek* jelenetét tartalmazza (17. kép). A következő kisebb, 160 cm hosszú felületre, a *Feltámadás* jelenete került (18. kép). Ezt követi egy 200 cm-es rész, a *Kozmogónia* és a *Köpönyeges Mária*, majd egy 260 cm-es felület az *Ítéletet osztó, trónoló Krisztus az apostolokkal* jelenetekkel (19. kép). A képsor zárójelenete – *Szent Mihály a kárhozottakkal a Leviatán szája előtt* – egy újabb felvakolt részre került, mintegy 160 cm terjedelemben. Ezt követően egy 230 cm-es szakaszon *Szent Dorottya, Veronika kendőjét és Szent Ilonát* ábrázolták. Az utolsó 165 cm-es részen pedig *Szent Miklós* látható az elszegényedett három leánnyal.

Az utolsó falkép-sorozatban, akárcsak a fölötté lévő másik két regiszteren, előbb a háttér, majd az alakokat festették meg. Az *Utolsó ítélet* jelenetén a háttér szürke és okker, melyek közül a szürke került fel először, feltehetően az eget imitálja, majd az okker, ami a talajt jelképezheti.



20. kép. Utolsó ítélet: harsonát fújó angyal. Retusálás előtti állapot.

A sérült arcokon helyenként előtűnik a háttér szürkéje, nem hagyták ki azokat a területeket, ahová a figurák kerültek, hanem egységesen kifestették szürkével az egész hátteret, függetlenül attól, hogy korábban már felvázolták a kompozíciót. Az alakok részletei sok helyen lemezesen elváltak a felülettől. A sírokat felnyitó angyalok haja és szárnyaik hosszú tollai szinte teljesen lekoptak (20. kép). Ezeket festették meg a legutoljára. Ez arra enged következtetni, hogy már itt is száraz lehetett a vakolat, amikor az utolsó részeket kidolgozásra kerültek. Az angyalok fejét körülvevő okkersárga glórián kiemelkedően jelentkező az arcok világos színei, a megkopott haj csak nyomokban észlelhető.

A *Feltámadás* jelenetén szabad szemmel is jól megfigyelhető, hogy az angyalok kürtjeinek, valamint szárnyainak vonala, a vázlatához képest, máshova került. A trónoló Krisztus szájából kinyúló kardok vége is eredetileg magasabb volt.

Az alakok méretbeli különbsége rangsorolásukra utal. Már a falkép-sort indító jeleneten találkozunk ezzel az ábrázolásmóddal. Az üdvözülteket vezető szárnyas angyal a legnagyobb, őt egyre kisebb alakok követik. Az *Utolsó ítélet* középpontjába a falkép-szalag teljes magasságát elfoglaló Krisztus került. A figuráknak nemcsak a mérete



21. kép. Utolsó ítélet: Szent János arca.



22. kép. Utolsó ítélet: a regiszter alsó, záró díszítősávja. Retusálás előtti állapot.

hanem az arcuk megjelenítése is különböző. Jézus, az angyalok és az apostolok arca a legkidolgozottabb.

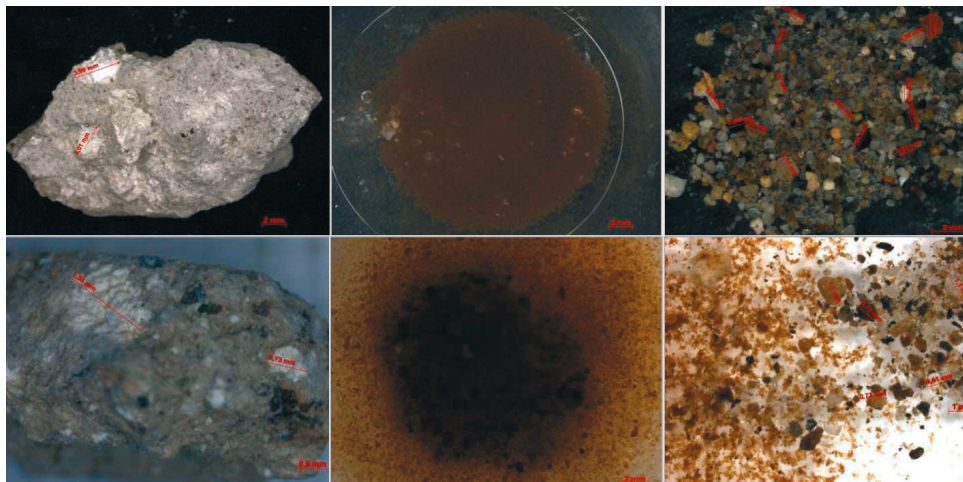
Az *Utolsó ítélet* angyalainak és szentjeinek glóriái minden jeleneten egyformák. Kivételt képez az ítélő Krisztus balján térdeplő Szent Jánosé és a mellette álló szárnyas angyalé. Az összes dicsfény megformálásakor körzöt használtak, de a fejek töredékessége miatt annak leszűrési helye már nem található meg. A körvonalak nincsenek belekarcolva a vakolatba, tehát nem hegyes végű körzöt, hanem egy körzöre erősített ecsetet használtak. A két említetten kívül, a következőképpen festették a glóriákat: okkersárga színnel kitöltötték a megrajzolt dicsfény felületét, majd három különböző színű csíkkal körberajzolták. A fejhez a legközelebb álló sötétvörös, a középső fekete, a legkülső pedig fehér. Krisztus glóriájában sötétvörös kereszt is látható. Ezekkel ellentétben János dicsfénye sokkal árnyaltabb, olyan mintha egymásra festett dupla glóriája lenne (21. kép). A glória alapszíne itt is okkersárga. A kör külső peremétől befelé haladva egy fekete és egy sötétvörös körvonal látható. Ezeket egy fehér csík követi, melyből kis világos sugarak nyúlnak a kör széle felé. Innen az arc felé közeledve a glória alapszíne a sötétvörösből a világos okkersárga felé halad.



23. kép. A déli bejárat felett feltárt falkép-töredékek. (Mednyánszky Zsolt felvétele).



24. kép. A torony támpillérenek takarásában lévő falkép-töredék. (Kiss Lóránd felvétele).



25. kép. A templomhajó legalsó regiszterének és a déli bejárat fölötti falkép-töredék vakolatából vett minták homokfrakciója. Sztereó-mikroszkópos felvételek.

Az elkárhozottakat a pokol felé parancsoló angyal glóriája hasonló a korábban már leírt többi szentéhez, annyi különbséggel, hogy az arcához közelebb álló sötétvörös körvonalból kis, világos sugarak nyúlnak a fej irányába.

A ruházatok sok esetben egyszerűek, egy alapszínnel kitöltöttek, a domború részeket fehérrel, a redőket a ruha alapszínével jelölték. A mintás ruhák virágai nem követik a drapéria redőinek befordulásait, síkszerűek. Többségüket sablonnal festették. Nagyobb figyelmet Krisztus vörös leple kapott, valamint az angyalok ruhái.

Krisztus lábainál – valószínűleg gyertyáktól származó – égésnyomok láthatók.

A falkép-sor utolsó három, különböző történetű jelenetén az alakokat és a glóriákat hasonló módon festették meg, mint az *Utolsó ítélet* szereplőit. Arcuk töredékesége és kopottsága miatt nem lehet leírást adni részletes jellemzőikről, pontos készítés-technikájukról.

Az alsó regiszter képsorát egymást metsző körökből álló vízszintes díszítősáv zárja (22. kép). A köröket hegyes körzővel karcolták be a vakolatba, a körző leszúrási középpontjai jól láthatók. E regiszter alatt még volt egy, de az nem maradt meg. A lábazati részt már korábban leverték és cementes vakolattal borították a falazatot. A 2012-ben végzett restaurálás alkalmával a cementes vakolatot eltávolították.

A templom külső falain, több helyen is falképekre bukkantak a 2012-es felújítás alkalmával (23. kép). A jelenlegi bejárat fölött, valamint tőle jobbra egy-egy díszítőszalaggal keretezett jelenet maradt meg; a közvetlenül a portikusz fölött lévőnek majdnem fele, a tőle jobbra eső falképnek azonban csak a díszítőkerete. A hajó gótikus ablakainak nyitásakor, továbbá a falakat megerősítő támpillérek építésekor a falképek nagy részét tönkretették. A nagyobb területben megmaradt falkép jelenete nehezen értelmezhető, mert ez is kopott és töredékes. A kompozíció közepének felső részén háromkaréjos baldachin vehető ki. Alatta feltehetően Mária ül ölében a kis Jézussal. A jelenet jobb oldalán a kompozíció központi alakja

felé forduló szárnyas angyal térdepel. A másik oldalán, feltehetően szimmetrikusan, szintén egy térdeplő angyal-ábrázolás lehetett, melyből mára nem maradt semmi.

A külső falképek szintén freskó technikával készültek. A közvetlenül a déli bejárat felett a festeni kívánt felületet felvakolás után a kompozíció alapszínével, fehérrel lefestették, majd bekarcolták az építészeti elemeket, valamint a díszítő ornamentika geometrikus formáit. Helyenként vörös alárajz nyomokra lehet bukkanni, de a kép kopottsága és töredékesége miatt ez nem egyértelmű. A kompozíció felvázolását a dekorációs elemek, végül az alakok megfestése követte. Utoljára a jelenetet körbefogó díszítőszalagot festették fel. A díszítősáv geometrikus mintáit vonalzó és körző segítségével karcolták be a vakolatba. A kör alakú formák mindegyikénél megtalálható a körző középpontjának leszúrási helye. A bekarcolások szélei kitöredeztek, a vakolat tehát szikkadt volt, amikor erre sor került. Érdekes, hogy a figurális részt már nem karcolták be.

A torony oldalfalai feltehetően szintén festettek voltak, erre utal, hogy a 2012-es felújítások alkalmából falkép-darabok kerültek elő a torony déli támpillérei mögül is (24. kép).

Mikroszkópos vizsgálatok

A templomhajó legfelső regiszteréből vett minták fény-mikroszkópos vizsgálata alapján a regiszter festőalapja mészhomok vakolat. A kötőanyagban dús vakolatban száraz mészoltásra utaló, több milliméter nagyságot is elérő mészgöbök vannak. A kötőanyag mocskos fehér, savval való kimaratósánál a karbonátos részek lassú oldódása arra utalt, hogy a meszet valószínűleg dolomitos mészkőből nyerték, vagy a töltőanyag dolomitos mészkőörleményt is tartalmazott. A homokfrakció során két jól elkülönülő frakció volt megfigyelhető (26. kép). Egy nagyon apró, finom szemcsézettségű, világos színű agyagfrakció és egy nagyobb, melynek szemcséi nem túl

széles mérettartományba – körülbelül 0,2-0,5 mm – közé sorolhatók. Néhány nagyobb, durva szemcse is előfordul, méretük nem haladja meg a 2,63 mm-t. Szélük legömbölyödött, formájuk inkább gumószerű, mintsem hosszúkás. Hidraulikus adalékanyagként tégláörleményt kevertek a habarcsba, ezzel a vakolat szilárdságát kívánták növelni. Az örlemény szemcséinek mérete kisebb 1,14 mm-nél. A töltőanyag fele szinte a tégláörlemény.⁶ A vakolat – öszszetétel miatt – jó megtartású, szilárdsága kielégítő. Növényi szálas anyagot, valamint szentet nem tartalmaz.

A minták mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatain jól látszott, hogy a töltőanyag szemcséit teljes mértékben körbefogja a kötőanyag. A festett rész közvetlenül a vakolatra került.

A festéshez a polarizációs mikroszkóppal végzett pigmentvizsgálatok eredménye szerint a következő pigmenteket, illetve anyagokat használták: vörös-okkert, sárga-okkert, növényi szent és meszet. A színek világosítására meszet kevertek a festékhez. A sötétkének látszó háttérret növényi szent és mész keverékéből alakították ki. A világos csúcspényekhez nem szentjános fehéret használtak, hanem több rétegben, vagy vastagon felvitt meszet.

A középső regiszter vakolata teljesen megegyezik a felsőével. A két falkép-sorozat nemcsak stílusjegyeik, hanem a mikroszkópos vizsgálatok eredménye alapján is egy időben készülhetett. A *Szent László legenda* ciklusánál alkalmazott pigmenteket használták itt is.

A legalsó falkép-sor vakolata nagymértékben eltér a felette lévő két regiszterétől. Ez is mész-homok vakolat, de az alkotórészek aránya és a töltőanyag más. Több és színesebb szemcséjű homokot tartalmaz. A mész-homok aránya kb. 3:1. Ebben a vakolatban is több milliméter nagyságú mészcsomók láthatók. A töltőanyagot ez esetben sem mosták ki, az üledékes agyagos rész benne maradt a homokban. A töltőanyag iszapfrakciója meglehetősen vasas, sötétbarna színe ennek tulajdonítható. A homok szemcséinek méreteloszlása nagyon változó, 0,2-től az 1 mm-ig terjed. Fő alkotóelemei kvarc és más színes ásvány. Hidraulikus anyagot nem tartalmaz.

Megállapítást nyert a pigmentek optikai tulajdonságai alapján, hogy a jelenetek festéséhez vörös-okkert, sárga-okkert, meszet és növényi szent használtak. A meglepően élénk színeket, színárnyalatokat e pár pigment keverékével érték el.

A háttér világoskékjéhez szent és mész keverékét alkalmazták. Az apostolok és a Leviatán háta mögötti sötétkékekhez pedig faszentet. A ruhák élénk-vörös, rózsaszín és világossárga színét tiszta vörös-okker és sárga-okker, valamint mész keverékéből állították elő.

A portikusz fölötti részen található falképek vakolata megegyezik a templomban lévő falképek alsó regiszterének vakolatával. A felhasznált pigmentek vörös-okker, okker, mész és növényi szentfekete (25. kép).



26. kép. A templomhajó felső regiszterének és a torony támpillérének takarásában talált falkép-darab vakolatából vett minták homokfrakciója. Sztereo-mikroszkópos felvételek.

A torony tövéből előkerült falkép-darabok vakolata a templombelső két felső regiszterének a vakolatával egyezik meg. Ezeken a darabokon, vörös-okker, okker és növényi szentfekete pigmentek voltak kimutathatók (26. kép).

Összegzés

A templomhajó belső falfestményei freskótechnikával készültek, közülük mind stílusjegyeik, mind készítés-technikájuk alapján a két felső regiszter egy időben és korábban, mint a legalsó megmaradt falkép-sor. A két regiszter falképeinek magassága eltérő, a *Szent László legendáé* 200 cm, míg az alatta lévőé csak 180 cm. A függőleges tagolások sem esnek egybe, a *Szent Margit legendáját* ábrázoló falképen surlófényben jól azonosíthatók, ezzel ellentétben a felette húzódó falképeken, azonos helyen nem található. A felső falkép-sor festése feltehetően más ütemben haladt. A vakolatot mindkét esetben beszimították, erre került a képmezők kijelölése vörös színnel, ecsettel felfestve. Előbb a háttérret, az építészeti elemeket festették meg, majd a figurákat. A többkezűség az alakok arcának és ruháinak megformálásánál vehető észre leginkább. A *Szent László legendán* jól észlelhető, hogy Szent László alakjának megformálására több figyelmet szenteltek, mégis a falkép-ciklus folyamán nem egységes sem az arcának, sem ruházatának ábrázolása. Arcának karaktere mindegyik jeleneten más.

A *Szent Margit legenda* jeleneteit szintén több mester festhette. Az arcok kialakításában nagymértékű eltérést lehet felfedezni. Míg a történet indítójelenetén az arcokat egyszerű, világos színű alappal és sötét kontúrral festették meg, a történet vége felé haladva egyre kidolgozottabbak. Ez Szent Margit arcán, valamint a figurák ruházatán követhető nyomon a legjobban.

A két felső regiszter vakolata meglehetősen világos színű, ami a sok mésznek és mészkőörleménynek tulajdonítható. A vakolat szilárdsága a benne lévő mészkődaraboknak, valamint a tégláörleménynek köszönhető.

A figurák, a kompozíció megformálása, a festésmód 14. századi munkára emlékeztetnek. Az alakok elnyújtottak,

⁶ Kriston 2002. p. 14. „Minél nagyobb a hidraulikus kötőanyag aránya a habarcsban, annál nagyobb a vakolat szilárdsága és kisebb a kapilláris aktivitása”

aránytalanok, stilizáltak. Arcuk sematikus, valós érzelmeket nem igazán tükröznek. A kezek leegyszerűsítettek. A mozdulatok merevek. A háttér és környezet semleges. A jelenetek színtere alig pár elemből áll, egy-két fa, vár, oszlop. A talajt egyszerű hullámvonalakkal vagy egy elválasztó sávval jelzik. Az erőteljes és dekoratív hatású körvonalaknak elsődleges szerepük a hangsúlyozás. A színek nem naturalisztikusak. A csoportkompozíciók integratívok, az alakok egymás mögött jelennek meg. A tér visszaadására való törekvés sikertelen.

A legelső regiszter falképein a figurák nagyobb hangsúlyt kapnak, részletesebben kidolgozottak. Az arcuk kevésbé sematikus, kifejezőbbek. Az alakok arányai jobbak, észrevehető a naturalisztikus ábrázolására való törekvés első jelei. A színek sokkal valóságosabbak, a ruhák redői is hangsúlyosabbak. A pompa és a szépség érzékeltetésére a képeket motívumokkal díszítették. A jelenetekre additív kompozíció jellemző, a figurák egymás mellett felsorakozva jelennek meg, nem egymást takarva. A tér érzékeltetésére itt is látunk kísérletet, sokkal hatásosabban, mint a felső két regiszteren. Míg a *Szent László* és a *Szent Margit legendákon* a várat és a kastélyt teljesen szemből ábrázolták, addig a Mennyei kapuját enyhén perspektivikusan jelenítették meg.

A legelső falképeken is a háttérrel festették meg először, azután a jelenetekben szereplő alakokat. A figurákat méret és minőségben megkülönböztetéssel ábrázolták.

A sztereó-mikroszkópos felvételeken összehasonlítva a felső két és az alsó regiszter vakolata színben, és összetételben teljesen eltér egymástól. Iszapfrakciójukról megállapítható, hogy míg a felső regiszter vakolatainak színe szinte fehér, addig az alsóé meglehetősen sötét, vörös. Máshonnan hozhatták a felhasznált homokot. A festéshez szintén kevés színt használtak, de sokkal több árnyalatban és változatosabban.

A mikroszkópos vizsgálatok alapján megállapítható volt, hogy a belső falképek két felső regiszterének vakolata teljesen megegyezik a torony déli oldalánál, a támpillérek takarásában talált falkép darabokéval. Mindez arra bizonyíték, hogy a templom tornyának már léteznie kellett a belső falképek keletkezésének feltételezett időpontja előtt.

Az alsó regiszter vakolatának összetétele, valamint keresztmetszeteinek szerkezete megegyezik a déli bejárat fölötti jelenetével, tehát ezzel egy időben keletkezett.

A kutatási eredmények alapján, feltételezhető, hogy a templombelső felső két regiszterének falképei és a torony déli oldalán, a támpillér alatt megmaradt festett részek a 14. század végén készülhettek, míg az *Utolsó ítélet*, valamint a portikusz fölötti *Trónoló Mária* jelenet az 1400-as évek első harmadában keletkezhetett.

IRODALOM

- CSEHÉLY Adolf (1898a): A bögyözi ev. ref. templom faliképei. In: Udvarhelyi Hiradó. Május 8. 19. sz. Székelyudvarhely.
- CSEHÉLY Adolf (1898ab): A bögyözi ev. ref. templom faliképei. In: Udvarhelyi Hiradó. Székelyudvarhely. Július 17.
- JÁNÓ Mihály (2008): Színek és legendák. Székely Nemzeti Múzeum, Sepsiszentgyörgy – Pallas Akadémia, Csíkszereda.
- KRISTON László (2002): A kő és vakolatrestaurálás alapismeretei. Jegyzet, Magyar Képzőművészeti Egyetem, Budapest.
- KISS Lóránd (2013): A bögyözi református templom falképei. In: ISIS Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 13, Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely, pp. 18–22.
- PÁL Péter – KISS Lóránd (2014): Restaurarea picturilor murale din Bisercia Reformată Mugeni, județul Harghita. In: Caietele restaurării 2014 – Art Conservation support, București, pp. 150–160.

Nemes Erika Tímea

Okl. festőrestaurátor művész

Marosvásárhely

Tel: +40-723-007-106

E-mail: feketicserika@hotmail.com

erikafeketics@yahoo.com

Az almakeréki falképek színelváltozása és vizsgálatai

Galambos Éva – Váli Zsuzsánna – Török Ákos – Nemes Erika

Az almakeréki templom román stílusban épült, majd a 14. században átépítették. A szentélyt díszítő freskók az 1390-1400 körüli időszakra datálhatók, különlegességük, hogy szinte érintetlenül őrzik a gótikus stílust, hiszen átfestés nélkül maradtak fenn, és a korábbi restaurálások során is csak kismértékű javításokat végeztek rajtuk.

A templom falképeinek szakszerű helyreállítása indokoltá tette a restaurátori beavatkozások megtervezéséhez az épület, főként a falképet hordozó falazat és vakolat, valamint a festett felület alaposabb felmérését és vizsgálatait. Szemrevételezéssel is megállapítható, hogy a falazat vizesedett, a vízőldható sók károsító folyamatokat indítottak be, és a falkép eredeti színezése elváltozott. A vizsgálatok célja a károsodás okainak kiderítése volt, és javaslatként azok megszüntetésére, valamint a szentély és a benne található falképek restaurálásának megtervezéséhez szükséges adatok közlése.

Az evangélikus templom felmérésére 2015 elején kaptunk megbízást a Forster Gyula Központtól. A megbízót képviselve Gayerhoffer Kovács Gábor szervezte meg a felmérést, előre elkészített alapos fotódokumentációval segítve munkánkat, valamint az erdélyi kollégákkal együtt¹ biztosította az előre állványozott helyszínt.

A helyszíni vizsgálatokat Dr. Török Ákos és Dr. Galambos Éva végezte, a mintavételben Nemes Erika segített. A laboratóriumi vizsgálatok egy része a Budapesti Műszaki Egyetem Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék NAT által 1-1258/2011 számon akkreditált Anyagvizsgáló laboratóriumának közetvizsgáló részlegében készült Dr. Török Ákos vezetésével, másik része a Magyar Képzőművészeti Egyetem Restaurátor Tanszékének mikroszkópos laboratóriumában: Dr. Galambos Éva a festett rétegeket, Váli Zsuzsánna doktorandusz a só-, Nemes Erika a vakolatvizsgálatokat végezte.

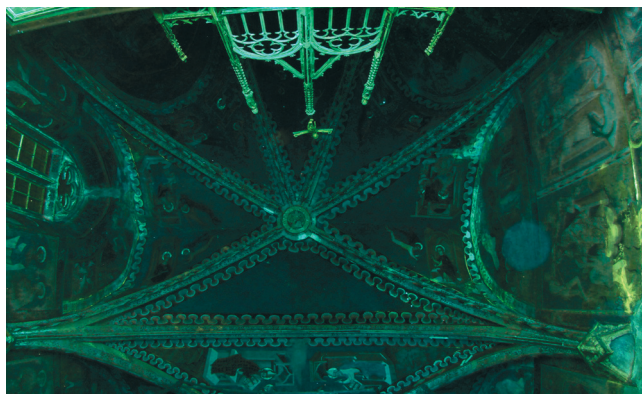
Az elemanalitikai (SEM-EDX) méréseket az ELTE TTK FFI Kőzettani és Geokémiai Tanszékén Bendő Zsolt, a röntgen-diffrakciós vizsgálatokat az MTA Kémiai Kutató Intézetében Sajó István készítette. A kötőanyag vizsgálatokat Varga Tímea és Judik Katalin végezte a MTA Geokémiai Kutatóintézetében.

Fototechnikai vizsgálatok

A helyszíni fototechnikai vizsgálatok során normál, surlófényes, és UV-lumineszcens felvételeket készítettünk. Ez utóbbiakon bizonyos felületek a környezetükhöz ké-



1. kép. Az apszis keleti boltszakasza normál fényben.



2. kép. UV-lumineszcens felvétel. A sóterhelt felületek világos foltokban jelennek meg a két oldalfal tetején és a zárókőnél.

pest világosabban jelentek meg (1-2. kép). A jelenség kétféleképpen is magyarázható: a világosan jelentkező anyagok vagy erősebben lumineszkálnak vagy jobban visszaverik a látható tartomány rövidebb hullámhosszú sugarait. Ezek a részek – pl. a középső zárókő és a borda indításánál lévő élénk kékes foltok, a boltozatok vállánál látható világos felületek, vagy az oldalfalakon sávosan megjelenő narancsos-rózsaszínes foltok –, általában a nagyobb sóterhelés miatt kialakuló sókiülések, vagy festékkipergések helyén kilátszó meszes vakolat kontrasztosabb megjelenései, melyek összefüggésben vannak a falvizesedés koncentráltabb területeivel.

Nedvességtartalom vizsgálat

A szentély falazatának belső, vakolt részein, a festett falszakaszokon és a mennyezetben is meghatároztuk a nedvességtartalmat hordozható GANN Hydromette UNI 1 műszer segítségével. Egyes belső falszakaszokon roncsolásmentes szilárdsági vizsgálatok is történtek durosz-

¹ A Kiss Lóránd irányította restaurátor csapat, akik a szentély alsó falszakaszának korábbi feltárását és restaurálását végezték.



3. kép. Az északi fal alsó szakasza, normál felvétel.



4. kép. Az északi fal alsó szakasza, lumineszcens felvétel: az alsó, sötétben jelentkező kiegészítő vakolaton a sókivirágzások az UV gerjesztés hatására világosan jelennek meg.

kóppal. A vizsgált falfelületekről, a vakolatból, valamint a festett rétegekből mintákat vettünk a vakolatösszetétel, a vízdoldható sótartalom és a festett rétegek felépítésének, pigmentjeinek meghatározásához.

A szentély külső falazatán történt mérések alapján megállapítást nyert, hogy az eredeti fugák, mint ahogyan az várható volt, nagyobb nedvességi értéket mutatnak, mint a mellettük található kőzetek. A felújításkor használt habarcsok esetében viszont a nedvességtartalom általában kisebb, mint a kőzeteké (ami utalhat arra, hogy az eredeti porózusabb részekben a sótartalom is magasabb). Az is leolvasható volt, hogy a talaj közelében minden szelvényben nagyon nedvesek a falak, a külső keleti, valamint észak-keleti falak pedig már vizesek, a köelemek a lábazat tetejéig átnedvesedtek, és a fugák is vizesnek mondhatók. Összegezve megállapítható, hogy a szentély külső falánál az alsó 1 méter átázott, ami azt jelzi, hogy a szentély falképei és a belső vakolat alulról, a talaj irányából kap nedvességet.

A szentélybelsőben történt mérések alapján egyértelműen kirajzolódott, hogy a járófelületnél és a zúzott kővel feltöltött ároknál egyaránt teljesen átnedvesedtek a falak, a legalsó zóna itt is mindenütt vizes, tehát a szárító árok nem funkcionál megfelelően. Feljebb egy kissé átnedvesedett vakolatréz következik, majd egy viszonylag szárazabb, kb. 50-100 cm széles zóna, az egyes falszakaszokon változó, az aljzat fölött 20-120 cm magasságban,² majd

² A száraz zóna magassága változó. Az I. falszakasznál (északi fal) 20-60 cm, a II. szakasznál (északi fal) kicsit feljebb van - akár 100 cm-ig is felérhet, míg a III. szakasznál (észak-keleti fal) változó magasságú (20-tól 100 cm-ig). A IV. szakaszon (keleti fal) 20-120 cm között található a szárazabb zóna, az V. szakaszon (dél-keleti fal) 60 cm körül van a legszárazabb rész, ami itt is 50-100 cm közötti magasságban húzódik, míg a VI. szakasznál (déli fal) a szakaszon belül is erősen változó a nedvességtartalom.



5. kép. Déli fal, felső zóna: normál felvétel.

egy újabb nedves zóna következik. A nedvességtartalom jelentősebb az északi és a keleti oldalon.³

A szentély boltozatán lévő falképeken, valamint fölöttük a padlástérben is végeztünk nedvességmérést. A mérési adatok alapján beigazolódott, hogy a padlástér száraz, a szentély a tető felől már nem kap nedvességet, tehát a boltozaton látható beázások korábbi periódusokból származnak.

Vakolatvizsgálatok

A vakolatvizsgálatok eredményei szerint a templom szentélyének képeit kétrétegű vakolatra festették. Az intonaco, vagyis a festővakolat kötőanyag és töltőanyag aránya becslés szerint kb. 1:1. A középkori vakolatokra jellemzően, a mintákban száraz mésztöltésre utaló mészcsomok voltak láthatók. A vakolatdarabok 10%-os sósav hatására könnyedén bomlásnak indultak, feltehetően sem a kötőanyag, sem a töltőanyag nem tartalmaz dolomitot, vagy hidraulikus részeket. Téglaoörlemény ugyan előfordult a mintákban, de nem számottevő mennyiségben, a vakolat szilárdságáért nem a téglaszemcsék felelősek. A homokfrakcióban főként két szemcseméret-tartomány határozható meg: egy finom szemcsézettű, iszapos rész és egy ennél durvább összetételű, de a durvább szemcsék mérete sem haladja meg az 1,8 mm-t. Az iszapos rész jelenléte a töltőanyagban arra utal, hogy a homokot felhasználás előtt nem mosták ki. Ez összefüggésbe hozható a jelen tanulmány későbbi részében bővebben kifejtett megállapítással, hogy az építőanyagok már felhasználásuk idején tartalmaztak vízdoldható sókat. A homok nagy része kvarc, a szemcsék szélei legömbölyödtek, feltehetően folyami homokot használtak. A vakolat sárgás színe a benne lévő sárga vasas aggregátumoknak tulajdonítható. A vakolatösszetevők között csillámok is előfordulnak, legfőképpen muszkovit.

Az intonaco alatt lévő durvább, alsó vakolatrétegről (arriccio) megállapítást nyert, hogy mész-homok vakolat. A karbonátos részek nehezen voltak oldhatók 10%-os sósavval. A savban oldódó és a nem oldódó rész aránya

³ A falakon alulról 220 cm magasságig történt meg a teljes nedvességtérkép elkészítése.



6. kép. Déli fal, felső zóna: lumineszcens felvétel. A nagyméretű repedés mellett világosabban lumineszkál a falkép. Feltehető, hogy ez koncentráltabban sóterhelt terület. A javításhoz használt vakolat anyagából is további sók oldódhattak ki. A feketés keretelő csík feltűnően élénk narancsos lumineszcenciája a pigmentelváltozásoknak köszönhető.

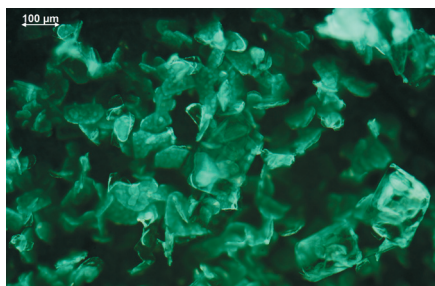
2:1. A vakolat keménysége a benne lévő tufahomoknak (üvegfázisnak) köszönhető. A homokfrakció itt is iszapos és durvább (0,2-2,6 mm) szemcsézetű. Ebben a vakolatban szintén vannak csillámok, sárga és vörös vasas aggregátumok, valamint téglaoörlemény. A vizsgált vakolatminták általában nem tartalmaznak növényi szálas anyagokat vagy széndarabokat.

Sóvizsgálatok

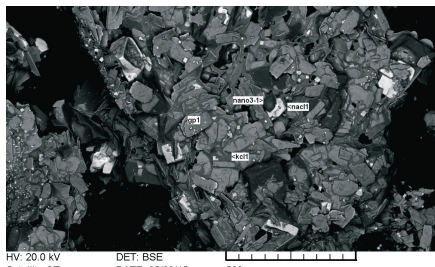
A mintákban lévő sók kvalitatív vizsgálata többféle módszerrel és eszközzel történt, az így kapott eredmények egymást alátámasztják, és kiegészítik. A kevésbé higroszkópos mintákon, vagy amelyeken a higroszkóposág ellenére lehetséges volt elemanalitikai mérést (SEM/EDX) és kristályszerkezet analízist (XRD) végeztünk. Vizsgáltuk továbbá az oldatokból kikristályosított sók optikai tulajdonságait polarizációs mikroszkóppal (PLM), valamint mikro-kémiai módszerekkel (pH mérés, cseppanalízis, tesztsík) is elemeztük a mintákat. A négyféle vizsgálati módszer által lehetett teljes képet kapni a mintákról és a falban lévő sók eloszlásáról. Kvantitatív elemzés nem történt, a koncentrációra vonatkozó eredmények csak tájékoztató jellegűek.

A fototechnikai vizsgálatok során készített lumineszcens felvételek tájékoztattak a felületen kikristályosodott sókról, melyek világosan jelentek meg⁴, valamint arról,

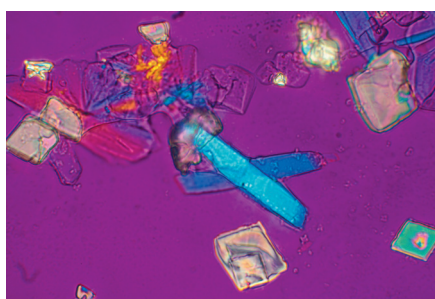
⁴ Az analitikai tisztaságú sók nem lumineszkálnak, a természetes körülmények között képződő sók kristályszerkezetében megjelenő szerves vagy szervesetlen szennyeződések azonban aktivátorként működve közrejátszhatnak abban, hogy az adott sók esetenként lumineszkáljanak. A kristálynövekedés során is előfordulhat lumineszcens jelenség (krisztalolumineszcencia), valamint ha a sók valamilyen élő szervezet számára szolgálnak táptalajul, ezek a szerves telepek, illetve anyagcseretermékek okozhatnak lumineszcenciát. Lumineszcenciának tűnhet az a fényszórás jelenség is, aminek az oka a kisméretű kristályokon jól szóródó, a látható tartomány rövid hullámhosszába tartozó, kék színű sugarak visszaverődése.



7. kép. Mintából kikristályosított só BV-lumineszcens mikroszkópos felvétele, 10x obj. nagyítás. Váli Zsuzsánna felvétele.



8. kép. A déli falról, 1 méterre a padlószintől vett 2A minta pásztázó elektronmikroszkópos képe (SEM-EDX). Bendő Zsolt felvétele.



9. kép. NaNO_3 , $\text{Ca}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ és NaCl kristályok (PLM, érzékeny ibolya lemez, 40x obj. nagyítás). Váli Zsuzsánna felvétele.

hogy a festékréteg hol pergett le a hordozó meszes vakolatrétegről. A sók káros hatása közrejátszhatott ez utóbbi károsodási forma kialakulásában is.⁵

A sók ott tudták leginkább kifejteni káros hatásukat, ahol a nedvesség utánpótlása megfelelően biztosított volt, a falak alsó szakaszán, a boltvállakban, és a nagyobb beázási zónákban (3-6. kép).

A mintákból kikristályosított sók egy része UV sugárzásra, mikroszkóppal vizsgálva is enyhe lumineszcenciát mutatott (7. kép). A mikroszkópban észlelhető lumineszcencia alátámasztja a helyszíni megfigyeléseket.

A vizsgálatok szerint a legtöbb minta tartalmazott nitrátot: a függőleges falakról vett minták többet és többfélet, a boltozatról származók jóval kevesebbet. Mindegyikben kimutatható volt szulfát és klorid tartalom, ez utóbbi némelyikben kiemelkedő mennyiségben.

A különböző mintákban eltéréseket tapasztaltunk a sók összetételében és mennyiségében egyaránt. A leggyakrabban előforduló sók: $\text{Ca}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, NaNO_3 , NaCl és a CaCl_2 (8-9. kép). Ezek jelenléte arra utal, hogy a sók nem csupán külső forrásokból kerülhettek a falba, hanem feltehetően a felhasznált építőanyag is tartalmazott vízoldható sókat, illetve olyan anyagokat, melyek a környezeti kölcsönhatások révén vízoldható sókká alakultak.

⁵ A festékréteg pergését nem csupán a felület alatt és a felületen kikristályosodó sók tevékenysége okozhatta, hanem egyéb tényezők is, mint pl. a falzatba jutó víz duzzasztó, oldó hatása, a szerves kötőanyag lebomlása, stb.

Sók továbbá termelődhetnek a falzatban, a nedvesség hatására megtelepedett biológiai károsítók által is. Azokon a részeken, ahol nedvesség érte a falat, a sók kioldódtak, mobilizálódtak és a falképek károsodását, lepergését vagy a pigmentek színének elváltozását okozták.

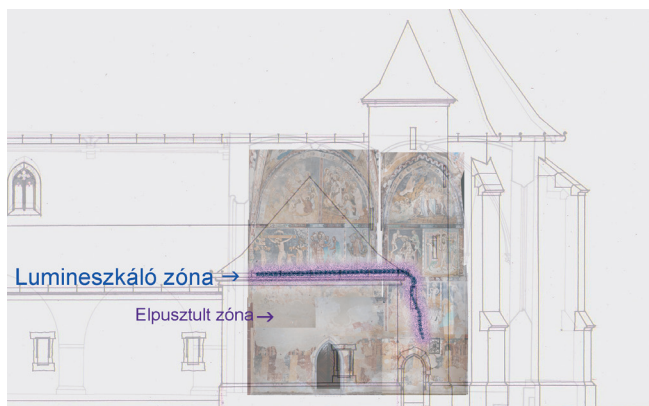
Ritkábban előforduló sók az alsó zónából vett egyik mintában kimutatott thermonátrit ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) és trona ($\text{Na}_2\text{H}(\text{CO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), valamint egy másikban a nesquehonit ($\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). A magnéziumtartalom feltehetően a javítóvakolathoz köthető, míg a thermonátrit származhat esetleg cementes javításból, vízüvegből, vagy a padló tisztításához használt vegyszerekből.

CaCl_2 tartalomra lehetett következtetni az oldatban lévő ionok kémiai kimutatása, valamint bizonyos minták rendkívüli higroszkópossága alapján is. Ez utóbbiak CaCl_2 tartalmát a SEM/EDX vizsgálat is bizonyította.

A földfelszínhez közeli vakolatok mintáiban a sók kevésbé bizonyultak higroszkóposnak, a magasabban, 100-185 cm-re, valamint az efölötti zónákban elhelyezkedőké sokkal jobban, és úgy tűnik, hogy az oldalfalak ilyen szempontból érintettebbek, mint a mennyezet. Megállapítható, hogy a falak alulról számított második nedvesedési zónájának kialakulásában a higroszkópos sók nagy szerepet játszanak.

Érdekes jelenség az északi fal falfestményeiről készült UV-lumineszcens felvételeken megfigyelhető, rózsaszínesen lumineszkáló vonalszerűen összefüggő folt, ami a sekrestye tetejének és a lépcsőtorony illeszkedésének vonalát rajzolja ki (10. kép). Ez alatt, a szentély északi oldalán a sekrestyeajtó feletti középzóna szinte teljesen elpusztult a sekrestye boltozatának vállmagasságában. Ennek fő oka a boltozat vállában összegyűlt víz és az ezzel összefüggő sókárosítás volt. A lumineszcenciát ez esetben feltehetően a nedves zónában megtelepedett biológiai károsítók okozták, ennek bizonyítása azonban további vizsgálatot igényel.

A falakon szabad szemmel látható sötét foltok szintén összefüggésben lehetnek a higroszkópos sók jelenlétével. A nagyobb sókoncentráció, valamint a higroszkópos sók jelenléte azokon a helyeken, ahol a falkép konzerválása szükséges, akadályozhatja a munkafolyamatokat, a keze-



10. kép. Az épület oldalnézeti rajzára vetített zónák elhelyezkedése (északi fal).

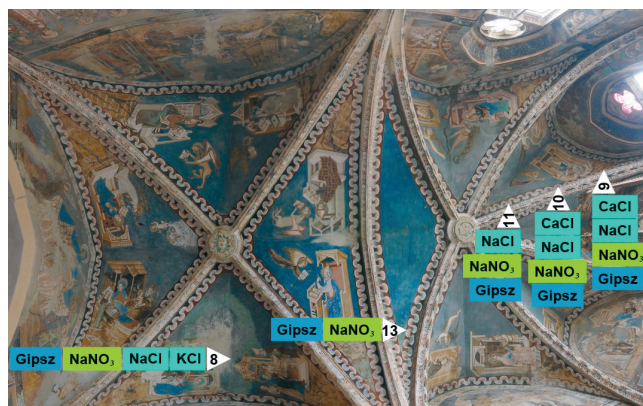


11. kép. A szentély kiterített képe. A függőleges falak sótérképe. A piros + azokat a részeket jelöli, ahol a mintákból kioldott sóoldat higroszkóposnak bizonyult. A térképen fel van tüntetve a vízdoldható sók előfordulása, eloszlása is. A falkép a déli fal (jobb oldal) alsó részén pusztult el teljesen, a keleti részen (közép) alul kisebb zónában, az északi falon (baloldal) alul kevésbé, de a sekrestye boltozatának vállrészénél – kb. 1–2,5 méter magasság között – az összegyűlt víz és sókár miatt nagy területen. G. Kovács G. felvétele.

lőszerek bejuttatását, ezért a sók kivonása ezeken a területeken lokálisan indokolt lehet. A falak teljes sótelenítése nem kivitelezhető, különösen, ha a sók egy része az építőanyagokkal került a falzatba. Erre a falazó- és építőanyagok további vizsgálata adhat választ. A falzatban lévő sók miatt nem javasolt olyan konzerváló anyag használata, mely filmképző lehet. A konzerválószer kiválasztásánál figyelembe kell venni továbbá, hogy ne befolyásolja se a vakolat kapilláraktivitását, se a vízgőz-átjárhatóságát.

A falképek többnyire szekkó technikával készültek és sérülékenyek, ezért javasolt, hogy sókivonást csak a konzerválás elvégzéséhez legszükségesebb részekben végezzenek. A sókivonást csak a festékréteg és az elvált, vagy porló vakolatok előszilárdítása, valamint a falképek anyagával kompatibilis porozítású és anyagú próbapakolás készítése és vizsgálata után szabad megkezdeni. A sókivonás legkíméletesebben a folyamatos, hosszútávú karbantartás keretein belül volna megvalósítható, a természetes módon, a felületen kikristályosodó sók időszakonkénti eltávolításával.

A vakolat és a festett rétegek leválása, a pigmentek nagy felületeket érintő színváltozása is a sók káros



12. kép. A mennyezetről vett mintákból kioldott sók térképe.



13.



14.



15.



16.

13. kép. Fekete alárajz a déli fal alsó szakaszán.

14. kép. Vakolatminta sztereo-mikroszkópos képe: a szürkésabb alapvakolatra került fel a világosabb, vékony festővakolat.

15. kép. A boltzati kőbordáról felváló és pergő vékony vakolat.

16. kép. A bekarcolás kb. 1 mm széles eszközzel történt, a karc mélysége 300 mikron körüli (mikroszkópos keresztmetszet-csiszolat, felső megvilágítás).

tevékenységével kapcsolható össze, ezért számolni kell azzal, hogy ezek a folyamatok folytatódhatnak, főként, ha a falakat további nedvesedés

éri. Ennek megakadályozását, vagy mérséklését a körülmények optimalizálásával lehet elérni. Figyelemmel kell lenni azonban arra, hogy a templomban jelenleg kialakult mikroklímába történő beavatkozással, vagy jelentős vízmennyiség bejuttatásával járó sókivonó pakolás alkalmazása esetén a jelenlegi sóoldatokban beállt egyensúlyi állapot felborulhat, ami felgyorsíthatja a műemlék további károsodását, ezért olyan restaurátori beavatkozás, ami a falazatok vizezésével jár, körültekintő megtervezést igényel.

A falképek festéstechnikája

A helyszíni felmérések és a mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatok vizsgálata alapján feltérképezhetővé vált a falkép készítechnikája is. Ennek megismerése a művészettörténeti meghatározás mellett a restaurátori beavatkozások megtervezésekor is fontos, a festéstechnikai jellegzetességek és a felhasznált anyagok ismerete alapvető igény.

A falkép készítése az alsó vastagabb, szürkés színű vakolatra fekete szénnel felvitt előrajzzal indult, aminek kevés nyoma maradt meg, de az északi és a déli fal középső és alsó zónájában is látszik egy-egy jól kivehető vastagabb vonaltörredék. Például a déli fal alsó szakaszán a foltok kontúrvonala a később megfestett fülkék ívével párhuzamosan jelenik meg (13. kép).

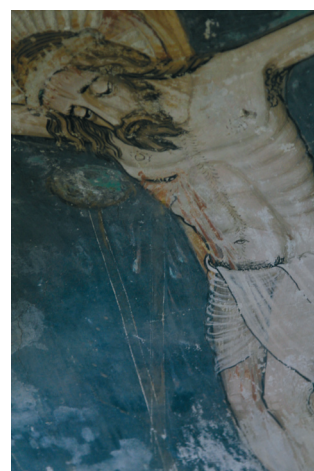
Az alsó vakolatra és a szénrajzra hordták fel a vékony (átlag 1-2 cm) festővakolatot (14. kép) egyenetlen felülettel. Surlófényben látszanak a besimításhoz használt eszközök nyomai. A kereteket és a képmezőket általában

külön foltként vakolták fel. A boltzat köelemein csak a festővakolat található meg. Jellemző, hogy a körül ez a vékony réteg könnyebben lepereg, jelenleg ezek a felületek a legrosszabb megtartású részek (15. kép).

A vékonyabb festővakolatba előkarcolták a fő kompozíciós elemeket (16. kép). Vonalzóval, vékony vonallal a kereteket és az architektúrális részeket; körzővel a glóriákat, de sok esetben mind a figurális ábrázolásokat, mind a glóriák díszítő karcait vastagabb vonallal készítették (17. kép). Több helyen látszik a kompozíció módosítása (18. kép), a helyszínen történt változtatásokra utal az is, hogy a karcok vonalához a kifestés nem mindig igazodik. Előfordul olyan bekarcolt osztás egy-egy képmezőn belül is, amit teljesen lefestettek, nem használtak fel a falkép festésekor. A bekarcolás sokszor a már majdnem megszilárdult, száraz vakolatba készült, erre lehet következtetni abból, hogy a szemcsék kiszakadtak a behúzáskor (17. kép).



17. kép. Déli fal, Mária koronázása jelenet. Jól látszik a vakolat besimításához használt eszközök nyoma, a vastagabb bekarcolások, és a karcnyomok kitördelt szélé.



18. kép. Északi fal, Kálvária jelenet: a szivacsot tartó lándzsa módosított bekarcolása.



19. kép. A későbbi patronminta próbaként felfestett vázlata a boltozat köelemein.

A boltozat kőíveinek felületén a kipergett vakolatrészeknél helyenként láthatóvá vált egy-egy próbaként felfestett mintázat, a későbbi patronminta vázlata (19. kép).

A képfelületeken okkeres-narancsos színű alárajzzal kezdték a kompozíciókat, néhol sötétebb színű is előfordul, pl. a boltozat „Angyali üdvözlés” galambja esetében. Majd a hátterek nagyobb területeinek aláfestése következett, a nagy azurit felületeknél sötét, szürkés-fekete színnel. Az alárajz és az aláfestett színek a vakolattal freskósan kötöttek meg, a lepusztult festett réteg alatt szinte csak ezek maradtak meg, főleg a déli fal középszakasgán (21. kép). Az alárajz-



20.



21.



22.



23.

20. kép. Déli fal: a Mária koronázása jelenet részlete. Az okkeres alárajz szépen megmaradt, a kifestés teljesen lekopott.

21. kép. Dél-keleti fal: A nőalak keze vázlatosan megrajzolt, a háttér sötét aláfestése nagyvonalú, nem pontosan követi a formát.

22. kép. A boltozaton lévő evangélista fej. Az arcokat általában sárgás színnel árnyékolva festették meg, erős fekete kontúrokat alkalmazva.

23. kép. A csúcspénnyek sok helyen elfekedtek.



24. kép. Az azurit háttérrel a figurák kontúrjának megfestése után vitték fel.



25. kép. Fémfóliával díszített bárd részlete.

ok elég lendületesek, magabiztos kézre vallanak, sokszor csak a formákat jelölik, elnagyoltak. A rajzok karakteres jegyeket hordoznak, (fejtartás, vastag ornyereg, szemöldök-orr vonal egyben meghúzása, a száj és a szem jelölése stb.) a mester további műveinek meghatározásában nagy segítséget jelenthetnek.

A festett rétegek nagy részét szekkó⁶ technikával, száraz vakolatra hordták fel, így például, a testszíneket, drapériákat, a fekete kontúrokat és a háttér kék azuritjait (22. kép). Ez nagyrészt hozzájárult e területek erőteljesebb károsodáshoz; a festékrétegek sok helyen levelesen elváltak a festővakolattól, vagy porlékonyvá váltak és kiperegtek. Mindezt fokozta a víz, valamint a vízdoldható sók okozta nagymértékű károsítás is.

A formák festése egyszerű, általában valamilyen alapszín, csúcspénnyekkel modellálva (23. kép). Ez utóbbiak színe változott el a leginkább zavaró módon, feketés barnás foltokként jelennek meg. Az elváltozások összefüggnek a pigmenthasználattal is, a legtöbb esetben az ólom- és réztartalmú festékek módosultak.

A festés következő fázisa az azurit hátterek (24. kép) és az aprólékosan kivágott fémfólia-díszek felrakása volt (25. kép). A glóriákon kívül nagyon sok területen alkalmaztak apró, kivágott díszítő elemeket négyzet alakú ruhadíszeket, csillagokat a kék eget ábrázoló háttérben, stb. Mindezeket olyan gondosan kidolgozva, mintha táblaképet ékesítettek volna. A figurális festés mellett a képkeretező sávokat és egyes drapériákat is patronmintával díszítették (27. kép). Az egész szentélyben jellemző ez az aprólékos, mindenre kiterjedő díszítőkedv.

Pigmentvizsgálatok, a pigmentek színváltozása

A vizsgálatok alapján a falfestményekhez az alábbi pigmenteket használták: az alárajzhoz alkalmazott narancsos pigment vas-oxid tartalmú festék, feltehetően leg-

⁶ A kötőanyag vizsgálatok (FTIR) alapján a fehérje tartalom igazolható volt.



26. kép. Mária köpenyét kivágott négyzetes fólia rátétekkel díszítették, melyeknek nagyrészt csak a helye maradt meg.



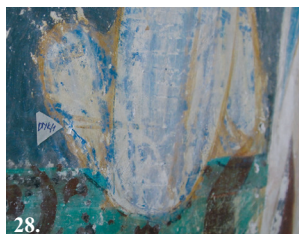
27. kép. Az angyal testének festése elsötétedett, de a patronminta látszik rajta.

inkább természetes okkerek (goethit) tartalmaz (28-29. kép). Különböző árnyalatú és színű vas-oxid tartalmú földfestékeket, vöröset és barnát is használtak, ezek a pigmentek nem változtak el.

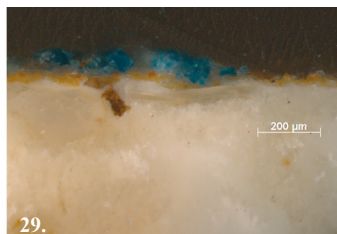
A *testszínek* általában világosak, fehér (mész vagy szentjánosfehér) és okkeres színek használatával festette meg a mester a részleteket, majd növényi szénből készült feketével kontúrozta (30-31. kép). A fejek kidolgozása nem mindenhol egyforma, vannak egyszerűbben megrajzoltak, vannak kidolgozottabbak. A képek közül kitűnik az északi falon lévő „Feltámadás” jelenet figuráinak arca, ahol az ábrázolás részletgazdagabb és a testszínek sötétebb rózsaszínűek (32-33. kép) mint máshol. Ennek oka, hogy sokkal több vas-oxid tartalmú vörössel készültek. Ezt a jelenetet feltehetően más mester alkotta, mint a szentély többi képét.

A *háttér* kék égboltján növényi szénrel és mésszel készült, szürkés-fekete színű aláfestésre vastag azurit réteget hordtak fel. A *kék ruhákat* is azurittal festették, de ezek alatt általában nincs fekete aláfestés (28. kép).

A kék színek árnyalatait tehát úgy érte el a festő, hogy az azurit alatti aláfestést módosította (34-35. kép), vagy a sötétebb tónus eléréséhez növényi szenet is kevert a festékbe.



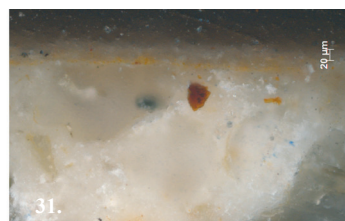
28. kép. Angyalfigura kék ruhája, alatta jól látszik az okkeres alárajz, déli fal.



29. kép. Nagyon vékony, 20-30 µm-es, vas-oxid tartalmú festékekkel készült alárajz, a kék azurit alatt. Mikroszkópos keresztmetszet-csiszolat.



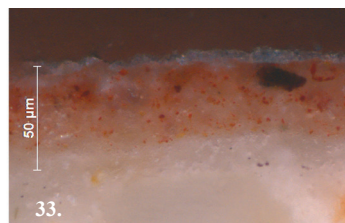
30.



31.



32.



33.

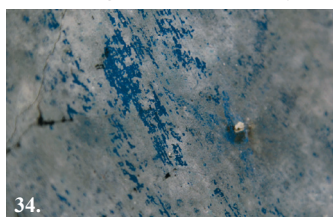
30. kép. Világos testszín, részlet a boltozatról.

31. kép. A világos testszínből vett minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata. A testszín nagyon kevés sárga és vörös szemcsét tartalmaz. A keresztmetszeten látszik a narancsos alárajz is.

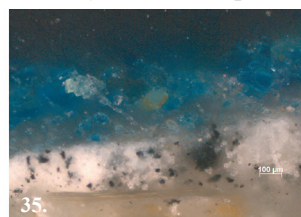
32. kép. Északi fal, „Feltámadás” jelenet, a katona arcáról vett testszín minta.

33. kép. A katona arcáról vett minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata. A testszín pigmentáltabb, rózsaszínesebb, mint a világos-sárgás testszínek.

A *barnás-okkeres színek* földfestékekkel készültek (36-37. kép), de sok felületen a jelenleg látható barna szín zöld, vagy vörös pigmentek elváltozásából alakult ki, azaz eredetileg nem volt ennyi barna árnyalat a falképeken.



34.



35.

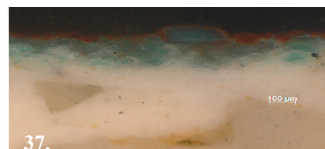
34. kép. Boltozat, háttér: az azurit nagyrésze kipergett és látszik a szürkés aláfestés.

35. kép. Mikroszkópos keresztmetszet-csiszolat: az aláfestő szürkés réteg mész és növényi szén keveréke, ezen pedig az azurit.

Több volt a zölddel festett rész is: főleg drapériák, fák, virágok és növények. Ezek festéséhez szferolitos malachitot használtak. Az eredeti színvilág további módosulása, hogy a ma élénkebb zöld vagy türkíz színűnek látszó



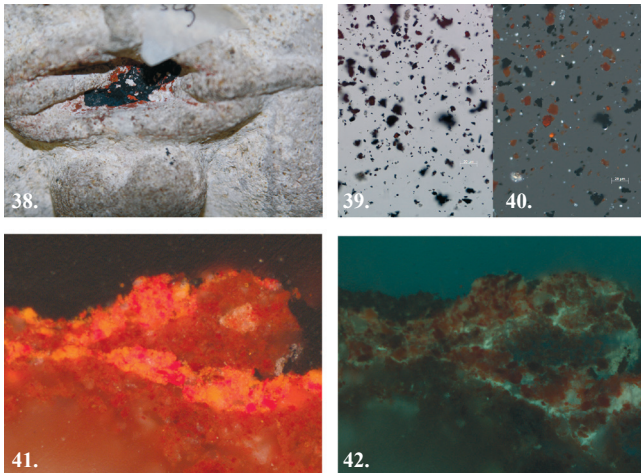
36. kép. Zöld alapon barna patronminta.



37.

37. kép. Mikroszkópos keresztmetszet-csiszolat. A barna patronminta rétege vas-oxid tartalmú, alatta az eredeti zöld kerekded szferolitos malachit szemcséket tartalmazó réteg húzódik.

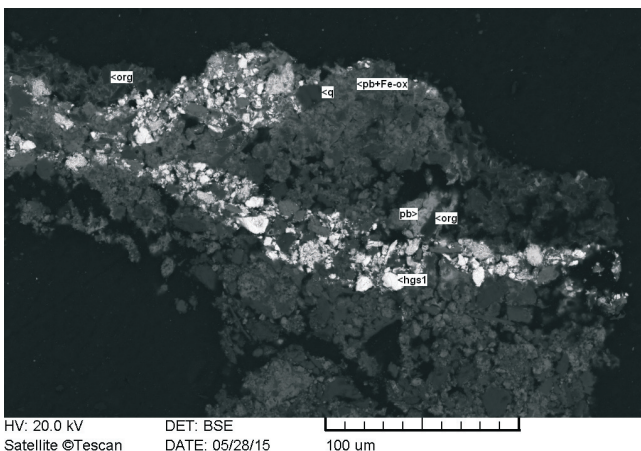
felületek szintén pigmentelváltozások eredményeképpen alakultak ki. Ezek az átalakulási termékek a malachit zöld színéhez tónusban közelítenek, de valójában az ilyen réte-



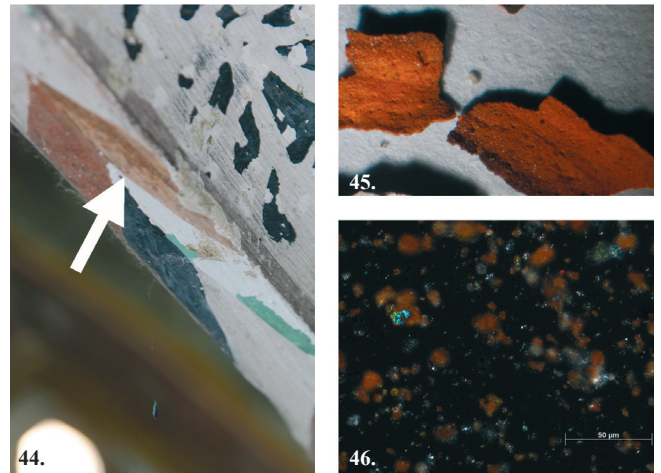
38. kép. A zárókő szája a festékmaradék alapján vörös volt.
 39-40. kép. Szemcsepreparátum átmenő fényben. Jól látszanak a hasábos cinóberszemcsék. Keresztezett polarizátor-analizátor állásnál mutatkozik a cinóber erős kettőtörése, és a narancsos saját színe.
 41-42. kép. A zárókő szájából vett minta mikroszkópos keresztmetszet csiszolata élénk-vörös cinóber és narancsszínű minium szemcsékkal. Lumineszcens felvétel ugyanannak a mintának a keresztmetszet csiszolatáról (BV gerjesztés).

geket a malachit és a kék azurit átalakulásából keletkezett réz-kloridok alkotják.

Az élénk-vörös színek szinte teljesen eltűntek az alma-keréki falképekről, vagy a pigmentek színváltozásai miatt, vagy, mert a festékréteg felszínén olyan bevonat képződött, ami eltakarja az eredeti színt (38-46. kép). Jelenleg csak a vas-oxid tartalmú vöröses barna színeket látni, az élénkebb árnyalatok többnyire elsötétedtek. Az elváltozások oka az alkalmazott pigmentekben és a károsító folyamatok összefüggésében keresendő. Ilyenek a cinóberrel és miniummal festett felületek, az ezekből vett minták alsóbb rétegeiben még találni ép szemcséket is. A cinóbert tartalmazó rétegekből származó minták majdnem mindegyikében kimutatható volt ólomtartalom (minium) is, a kétféle vörös pigmentet keverve használták.



43. kép. A minta SEM-EDX felvétele: a cinóberre utaló higany (Hg) és kén (S) mellett az ólom (Pb), a minium fém eleme is kimutatható.



44. kép. A boltozati bordáról származó minta vételi helye.
 45. kép. Sztereo-mikroszkópos felvétel: a minta alja élénk narancsos vörös, ilyen volt a minium eredeti színe.
 46. kép. Szemcsepreparátum átmenő fényben, keresztezett analízátor állásnál: a minium különleges zöldes interferencia színe alapján jól meghatározható. A mintában sárga ólom-oxidok is voltak.

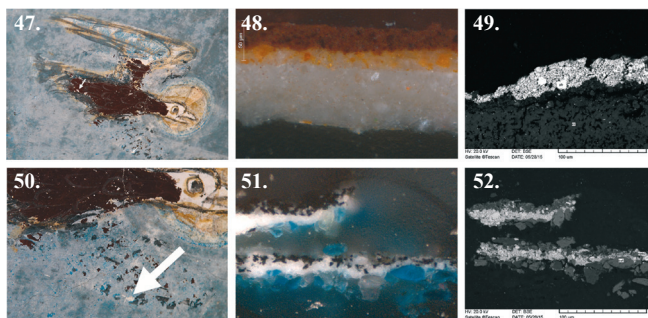
A falképen tehát rengeteg, színváltozással járó pigment-átalakulás történt az évszázadok folyamán, főként az ólomtartalmú és a réztartalmú pigmentek esetén. Az elváltozott anyagok pontos meghatározása műszeres vizsgálatokat igényel, mert a kialakult barnás-feketés termékek mikroszkópi módszerekkel nem mindig azonosíthatók.

Az ólomtartalmú pigmentek elváltozásai

A középkorban gyakran használt ólomtartalmú pigmentek a vörös minium (ólom-tetraoxid), a sárga masszikot (ólom-oxid) és az ólomfehér (bázisos ólom-karbonát) voltak. A falkép mára elbarnult, elfeketedett, vagy narancsos megjelenő részéről származó mintákon mikro-elemanalízissel (SEM-EDX) egyértelműen kimutatható volt az ólom. Sajnos az általunk használt műszerrel az ólom mellett a kén nem határozható meg, így kérdéses maradt, hogy ólom-oxidok vagy szulfidok alakultak-e ki az elváltozások során.⁷

A legszembetűnőbb pigment elváltozás az „Angyali üdvözlés” jeleneten figyelhető meg, ahol a „Szentlélek galambja” feketének látszik (47-52. kép). Feltételezhető volt, hogy a művész a galamb festéséhez fehér színt, vagy valamilyen fényes fóliát alkalmazott, hiszen ikonográfiai szempontból a fekete szín használata elképzelhetetlen. A SEM-EDX vizsgálat eredménye bizonyította az ólom jelenlétét a galamb-ábrázolásból vett mintában. A mester módosította a galamb alakját az alárajzhoz képest, a felvázolt oldalnézet helyett kiterjesztett szárnyakat festett.

⁷ A SEM-EDX vizsgálatnál a két elem (Pb, S) nem mutatható ki egyszerre, a felvett spektrumban a két anyag karakterisztikus vonalai kitárolják egymást.



47. kép. Az „Angyal Üdvözlés” jelenete: a „Szentlélek galambja” ma feketének látszik.

48. kép. A „Szentlélek galambja” ábrázolásból vett minta mikroszkópos keresztmetszet csiszolatán a felső réteg barnásnak tűnik, alatta az alárajz narancsos rétege húzódik.

49. kép. A minta SEM-EDX képén a felső rétegben a nagy ólom-szemcsék szépen kirajzolódnak, alatta a vasoxidos alárajz alig látszik.

50. kép. A galamb kiterjesztett szárnyának festékrétegei nagyrészt kiperegtek. A nyíl a mintavételi helyet jelöli.

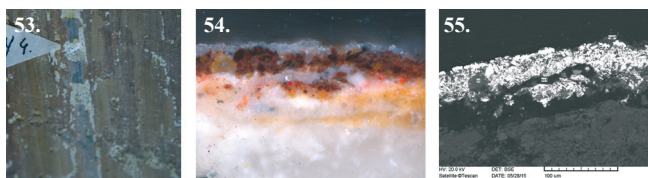
51. kép. A galamb szárnyából vett minta rétegfelépítése: alul azurít szemcsék, felettük a még ép ólomfehér réteg, a tetején az elfeketedett rész.

52. kép. SEM-EDX segítségével kimutatható volt az ólom a megfeketedett részekben is.

Ezeknek csak a nyomai vannak meg, a festékrétegeik elfeketedtek és kiperegtek, mert azokat szekkó technikával az azuritra hordta fel (50-52. kép).

A fehérek mellett a másik jelentős színváltozást mutató csoport a vöröseké. Több mintában van jelen vörös, ólomtartalmú pigment, minium. Megjelenése azonban a felületen barnás, szürkés, ami arra utal, hogy a festett réteg felszíne felől zajlott a rétegek elváltozása. Ennek többféle oka is lehet. Egyrészt okozhatja a sókivirágzás, ami miatt a felszín szórja a fényt és ezért szürkésen jelenik meg. Ilyen jelenség figyelhető meg a Júdás ábrázolás ruháján, ahol a festett felület felszínén gipszpáncél van (53-55. kép).

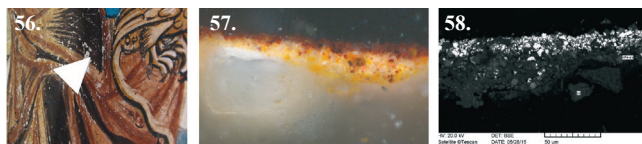
Emellett több minta vizsgálatánál tapasztaltuk, hogy a festő keverve használt cinóber vöröset és miniumot. Ez a réteg a keresztmetszeten narancsos színben jelenik meg. A kevert – cinóber és miniumtartalmú – rétegek teteje is elfeketedett. Ezt egyaránt okozhatta volna a cinóber és a minium szemcsék elváltozása, de a mikro-elemanalízis



53. kép. Északi fal, Júdás ruhája, elszürkült színelület, mintavételi hely.

54. kép. A Júdás ábrázolásból vett minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata: a sópáncél a felszínen és a festékrétegben is megjelenik, ez okozza a színváltozást és a fizikai roncsolódást.

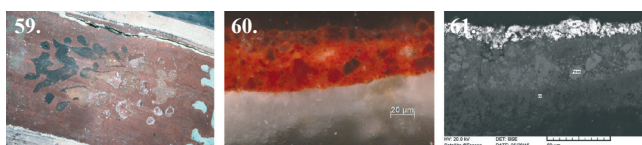
55. kép. A minta SEM-EDX képén az ólomtartalmú anyagok világosak, a sók sötétek. A mérések alapján a só kalcium-szulfát. A mintán megfigyelhető a sók mechanikai pusztító hatása.



56. kép. Elfeketedett palást, mintavételi hely a boltzatonon.

57. kép. Vöröses, a tetején pedig vékony fekete réteg, a színréteg vastagsága 30µm. XRD alapján az egész réteg: plattnerit (30%), kalcit (35%), kvarc (20%), whewellit (5%), azaz a fekete megjelenést az ólom-oxid, plattnerit okozza.

58. kép. Az EDX alapján az alsó vörös réteg vas-oxid, a felette lévő nagyrészt ólomtartalmú, de van benne cinóber szemcse is. Ez utóbbi az erősen reflektáló szemcse Hg tartalma alapján egyértelmű.



59. kép. Fekete-narancs-fehér színátmenetes patronminta vörös alapon.

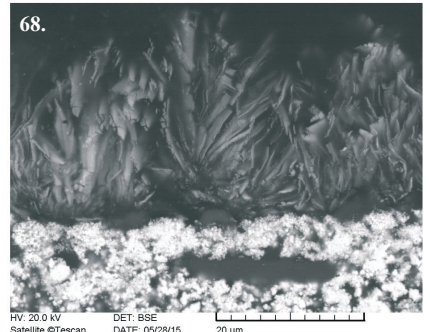
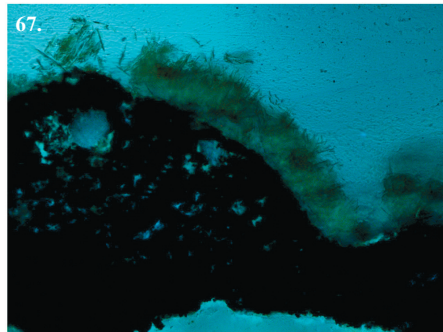
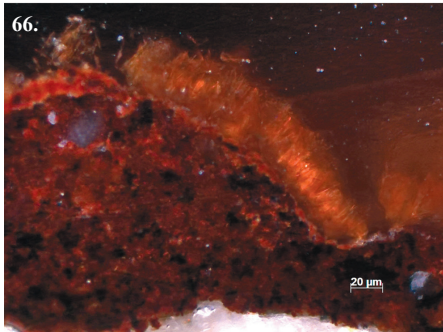
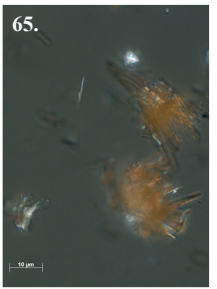
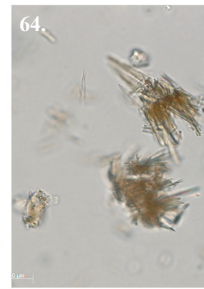
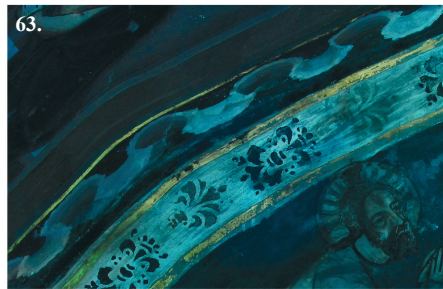
60. kép. A patronfestés fekete részéből vett minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata: a vörösről lévő sötétbarna réteg tűnik feketének szabad szemmel.

61. kép. A SEM-EDX vizsgálat eredménye: a szabad szemmel sötétben megjelenő felső réteg ólom-, az alsó réteg vastartalmú.

a vizsgált minták teljesen elfeketedett részén nagyrészt ólomot mutatott ki, tehát inkább az ólomtartalmú festék színváltozásáról van szó (56-58. kép).

Nagyon sok, ma fekete, szürke és vöröses-narancsos színű felületről vett mintában mutattunk ki elemanalitikai vizsgálatokkal ólomot. Azt, hogy ezeknek a festékrétegeknek a színe eredetileg vörös, sárga vagy fehér lehetett, nagyon nehéz az eddigi vizsgálatok alapján meghatározni. Mivel leginkább a díszítő motívumokból származó mintákban találtunk ólomot, nem lehet a színre ikonográfia alapján egyértelműen következtetni. Esetleg csak annyit, hogy ha patron minta volt, akkor az alapszínhez képest kontrasztosan kellett megjelennie, azaz nem valószínű, hogy barnás alapon barnás-vörös színt alkalmaztak, hanem inkább világosat vagy nagyon sötétet. A szegélyek valószínűleg miniummal festett vörösek voltak, ez jellemző az egykorú falképekre, például a stílusban is közelálló szászivánfalvi templomban lévőkre. Kérdés, hogy a patronminták eredetileg vajon fehérek, sárgák, narancsos-vörösek, vagy esetleg feketék voltak-e, mivel az ólom-oxidok és -karbonátok eredetileg ilyen színűek lehettek, az átalakulási termékeik azonban szintén hasonlóak. A színátmenetes elváltozás jól látszik a boltzat egyik patronmintáján, ami ma nagyrészt fekete, a boltváll zónájában narancsos színű, de van ahol ugyanez a minta szürkén vagy fehéren jelenik meg (59-61. kép). Ilyen mértékű színváltozások a szakirodalmi adatok alapján leginkább a miniumra jellemzők.⁸ Az elváltozások mértéke és a kialakuló szín összefügghet a nedvesség által az adott helyre eljutó vízdoldható sótartalommal.

⁸ Kotulanová et al. 2009.



62. kép. Normál felvétel: a díszítő szegély halvány narancsos, szürkés-feketés színű.
 63. kép. A díszítoszegély élénk, narancssárgás színben világít a lumineszcens felvételen.
 64. kép. A narancs-színű, 10-20 mikronos tűkristályok csoportja átmenő fényben.
 65. kép. A narancs-színű, 10-20 mikronos tűkristályok csoportja átmenő fényben, kereszttezett polarizátor-analizátor állásnál kettőtörőnek bizonyult.

66. kép. Az alsó barnás, sötét rétegen narancs-színű, tűszerű kristályok láthatók a mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatán.
 67. kép. Lumineszcens mikroszkópos felvételen a narancs-színű kristályok enyhén lumineszkálnak.
 68. kép. A tűkristályos réteg szerkezete SEM-EDX felvételen.

Az egyik ólomtartalmú mintán (50-54. kép), ahol még vörösnek látszó minium volt, polarizációs mikroszkóppal és az XRD vizsgálat eredménye alapján is kimutatható volt a minium masszicot és litharge tartalma.⁹ A világos szemcsék (hidrocerrusit, litharge, masszicot) a minium pigment-előállításból maradhettek vissza, a készítéskor alkalmazott nem megfelelő hőntartás miatt alakultak ki. Emellett a szemcsék nagy mérete a kemence típusú előállításra is utal, amire ez a változatos összetétel jellemző. Irodalmi adatok alapján az ilyen alacsony tisztaságú minium hajlamosabb az elváltozásra, ami a jelen példa alapján is valószínűsíthető.¹⁰

A vizsgálatok során a leglátványosabb jelenség a falképről készült lumineszcens felvételeken megjelenő, élénk narancsos színben lumineszkáló csík volt (62-63. kép). Az innen származó mintákban ólom és klór is kimutatható volt. A sötétszínű réteg felszínén egy tús, kristályos jellegű, narancs-színű réteg volt látható a mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatokon. Ez nem festett réteg, egyértelműen sókivirágzás jellegét mutatta (73-77. kép). Röntgen-diffrakciós vizsgálattal kimutatható volt, hogy az alsó sötét réteg összetétele: scrutinyit (PbO) 15%, plattnerit (PbO) 60%, kvarc 10%, kalcit 15%; a külső narancsos

réteg: scrutinyit (PbO) 5%, plattnerit (PbO) 25%, laurionit (Pb(OH)Cl) 5%, kvarc, 5%, kalcit 15%, gipsz 5%, whewellit 15%, és weddellit 5%. Azaz a feketedést az ólom-oxidok, plattnerit és a scrutinyit okozták, a narancsos tűkristályok pedig laurionitot, azaz ólom-klorid ásványt tartalmaznak. Ez utóbbi lumineszkál¹¹ UV sugárzásban, ami magyarázatot ad a lumineszcens felvételeken megjelenő, erőteljesen lumineszkáló sávra. A falazatban lévő vízzoldható sók ebben az esetben is közrejátszottak a pigmentek kémiai átalakulásában és a látvány megváltozásában, mivel jelenleg a festékréteg felszínén a narancs-sárga színű, tús ólom-klorid kristályréteg látható.

A réztartalmú pigmentek elváltozásai

Az elbarnult felületek esetében nehezebb mintavétel nélkül meghatározni az eredeti színt, hiszen nem mindig egyértelmű, hogy például a drapériák vagy az angyalok szárnya hol lehetett eredetileg zölddel vagy más színnel festve. Viszont a fák lombjainál (69. kép), főleg az átmenetesen elváltozott zöld-barna foltok alapján következtethetünk arra, hogy az adott rész egykor zöld volt.

Ezek a területek a festékekben használt, PLM és EDX segítségével kimutatott, eredetileg zöld szferolitos malachit¹² elbarnult, feltehetően szintén a vízzoldható sók

⁹ Az XRD alapján: hidrocerrusit (5%), litharge (6%), masszicot (8%), minium (80%).

¹⁰ Fitzhugh 1986, Eastaugh – Walsh – Chaplin – Siddall 2004, Saunders – Spring – Higgitt 2002.

¹¹ Robbins 1994.

¹² Heydenreich 2003, Galambos – Vihart 2013.



69. kép. Fa felső, elbarnult lombrésze.



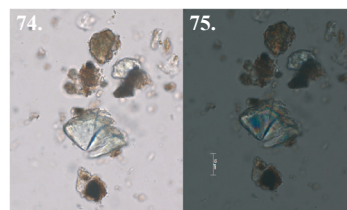
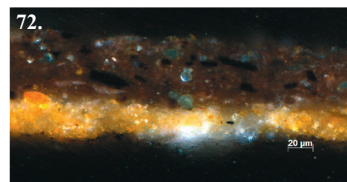
70. kép. Az ablak feletti egykor zöld ornamentika elbarnult felülete.

okozta kémiai reakció hatására (lúgok hatására réz-hidroxidra, majd réz-oxidra változik). A kialakult reakciótermék nagy része a röntgen-diffrakció (XRD) alapján tenorit, azaz réz-oxid, ami barnás feketés megjelenésű.

Az ilyen jellegű elváltozás az ablakok feletti keretelő motívumnál a legszembetűnőbb (70. kép), itt nyomon követhető, ahogyan a zöld szín fokozatosan átmegy barnásba.

Ehhez hasonló barna színű egyes angyalok szárnya és több figura ruhája. Az eredetileg zöld részek közül sok levelesen mállik. A károsodás részben a kötőanyag meggyengülése, részben a beázás és a fizikai károsító hatást kifejtő sók tevékenysége miatt történik. Az egyik, József elbarnult ruhájából vett minta (71-75. kép) festett rétegének összetétele az XRD vizsgálat szerint: malachit (5%), tenorit (10%), gipsz (25%), whewellit (3%) és weddelit (10%), ami alapján a sók (gipsz és oxalátok) jelenléte egyértelmű, és a károsodással is összefüggésbe hozható. A magas oxalát (whewellit, weddelit) tartalom a mikroorganizmusok jelenlétét jelzi. A gipsz okozhat felszíni elválást, úgy is, hogy a felszín alatti mikrorepedésekben kikristályosodva „letolja” a festékréteget, és úgy is, hogy a felszínen kikristályosodott só „letépi” az alatta lévő gyengén kötődő rétegeket. Tehát a zöld pigment kémiai átalakulásán túl a festett réteg fizikai aprózódásában, kipergésében is szerepük van a vízdoldható sóknak.

A függőleges falak alsó és középső zónájában nincsenek olyan elbarnult zöld felületek, mint feljebb. Ez összefügghet az alsó zónák magasabb nitrát tartalmával, a higroszkópos sók jelenlétével, vagy a nedvesedés mértékével. Ezeken a részeken az eredeti zöld színek nem alakultak át fekete, barna réz-oxidra, viszont feltehető, hogy ennek ellenére zajlott – zajlik átalakulás, pl. kloridok hatására réz-kloridra, atacamitára, vagy paratacamitára alakulnak a réztartalmú pigmentek. Ez a folyamat annyiban szerencsésebb, hogy a keletkező réz-sóknak a színe a malachithoz hasonlóan zöld, annál talán kissé világosabb, kékesebb tónusú. Az áttekintő felvételeken (71-75. kép) feltűnik, hogy a falak alsó-középső zónájában milyen sok a zöld felület. Az északi oldal „Ostorozás” jelenetében, egy, a kék azurit háttér előtt álló figura nadrágja is eredetileg zöld lehetett. Az innen vett minta röntgen-diffrakciós vizsgálatok a színréteg összetétele: paratacamit (15%), whewellit (20%), kvarc (20%) és kalcit (40%) volt. Ez alapján feltehető, hogy színben nem történt ugyan nagymértékű változás, de a pigmentek kristályszerkezetében igen. Problémát jelent azonban, hogy a réz-kloridok vízdoldhatóak, és ez látszik is azokban a zónákban, ahol a falak intenzívebb nedvesedése miatt a zöld színek lemosódtak. A szakirodalomból¹³ tudjuk, hogy réz-kloridokat használtak zöld festékként, de Almakeréken inkább a pigmentek átalakulása valószínűsíthető, és kevésbé az, hogy a festő kétféle zöldet alkalmazott, mivel a fenti zónákban a szferolitos malachit még jól meghatározható, és néhány letről vett mintában is akadt még épen maradt ilyen szemcsé.



71. kép. József alakjának elbarnult ruhája.

72. kép. A vakolattól elvált festékrétegből vett minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata: alul az alárajz sárga rétege, felette az elváltozott zöld réteg, amiben még vannak szferolitos zöld malachit szemcsék.

73. kép. Nagy foltokban, levelesen leváló festékréteg, mintavételi hely.

74. kép. Átmenőfényes mikroszkópi kép: szferolitos malachit szemcsé, és mellette az elbarnult szemcsék.

75. kép. Keresztezett polarizátor-analizátorral: szferolitos malachit szemcsé, és mellette az elbarnult szemcsék.

¹³ Švarcová 2009, Naumova – Pisareva – Nechiporenko 1990, Naumova – Pisareva 1994, Heydenreich 2003, Bidaud – Halwax – Pantos – Sipek 2008.



76. kép. Áttekintő kép a mennyezetről: nyíl jelöli az elbarnult zöld részeket.



78. kép. Áttekintő kép, nyilak jelölik az elzöldült azurit felületeket.

77. kép. Áttekintő kép az oldalfalakról: nyíl jelöli az elbarnult zöld felületeket, amik a felső zónára jellemzők. Megfigyelhető még a középzónában a feltűnően sok, élénkzöld szín jelenléte, viszont a falkép alsó regiszterében (2 m alatt) már alig van zöld szín.



79. kép. Áttekintő kép, nyilak jelölik az elzöldült azurit felületeket.



Összefoglalva: a ma látható zöld felületek egy része eredetileg is zöld volt, más részük azonban azurittal festett kék színű. Ez egyértelmű az égbolt kék színénél, de más helyeken, pl. az alsó-közép zónában ábrázolt alakok drapériáinál nem mindig tudjuk, hogy milyenek lehettek. A kék azurit, ami bázisos réz-karbonát, a malachit-hoz hasonlóan átalakul a vízzeloldható sókkal szennyezett zónában zöld színű réz-kloriddá. A festő színhasználatának megállapítása tehát, az ólomtartalmú festékekhez hasonlóan, a réztartalmú pigmentek esetében is nehéz, mivel az eredetileg kék és zöld festéknek ugyanolyan színű az átalakulási terméke.

A kloridtartalom az összes zónából származó sóvíz-gálati mintában kimutatható volt, tehát a kloridok az építőanyagként átmosás nélkül felhasznált iszapos folyami homokkal juthattak a falba. Ahol nagyobb vízesedés történt, (lábazati felázás, tetőbeázás, falrepedés) és kioldódott a só, ott az azurit elzöldült (80-84. kép). Ez a leg hangsúlyosabban a mennyezet négyzeti szakaszán, az északi oldalon jelenik meg, ahol az elzöldült felület egy teljesen kipergett, a vakolatig kimosódott részt ölel körül (80. kép). A nedvesség a boltszakasz két boltindításába is leszivároghatott, ezért ennek környezetében, és a szen-



80. kép. Az eredetileg kék háttérszín zölddé változott a nagy kimosódott folt mentén.

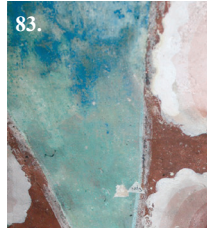


81. kép. A nagy repedések mentén beszívargó nedvességgel oldatba kerülő sók hatására elzöldült az azurit.

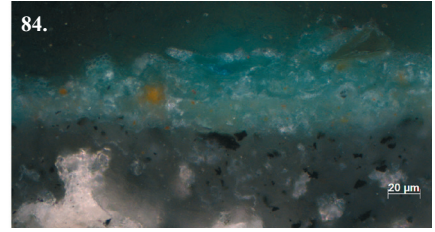


82. kép. A kék háttér elzöldült, Mária kék ruhája pedig kissé besötétedett a sók hatására.

tély nyugati boltcikkének alján is hasonló foltok vannak. A záróköveken szintén van elzöldült kék rész. Az északi falon a közép regiszterben jelenik meg hasonló elzöldült felület, ami pont a sekrestye tetejének beázási zónája felett húzódik. A szentély déli ablaka melletti boltindításnál is van elváltozott színfelület, a déli oldalfalon pedig az alsó-középső zóna alján, a fal alja felől történő felázási zóna szélén. Az elváltozott azurit felületek színes



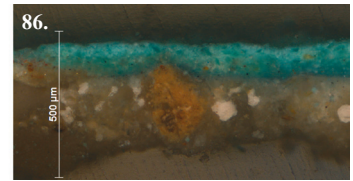
83. kép. A mennyezeten teljesen átalakult az azurit.



84. kép. A mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatban jól látható, hogy az eredetileg kék színű rétegben a zöldülés a hordozó, illetve a fekete aláfestés felől indul, a réteg teteje még tartalmaz eredeti kék azurit szemcséket.



85. kép. Mintavételi hely az észak-keleti falon a boltozat indításánál. Zöld minta a kőről.



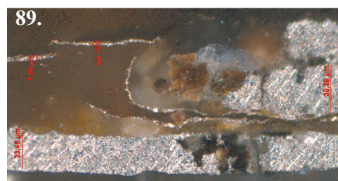
86. kép. A mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatban a kékebb színű szemcsék között vannak, amelyek ólom-réz kloridokká (cumengeit) alakultak.



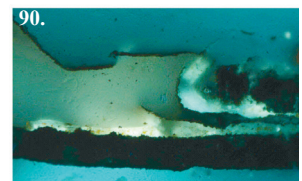
87. kép. Eredetileg arany színű glória, amiről levelesen válik le a fémfólia díszítés.



88. kép. Sztereo-mikroszkópos felvétel: az ón alsó része ezüstösen csillog.



89. kép. Egy felpöndörödött fólia mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata. Az alsó vastag ónrétegben barnás foltok vannak.



90. kép. Lumineszcens mikroszkópos felvétel: alul a vastag, sötét színű ónfólia, rajta erősen lumineszkáló ragasztóréteg, felül pedig a vékony arany-ezüst fólia.

indikátorként, jól jelzik, hogy a nedvesség melyik zónáig tudta oldatba vinni a falazatban jelenlévő kloridokat, illetve a sóoldat meddig tudott eljutni a nedvesedés kiindulópontjához képest (78-79. kép). A röntgen-diffrakciós vizsgálatokkal a réz-klorid (főleg paratakamit) tartalom egyértelműen meghatározható volt. Emellett egészen magas oxalát (whewellit, weddelit) tartalmat mutattunk ki, ami itt is utal az oxálsavat termelő biológiai károsítók

| A MINTÁKBAN ELŐFORDULÓ SÓK TÁBLÁZATOS ÖSSZEGRÉSE | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|--|
| Minta | 1.1. | 1.2. | 1.3. | 1.A. | 2. | 2.A. | 2.B. |
| Sók | NaCO ₃ Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O Na ₃ H(CO ₃) ₂ ·2H ₂ O Na ₄ (SO ₄)(CO ₃ ,SO ₄) Ca(CO ₃) | NaCl Ca(CO ₃) Na ₂ SO ₄ | MgCO ₃ MgCO ₃ ·3H ₂ O Ca(CO ₃) | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ | NaNO ₃ NaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl KCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl KNO ₃ KCl |
| Higroszkóposság | nem | nem | nem | enyhén | ? | enyhén | nem |
| Minta | 3. | 4. | 5. | 5.B. | 6. | 7. | 8. |
| Sók | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O Ca ₂ SO ₄ ·1/2H ₂ O Mg ₂ SO ₄ ·H ₂ O NaNO ₃ CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl KCl |
| Higroszkóposság | igen | enyhén | erősen | erősen | erősen | erősen | enyhén |
| Minta | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | | |
| Sók | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O Ca ₂ SO ₄ ·1/2H ₂ O NaNO ₃ | | |
| Higroszkóposság | erősen | igen | enyhén | enyhén | nem | | |

jelenlétére, amelyek számára a higroszkópos kloridok kedvező nedves környezetet biztosítottak. Az oxalátok megjelenésével, valamint a higroszkópos sók okozta folyamatos nedvesedéssel is összefüggésbe hozható az a jelenség, ami bizonyos felületeken „nedves foltként” ható elsötétedésként észlelhető (82. kép).

Ritka ásványos anyagot mutattunk ki az egyik oszlop fő elzöldült felületéből vett mintából (96-97. kép).

A minta színe eredetileg kék vagy zöld lehetett (azurit, vagy esetleg malachit zöld). Elemanalitikai (EDX) mérésekkel a réztartalom egyértelműen kimutatható volt, emellett magas klór-, és ólomtartalom is. A röntgen-difrakciós vizsgálat eredménye: wedellit (15%), wewellit

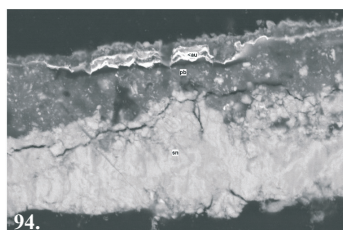
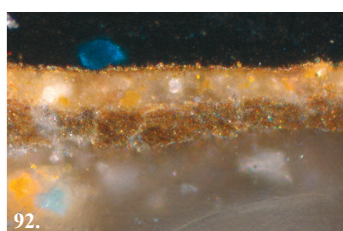
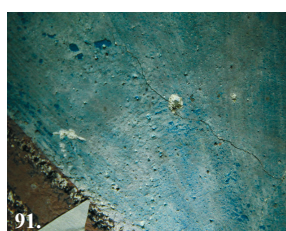
(12%), atakamit (8%), paratakamit (5%) és cumengeit (Pb₂₁Cu₂₀Cl₄₂(OH)₄₀) (15%). A cumengeit egy ritka, a természetben is előforduló ólom-réz-klorid ásvány. Almakéren valószínűleg azért alakulhatott ki, mert a réztartalmú festékek mellett ólomtartalmú festék is jelen volt. A „nedves” megjelenésű foltosodás itt is az oxalátoknak, vagy a higroszkópos sóknak köszönhető.¹⁴

A fémfóliák károsodásai

Az eddigiekben leírt, a középkorra jellemző élénk színezés mellett a falképet fémfóliával is gazdagon díszítették. A glóriák, az égbolton már csak nyomokban fellelhető csillagok (87., 90-91. kép), valamint a ruhák díszei kis, kivágott fémfóliákkal voltak aprólékosan kialakítva. Ezek a fóliák mára szintén nagyrészt leperegtek, vagy elváltoztak – elbarnultak, elfeketedtek.

A fóliák leválásának több oka lehet. Egyrészt a használt ragasztóanyag idővel meggyengülhetett, zsugorodhatott, másrészt a fólia alatt kikristályosodó sók lelekkették a réteget.

A fóliák nagy része több anyagból készült: ónfóliára valamilyen szerves, ólomszikkatívvá kezelt kötőanyaggal (94. kép) felragasztott arany és ezüst összetételű vékonyabb lemezt ragasztottak (lehetséges, hogy zwischgold-ot használtak). A 30-40 mm vastag ónfóliák sokszor elbarnultak, ebben más okok mellett, az alacsony hőmérséklet is közrejátszhatott, ami elősegíti az ón kristályszerkezeti átalakulását (ónpestis), de a jelenlévő sók miatt más vegyületek is kialakulhattak.¹⁵ A vékony (2-4 mm) arany-ezüst réteg pedig a magas ezüsttartalom miatt feketedett el, ezüst-szulfid alakult ki.



91. kép. Egy kipergett csillagdísz barnás széle.

92. kép. A fólia alsó, óntartalmú része ezen a mintán már teljesen elbarnult. Felette az ólomtartalmú ragasztóanyag és felül a vékony aranyfólia foglal helyet. Mikroszkópos keresztmetszet-csiszolat.

93. kép. Kipergett csillag helye a mennyezeten.

94. kép. SEM-EDX vizsgálat: a keresztmetszet csiszolaton barnának látszó alsó rész óntartalmú, a ragasztóanyag ólomtartalmú, a felső vékony fólia pedig ezüstöt és aranyat tartalmaz.

¹⁴ Švarcová 2009. A cumengeit előfordulhatna kísérőásványként is, de akkor több azurit vagy malachit mintában is kimutatható lenne. Inkább feltehető hogy átalakulási terméként jelenik meg.

¹⁵ Cardell 2012, MacLeod, I. 2005.



95. kép. Az almakeréki falképek állapota 2015 áprilisában.



96. kép. Digitálisan színrekonstrukció, részlet.

Összefoglalás

A pigmentvizsgálatok alapján egyértelművé vált, hogy az almakeréki szentély falképeinek színe jelentős mértékben elváltozott, és a látszat ellenére a középkori falképegyüttes megjelenése nagyon eltér az eredeti pompájától. Egyrészt mert a vízdoldható sók kémiai hatására főként az ólom és réztartalmú pigmentek átalakultak, másrészt a meggyengült vakolat és festett rétegek sok helyen perregnek, rossz megtartásúak, amit szintén a nedvesedés és a vízdoldható sótartalom okoz.

Az eredetileg kék azurit felületek elzöldültek, réz-kloriddá alakultak, ahol a beázás nagyobb mértéket öltött ott az aláfestésig, vagy a vakolatig kimosódtak. Hasonlóan réz-kloriddá alakult át egyes részekben az eredetileg szferolitot malachit, de ez színben nem okozott jelentős változást.

Bizonyos helyeken, ahol egyértelműen kék felület volt, mint a boltozat zónájában a csillagos ég, vagy Mária köpenyén, ott könnyű következtetni az eredeti színre, de a függőleges falszakaszok közép-alsó zónájában már nehezebben állapítható meg, hogy a szentek alakjainak eredetileg zöld vagy kék ruhája volt-e.

Hasonló problémát jelent a boltozaton a reneteg barnás, szürkés szín korábbi megjelenését meghatározni vizsgálatok nélkül. A falképek felső zónáiban jellemző barnás-feketés, réz-oxid tartalmú, elváltozott réteg eredetileg zöld malachit volt. Más részük viszont ólomtartalmú pigment is lehetett, ami feketés, szürkés, barnás, de olykor fehér színűvé alakult át.

Az ólomtartalmú vörös, a minium, ami például a képeretelő szegélyek eredeti színe volt, ma színátmenetesen, fekete-szürke-fehér-narancs színben jelenik meg, ezeken a helyeken jól megfigyelhető hogyan változott át a pigment. A patronmintákon is sok ilyen átmenetes színváltozás van. Az ólomtartalmú festékek esetén az a kérdés, hogy vajon mindegyik vörös minium volt-e, vagy esetleg ólomsárga, ólomfehér is előfordult, hiszen átalakulási termékeik, az ólom-oxid, vagy ólom-klorid

ugyanaz. Az elváltozások nagyrészt a falakból kioldódott sók kémiai hatására történtek, a folyamatokat ma már visszafordítani nem lehet, csupán megállításukra, lassításukra törekedhetünk. A nedvesség utánpótlás mérséklése fontos cél, de bizonyos pigmentek esetén – pl. az ólom-pigmenteknél –, ez az elváltozás lúgos közegben idővel szinte mindig bekövetkezik.

Az anyagvizsgálatok, az építőanyag és a nedvességi zónák meghatározása mellett kárterkép is készült¹⁶, ami szintén segítheti az esetleges restaurátori beavatkozások megtervezését. A nagyobb sókoncentráció, valamint a higroszkópos sók jelenléte azokban az esetekben, ahol a falképet konzerválni kell, akadályozhatja a munkafolyamatokat, a kezelőszerek bejuttatását, ezért a sók kivonása ezeken a területeken, lokálisan indokolt lehet. A falak teljes sótalanítása nem kivitelezhető, főként amennyiben a sók egy része az építőanyaggal került a falazatba. A restaurátori beavatkozás célja a meglévő állapot stabilizálása, a festék pergésének megakadályozása, a nedvességutánpótlás kiküszöbölése és a sókár mérséklése. Az anyagvizsgálati eredmények alapján egy digitális színrekonstrukció (95-96. kép) is kivitelezhető, ami az anyaghasználat és festéstechnika összehasonlíthatósága mellett segítheti a művészettörténeti kutatást, a mesterek vagy festőiskolák meghatározását.

A felvételeket készítette: Gayerhoffer Kovács Gábor, Galambos Éva, Török Ákos, Nemes Erika, Váli Zsuzsanna.

¹⁶ Kiss Lóránd és munkatársai

IRODALOM

- AZE, S. – VALLETT, J.M. – POMEY, M. – BARONNET, A. – GRAUBY, O.: Red lead darkening in wall paintings: natural ageing of experimental wall paintings versus artificial ageing tests. In: Eur. J. Mineral. Fast Track Article, Fast Track DOI: 10.1127/0935-1221/2007/0019-1771
- BAUER J. – NOVÁK A.: Artificial copper pigments in wall paintings. In: *Technologia Artis* 3. 1993, pp.153–158.
- BIDAUD, E. – HALWAX, E. – PANTOS, E. – SIPEK, B. (2008): Analyses of a Green Copper Pigment Used in a Thirteenth-Century Wall Painting. In: *Studies in Conservation* 53. pp. 81–92.
- CARDELL, C. – GUERRA, I. - YEBRA-RODRIGUEZ, A. (2005): Tin Deterioration on Polychrome Stone Sculptures of the San Jerónimo Church (Granada, Spain) Jun 2012 http://www.ehu.es/sem/macla_pdf/macla16/Macla16_054.pdf
- EASTAUGH, N. – WALSH, V. – CHAPLIN, T. – SIDDALL, R. (2004): *The Pigment Compendium*. CD-ROM, Elsevier.
- FITZHUGH, E.W. (1986): *Red Lead and Minium*. Artists' Pigments vol. 1. Cambridge, pp. 109-140.
- GALAMBOS Éva – VIHART Anna (2013): *Pigmentum, az első magyar nyelvű internetes pigment adatbázis* (www.pigmentum.hu)
- HEYDENREICH, G. (2003): „A note on Schifergrün”. In: *Studies in Conservation*, 48 (4). pp. 227–36.
- KEUNE, K. – BOON, J. J.: Analytical Imaging Studies Clarifying the Process of the Darkening of Vermilion. In: *Paintings Anal. Chem.* 2005. 77. pp. 4742-4750.
- KOTULANOVÁ, E. – BEZDIČKA, P. – HRADIL, D. –, HRADILOVÁ, J. – ŠVARCOVÁ, S. – GRYGARA, T. (2009): Degradation of lead-based pigments by salt solutions. In: *Journal of Cultural Heritage* 10, pp. 367–378.
- KOTULANOVÁ, E. – SCHWEIGSTILLOVÁ, J. (2009): Wall painting Damage by Salts: Causes and mechanisms. *Acta Research Reports*, No. 18. pp. 27–31.
- MACLEOD, I. (2005): The decay and conservation of museum objects of tin. In: *Studies in Conservation*, Vol. 50. pp. 151-152.
- NAUMOVA, M. M. – PISAREVA, S. A. – NECHIPORENKO, G. O. (1990): Green Copper Pigments of Old Russian Frescoes. In: *Studies in Conservation*, Vol. 35. No. 2. pp. 81-88.
- NAUMOVA, M. M. – PISAREVA, S. A. (1994): A Note on the Use of Blue and Green Copper Compounds in Paintings. In: *Studies in Conservation*, Vol. 39. No. 4. pp. 277-283.
- ROBBINS M. (1994): *Gems and Minerals Under Ultra-violet Light*. Geoscience Press.
- SAUNDERS, D. – SPRING, M. – HIGGITT, C. (2002): Colour change in red lead-containing paint films. In: ICOM Committee for Conservation preprints. 13th Triennial Meeting, Rio de Janeiro. London: ICOM.. pp. 455-463.
- SCOTT, D. A.: *Copper and bronze in art: Corrosion, colorants, conservation*. Los Angeles: Getty Conservation Institute. 2002. vol. 23. 50-61. <http://www.nationalgallery.org.uk/the-blackening-of-vermilion-analytical-study-of-the-process-in-paintings>.
- ŠVARCOVÁ, S. – HRADIL, D. – HRADILOVÁ, J. – KOČÍ, E. – BEZDIČKA, P. (2009): Micro-analytical evidence of origin and degradation of copper pigments found in Bohemian Gothic murals. In: *Anal Bioanal Chem* 395. pp. 2037–2050.

Galambos Éva DLA

Okl. Faszobor restaurátorművész

Egyetemi adjunktus

Magyar Képzőművészeti Egyetem

1062 Budapest Andrásy út 69-71.

Tel.: +36-1-3421-738

E-mail: galambos2@gmail.com

Váli Zsuzsánna

Okl. Festőrestaurátor művész

Doktorandusz

Magyar Képzőművészeti Egyetem

1062 Budapest Andrásy út 69-71.

Tel.: +36-1-3421-738

E-mail: zsuzsavali@gmail.com

Dr. Török Ákos

Tanszékvezető, egyetemi tanár

Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

H-1111 Budapest Műegyetem rkp. 3. K. épület

Fax:+36-1-463-2017

E-mail: torokakos@mail.bme.hu

Tel: +36-1-4632414

Nemes Erika

Okl. Festőrestaurátor művész

Doktorandusz Babeş-Bolyai Tudományegyetem

(Universitatea Babeş-Bolyai)

Történelem és Filozófia Kar, Magyar Filozófiai Intézet

400084 Kolozsvár, Stradă Mihail Kogălniceanu 1

Románia

Tel.:+40-723- 007-106

E-mail: erikafeketics@yahoo.com

A székelyudvarhelyi ferences kolostortemplom főoltárának restaurálása

Mihály Ferenc

Építéstörténeti adatok

A reformáció korában elűzött ferencesek több ízben is próbálnak gyökeret verni korábbi missziós területükön. 1604-ben hat barát az egykori, valószínűleg domokosrendi kolostorépületet próbálja elfoglalni. A többnyire protestáns felekezettű városban ellenállásba ütköznek. Hasonló zavargások, zaklatások jellemzik a 17. századi tevékenységüket. A 18. század eleji uralomváltás kedvező feltételeket teremt a ferences tevékenységnek, és Erdély más misszióihoz hasonlóan a török által elűzött boszniai barátok fontos tevékenységet folytatnak ezen a területen is. 1706-ban a barátok újra letelepednek¹, de az sem kizárt, hogy csak helyet váltanak a városban. A 18. században a főtérre épült új ferences kolostor telkét és első házat Lakatos István Csik-, Gyergyó- és Kászon székek főesperese 1705-ben adományozta a rendnek. Ez a telek valószínűleg a mai kolostor alapterülete lehetett, viszont később a ferencesek megszerezték a szomszédos telkeket is. Először faépületben laktak, kőtemplomuk építése 1712–1779 között történt. A főbejárat kapuzata fölötti 1728-as felirat, és az a tény, hogy az épület szerepel a Székelyudvarhelyt ábrázoló, 1735-ös és 1736-os Conrad von Weiss féle vízfestményeken, azt bizonyítja, hogy az 1730-ban említett alapköletétel valójában csak valamilyen átépítést jelent. A korai erdélyi barokk templomok közé tartozó épület két nyugati tornyos, kétoldalt kápolnasorral kísért hajóval és magas, egyenes záródású szentéllyel rendelkezik. A nyugati négyszög alaprajzú tornyok az 1736-os rajzon még csak sisakjukkal nyúltak a timpanonos, oromfalas templomtest fölé. Magasításukra 1771-ben került sor, és ma is a 18. század végének stílusjegyeit hordozzák. A barokk homlokzat díszítése mértéktartó. A párkányokkal és lizénákkal tagolt homlokzat legszebb eleme a kőből faragott, félköríves záródású kapu, amely 18. századi kőfaragványaink érdekes eleme. A kapuzatot füzérek és virágdíszek borítják. A templom főtéri homlokzata szintén egyszerű. A dongaboltozatú kápolnákat félköríves, míg a föléjük emelkedő, szintén dongaboltozatos hajót háromkaréjos ablakokkal látták el. A templomépítéssel párhuzamosan kolostort is építettek, melynek befejezésére 1752-ben került sor.²

A templomba belépve tág, látványos belső tér tárul elénk. A tornyok alatt két kápolna található, míg a hosszaházhoz két oldalról három-három kápolna csatlakozik.



1. kép. A székelyudvarhelyi ferences templom a templombelső és a főoltár restaurálása előtt.

A főhajó fiókos dongaboltozata hevederekkel erősített. A téglalap alaprajzú kápolnák közötti falpillérek vaskosak, a főhajó boltozata alatt hangsúlyos golyvázott főpárkány húzódik. A kétszakaszos, keresztboltozattal rendelkező szentélynek magas, ívelt alaprajzú, egész falat betöltő oltárépítménye van (1. kép).

A szentélyt a 18. század végén falképekkel díszítették, mely festés a közelmúltban szabadult meg a későbbi korok átfestéseitől. A boltozat központi mezejében a Guido Reni festménye alapján elterjedt Szent Mihály arkangyal-ábrázolást láthatjuk, amint letaszítja a Sátánt. Az oltárépítmény mögötti felirat arról tanúskodik, hogy a festést a kor ismert festője, Veres Mátyás és felesége Perger Krisztina végezte 1780-81-ben.

DEO ADIUVANTE / ALTARE HOC CUM SAN- / CTUARIO DEPICTUM, ET / DEAURATUM EST SUB / A·R·P PROVINCIALI CASI- / MIRO DOMOKOS ET PRO / TUNC LOC· GWARDIANO / R·P·MICH· SANTA SYNDI- / CO CONV·SP·DNO SIGISM· / FERENTZI. PER PICT· MA- / THIAS VERES EIUS CON- / SORT· CHRISTINA PERGER / ANNO 1781

A római kapitális betűkkel írt felirat mellett más betűtípussal egy rövidebb felirat arról tudósít, hogy Kontz Krizogon (1758–1830) ferences pap jelentősen támogatta a munkálatot.

In hac Ara polivit / aurum D P Chryzogon / Kontz

A közelmúltban történt falkép-feltárás és restaurálás alkalmával a diadalíven napvilágot látott két kronosztikonos felirat 1780, illetve 1781-ből.

¹ P. György 1930. p. 239.

² Weisz 2007. pp. 367–368.

ALTARE / LÆTE REFVLGENS DI / VI
 PETRI ATQVE PAVLI / APOSTOLIA META
 PAVPERTATIS.

TVRBO DOLOS ASTRIS, FERIO STÛGIS IGNE
 SVPERBOS / ÆSTVAT IGNITIS MENS VBI
 CÆCA ROGIS.

A teljes templombelsőt 1928-ban Lotz Károly marosvásárhelyi tanítványa, Herceg Ferenc festette ki, illetve festette át. Ezek a falképek ma is láthatók a templomhajó boltozatán.

A kolostorban elemi iskola is működött, 1949-ben a rend feloszlását követően raktárként, majd fiú bentlakásként használták. Az 1989-es fordulat után a rend visszakapta a templomot és a kolostort.

A templom faberendezése

A főoltár (2. kép)

A szentély északi falához egész falfelületet betöltő, nagyméretű, igényesen kiképzett főoltár készült. A fa építménytől kissé előbbre, körüljárható, falazott oltárasztal helyezkedik el, rajta a tabernákulummal. A Szent Péter és Szent Pál tiszteletére emelt főoltár központi fülkéjében Mária látható, kétoldalt Szent Péter és Szent Pál apostolok, vala-



2. kép. A főoltár a központi és oromzati rész helyreállítását követően.



3. kép. Mária-szobor. Restaurált állá-

ve a Mária-szobor egyedi az erdélyi vagy a Kárpát-medencei emlékek között (3. kép). A kis Jézus nélkül ábrázolt Mária jobb kezében a tisztaság szimbóluma, a liliom volt, míg lába alatt a tévtanokat író és görcsösen védő eretnek található. Mária fejére két angyal koronát helyez. A reformáció előtti Mária szobron a Mária lába alatti holdsarlóba komponált emberarc (Csíksomlyó, Erdőszentgyörgy) a Mária Istenanyaságát tagadó Nesztoriuszra utalhat, hangsúlyozva Mária Istenanyaságát, apokaliptikus lényét. A székelyudvarhelyi Mária-szoborról az is elképzelhető, hogy az ellenreformáció sajátos megfogalmazását hordozza. Sajnos az idők során Mária kezéből a liliom, az eretnekből az író toll elkallódott, de még szomorúbb, hogy a könyv lapjairól a hajdani feliratot szándékosan kikaparták, megsemmisítették. A felirat feltehetően sokat segíthetett volna a szobor ikonográfiai jelentésének pontosításában, de az sem kizárt, hogy a készítőre, vagy a készítés évére vonatkozó információt hordozott. Szerencsés módon fennmaradt egy nyomólemez a 18. század közepéről vagy második feléből, mellyel a székelyudvarhelyi Mária-társulat emléklapját nyomtatták.³ A liliomról és az író tollról ez az ábrázolás tanúskodik.

Erzsébetváros örmény katolikus templomában őriznek egy igencsak hasonló kompozíciójú faszobrot. A különbség csak abban rejlik, hogy ez utóbbinál az eretneket egy

³ Muckenhaupt, 2007. pp. 48–49. Feltehetően Franz Leopold Schmittner műhelyéből. 18. század. 21×11,5 cm. Felirata: *felül*: Tiszteltetik / Székely Udvarhelyt a T. P. Franciscanusok Templomában. *Alul*: En ... mái Napon Fogadom, hogy á Makula / nélkül Fogantatott Sz. Szűzet, mint nagy Erdemű Pátronámot / tisztelem, és az ő aiatosságát életem Fottáig tehetségem Szerént / gyakorlom Isten Engem úgy szegéljen. An(n)o 17 M.



4. kép. Az eretnek alakja félig feltárt állapotban. A szemek, az orr és a sapka szándékos rongálás nyomát viseli.



5. kép. Az eretnek alakja a restaurálás után.



6. kép. A főoltár központi része Mária alakjával, a helyreállítást követően.

ördöggel helyettesítették, melynek szárnyai, szarvai és karmai vannak. A székelyudvarhelyi szobornál (4-5. kép) az eretneknek egyértelműen emberarca van, sőt mi több, a fejére rászoruló kis simléderrel ellátott sapkája a korábbi németalföldi viseletekre emlékeztet. Az örmény templomban őrzött Mária-szobor esetén könnyen elképzelhető, hogy az eretnekség megtagadásának hangsúlyozása és a fölötté aratott győzelem szoros összefüggésben van az erdélyi, 18. századi örmények ama törekvésével, hogy bizonyítsák, hogy az őket ért eretnekségi vádak igencsak hamisak.⁴

Az oltár felépítését, díszítését és ikonográfiáját tekintve erős hasonlóságot mutat a medgyesi, dévai és körösbányai ferences kolostortemplomok oltáraival. A dévai és körösbányai oltárok nagyméretű, lendületes, könnyed áttört faragványai és a medgyesi oltár szobrai szoros hasonlóságot mutatnak a székelyudvarhelyi oltárral. Feltételezzük, hogy a 18. század második felében a renden belül tevékenykedő ugyanazon faszobrászok, fafaragók és asztalosok munkái lehetnek. A kor szokása szerint az oltár asztalos-szerkezete fenyőfából készült, míg a faragott rátétdíszítések, faragványok és szobrok hársfából. Az asztalos-szerkezetekre egyszínű fehér festés

vagy márványt imitáló piros és kék díszítőfestés készült, míg a faragványok túlnyomórészt aranylap borítást kaptak. Az aranyozott felületen váltakozik a fényarany és a matt arany.

Az írott forrásokkal ellentétben, az oltár egységes felépítésében nehezen elképzelhető, hogy a Mária-szobor fülkéjében korábban egy feszület állt volna (6. kép).

A mellékoltárok

A hat mellékkápolna mindegyikében rangos kiképzésű oltárt láthatunk.

A hajó baloldalán lévő első kápolnában a kolozsvári Könnyező Szűz képének vászonra festett másolata található baldachinos oltárépítményben. A baldachin fölött egy kartus van, mely feltehetően feliratot, évszámot, esetleg címet rejt az átfestés alatt. Az oltár predellájába, kiemelhető kis dobozokban két szép apácamunkát helyeztek el.

A második oltár Szent Antal tiszteletére állítottott. Felépítése, díszítése megegyező az előtte lévő Mária oltárral.

A baloldal harmadik kápolnájában Szent Klára tiszteletére emeltek oltárt. A Szent Klárát ábrázoló olajkép fölé Mária Magdolna festett képét helyezték. Az oltár felépítése különbözik a többi mellékoltártól, átalakításra enged következtetni. Az oromzati, Mária Magdolnát ábrázoló kép formailag nincs összhangban a felső építménnyel. A felső profil megszakítása egy korábbi faragvány vagy kartus elhelyezésére enged következtetni. Szokatlan, hogy az oromzati retabulum világos alagra felhordott kék márvány erezetű festése teljesen végigfut a kép mögötti mezőben. A főpárkány fölötti két oszlopszéken hajdan két szobor vagy faragvány lehetett.

A jobboldali első kápolnába Szent Ferenc tiszteletére állítottak oltárt. A pandantjával hasonló felépítésű és díszítésű oltár baldachin fölötti kartusa fontos információt rejthet a többretegű átfestés alatt. Az oltár vastosabb predellája és könnyedebb retabulumja arra enged következtetni, hogy itt is egy másodlagos összeépítés történt. A predellába helyezett kis dobozszerkezetekből a kolostormunkák elkallódtak. A központi, Szent Ferenc stigmatizációját ábrázoló vászonra festett olajképet Hermann György 1903-ban festette. A központi kép mögötti elta-kart feliratból tudjuk, hogy Hermann György és fia Gyula 1902-ben az oltárt újíttotta.

A második kápolna oltarán jelenleg Szent Teréz képe látható. A vászonra festett olajképet Herczeg Ferenc festette 1928-ban. Az oltár felső része ugyanolyan szerkezettel és díszítéssel van kiképezve, mint a Mária, Szent Antal és Szent Ferenc mellékoltárok. Az oltár predellája egy Nepomuki Szent János tiszteletére emelt oltár tartozéka volt. A hídszerűen kialakított oltárpredella a szent mártíromságához kapcsolódik, a Moldva folyó Károly hídját ábrázolja, melyről a szentet a vízbe dobták. Az orgonakarzaton található egy Nepomuki Szent Jánost ábrázoló vászonkép a 18. század második feléből. Korábban ennek az oltárnak lehetett a tartozéka.

⁴ Pál Emese szóbeli közlése.

Az utolsó jobboldali kápolna oltára Szent Anna tiszteletére emeltetett. A középső, vászonra festett olajkép Szent Annát ábrázolja, amint a kislány Máriát tanítja, Joachimmal a háttérben. Az oromzati képen Világosító Gergelyt láthatjuk, amint Trdat örmény nagyfejedelmet megkereszteli. Az oszlopos szerkezetű oltárépítmény egy kolostormunkával díszített predellán nyugszik.

A hat mellékoltáron több ízben végeztek felújítási, javítási munkálatokat. Az oltárokon végzett kutatások arra engednek következtetni, hogy a többrétegű, igénytelenebb átfestések alatt nagy felületen fennmaradt az eredeti színvilág. A fenyőfából készült asztalos-szerkezeteken élénk színű márványt utánzó díszítőfestés található, míg a faragott részeken, rátétfaragványokon és kereteken fémszínezés.

Az Udvarhelyhez közeli tibódi római katolikus templomban (korábban temetőkápolna) egy 1764-ből való, Sarlós Boldogasszony tiszteletére emelt főoltár található. A közelmúltban restaurált oltár szerkezete, díszítése és festése teljesen megegyezik a székelyudvarhelyi ferences templom első négy mellékoltárával.

Szószerék-együttes, papi szerk

A díszes kiképzésű szószerék-együttes 1745-ben készült. A szószerékkosár mellvédjén a négy evangélista festett képe látható, melyek az 1928-as átfestések alkalmával készültek. A szószerék-bejárat mellvédjének három táblájába és a szószerékkosár ötödik kartusába is alakos ábrázolások készültek hajdan, melyeket a későbbi mázolások alkalmával eltakartak. A kosár 20. századi, négy evangélistát bemutató képe alatt ott lapul egy korábbi festés, mely valószínűleg ugyancsak az evangélistákat ábrázolja.

A szentély jobb oldalán egy háromülékes, baldachinos papiszék található. A főpárkány tetején a Jó Pásztor szobrát láthatjuk, díszes faragványokkal, vázákkal övezve.

A templom asztalosmunkái

Szerencsésen fennmaradt a templom néhány eredeti nyílászárója. A szentély négy oratórium-ablaka, a toronyfeljáró ajtószárnya, az orgonakarzat két ajtószárnya, valamint a szentély két ajtaja a 18. század termékei. A keretbetétes szerkezetű, profillécekkal díszített, két füles mezőre tagolt ajtólapokat igényes vasalatokkal látták el. Figyelemre méltó a keretek sarokillesztése, mely oltároknál alkalmazott, archaikus vonásokat őriz. A puhafából készült ajtószárnyakat hajdan festették, értékesebb fák, gyökérfurnérok rajzolatát, színét imitálva. A közelmúltban több ajtószárnyról eltávolításra kerültek a későbbi korok szerényebb kivitelű, egyszínű átfestései, mázolásai.

A sekrestye bútorzata igényes 18. századi asztalosmunka, melynek előképeként a szamosújvári ferences kolostor műalkotásai szolgálhattak. Noha ez utóbbinál mives intarziámunkát láthatunk diófa, tiszafa berakással, a székelyudvarhelyi szekrények ajtóinál, fiókjainál, for-

gatható sarok-tabernákulumánál flóderfestéssel sugallták e nemes fák rajzolatát, színét.

A rendházban számos más műalkotást, szobrot, festményt, oltártöredéket őriznek, melyek kultúrtörténeti értéke jelentős. A kápolnában egy Mária kegykép-másolat található, díszes keretezésben, mely nagyon közel áll a római Santa Maria Maggiore templom Havas Boldogasszony kegyképéhez. A kegykép másolatát láthatjuk a kolozsvári ferences templom főoltárán, valamint a mikházi ferences kolostor egyik mellékoltárán. A kolostorban egy Győzedelmes Máriát ábrázoló faszobrot is őriznek. A kolostor emeleti folyosóján egy ostorozott Krisztus- és egy Szent Ferenc-kép található.

Állapotleírás

A 20. század végére a ferences rend visszakapta jogos tulajdonát és hozzákezdhetett a több évtizede elhanyagolt épületegyüttes helyreállításához. A templom építészeti helyreállítását, javítását követően sor került a faberendezés kutatására, állapotfelmérésére, a restaurálási terv elkészítésére és a helyreállítás megkezdésére.

A templom faberendezése, állapotát tekintve, közepesnek mondható. Annak ellenére, hogy többször, többé-kevésbé sikeresen javították, átfestették, anyagában és festésében sokat megőriztek az egységes, igényes barokk berendezésből.

Nagyobb szerkezeti károsodások, hiányok, cserék nem jellemzik a berendezést. Talán a legjelentősebb beavatkozás az főoltár szentségházán történt valamikor a 20. század legelején (7. kép). Az ívesen előhajló, forgatható tabernákulumot magába foglaló építményt megcsonkították, a forgatható részt eltávolították és egyszerű ajtókkal látták el. A főoltár esetében jelentős biológiai károsodások csak az oltár alépítményén azonosíthatók. Az idők folyamán a talpzat sok nedvességet kaphatott, ennek következtében a lábazati rész, a dobozszerkezet alsó, vízszintes elemei rovarkárosodottak.



7. kép. Az oltárasztal és az átalakított tabernákulum, a helyreállított, eredeti színvilággal.



8. kép. Kutató ablak a főoltár lábazati részén. Az eredeti fehér réteget négy későbbi átfestés réteg borítja.



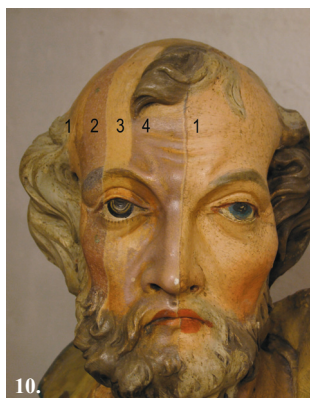
9. kép. Feltárási próba Mária szoborfülkéjén. Az eredeti, ezüstre felhordott zöld lazúrt ötrétegű átfestés borítja.

A legjelentősebb beavatkozás a festett felületen történt, melyet több ízben átfestettek. A koronkenti átfestések nem egységesen borították a teljes felületet. Általánosan három-négy réteg átfestéssel számolhattunk. Az oltár lábazati részén az eredeti piros márványozáson, illetve fehér festésen négy átfestés réteg volt, melyek szerényebb, fehér átfestések a későbbi korokból (8. kép). Mária íves szoborfülkéjébe az ezüstlapra színes lazúrokkal nagyon mutatós kagylómotívumot festettek, melyet öt ízben átfestettek (9. kép). Az öt alsó, ember nagyságú szobornál az eredeti, igényes, 18. századi festést három (10. kép), míg az oromzati Szentháromság kompozíció alakjait két, illetve három rétegben festették át. Az aranylappal borított faragványok esetében is hasonlóan több átfestési réteggel számolhattunk. Az oromzat hátlapján a dicsfénykoszorúk mellett az első átfestési rétegen talált 1830-as években készült ceruzafelirat alapján feltételezzük, hogy az első átfestés már ez előtt megtörtént. A szoborfülkébe rejtett papírocska alapján jelentős munkálatra került sor 1898-ban, melyet Imrecska és Szántó aranyozók és szobrászok végeztek. Nekik tulajdonítjuk az oltár sajátos, a 19. és 20. század fordulójára jellemző átfestés rétegét. Szintén egy ceruzairás jelzi, hogy a harmadik átfestés réteg már 1945-ben fedte az oltárt. Összességében megállapítható, hogy az átfestési rétegek nem képviseltek különös történeti, művészettörténeti értéket (11-14. kép).

Az oltár restaurálása

A restaurálás általános, többnyire a restaurátor-szakmában jól ismert munkafolyamatokkal, módszerekkel és anyagokkal történt, ezért ezt a folyamatot csupán néhány mondat erejéig ismertetjük nagyon vázlatosan, majd egy-egy részletre, észrevételre térünk ki, melyek – véleményünk szerint – tanulságosak.

A kutatást, próbafeltáráásokat, próbatisztításokat követően összeállítottuk a restaurálási tervet a hatósági engedélyeztetés végett, majd sor került az oltár részleges bontására. Az asztalos-szerkezet a helyén maradt, a szobrok, a rátétfaragványok és Mária központi szekrénye



10.



11.



12.



13.



14.

10. kép. Szent Péter arca a feltárási folyamatában. 1. Az eredeti, 18. századi réteg. 2-4. átfestési rétegek.

11-13. kép. Puttófejek az oromzati Szentháromság kompozíciót körülvevő felhőkoszorúból. Félíg feltárt állapot. Baloldalon az eredeti, 18. századi réteg, jobboldal a 20. századi igénytelen átfestés. A szárnyakon az eredeti, 18. századi aranyozás látható.

14. kép. A Mária feje fölött koronát tartó, baloldali angyalka, félbetisztított állapotban.

kiemelésre kerültek. A legnagyobb feladatot a feltárási munkálatok jelentették, melyeket részben mechanikusan, másrészt vegyszeres úton végeztünk. A fertőtlenítési folyamatot követően szerkezeti megerősítés és kisebb plasztikai kiegészítések elvégzése következett. Tekintettel arra, hogy az oltár felépítésben, díszítésben és – nem utolsósorban – festésben igencsak jól és nagymértékben megőrizte a 18. századi állapotot, sok kiegészítésre, retusra nem volt szükség (15-16. kép).

A feltárási munkálatok az oltár teljes festését érintették. Mint már korábban említettük, többretegű átfestés borította az egész felületet. Mivel az átfestési rétegek nem képviseltek művészettörténeti értéket, ezért egyértelműen azok eltávolítása mellett döntöttünk. Aránylag könnyű feladatot jelentett a márványozott díszítőfestéssel borított részek feltárása. A többretegű, többnyire olaj kötőanyagú



15. kép. Részlet a Mária-szoborról és környezetéről a restaurálás előtt.

átfestéseket meleg levegő segítségével, mechanikus úton távolítottuk el. Kis készülékkel, melyen pontosan állítható a hőmérséklet és a kiáramló levegő mennyisége, és a tisztítandó felület korlátozható egy vagy akár fél négyzetcentiméternyi felületre, a márványozott díszítőfestés jól feltárható volt. A hő hatására, a márványozott felületre felhordott, enyhén megsárgult, vastag védőbevonat, lakkréteg lágyult meg leghamarabb és könnyen lehámozhatóvá vált valamennyi átfestési réteggel együtt (17. kép). Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a felület nem forrósodott át, mivel a tisztítás egyszerre kis felületre terjedt ki, a melegítés ideje és mértéke a készülékkel jól szabályozható. Tudott, hogy a magas hőmérséklet káros hatást fejthet ki a kötőanyagokra, szerves bevonatokra vagy akár a hordozóra, ám összehasonlítva a vegyszeres eljárásokkal, ez a módszer eredményezte a legszebb felületet, a legkevesebb sérüléssel. A feltárás után 95–98%-ban megmaradt az eredeti festékréteg és csak kis hibákat, sérüléseket kellett retusálni.

Az oltár fémszínezésének jelentős részét ezüstlap bevonat képezte. A bóluszrétegre fölhorodott ezüst lapo-



16. kép. Részlet a Mária-szoborról és környezetéről a restaurálás után. A retusált felület aránya 1% alatt van.



17. kép. A Mária-szobor piros márványozással díszített talpazata. Mechanikus feltárás hő-légfúvóval. A meglágyult felső rétegek az eredeti rétegre felhordott bevonat szintjén szépen elválnak.



18.

18. kép. Ezüstre felhordott vörös lazúr. Az oromzat térdeplő angyalának köntöse a feltárás folyamatában.

19. kép. Szent István alakja a restaurálás előtt.

20. kép. Részlet Szent István alakjáról a restaurálást követően. A palást belső oldalát ezüstre felhordott sárga lazúr díszíti, a párnán és a kabáton két különböző zöld lazúr maradt fenn, a palást csatjának ékköve vörös, az övcsat ékköve kék lazúrszínekben pompázik.



19.



20.

kat polírozták, majd színes lazúrokkal borították (18-20. kép). A pigmentekben vagy színezékekben szegény, áttetsző bevonat vagy lakkréteg a felületnek nemesebb, fém-



21. kép. Az oromzat térdeplő angyalalakjának vörös lazúrral, gazdag árnyalatokkal megfestett köntöse. Helyreállítás utáni állapot.



22.



23.

22. kép. Részlet a Mária-szoborról félig feltárt állapotban.

23. kép. Részlet a Mária-szoborról a restaurálás után. Az eredeti festékréteg 95–98%-ban fennmaradt.

jelleget adott. Ezeknek az ezüstözött felületeknek a tisztítása, véleményük szerint, az egyik legnehezebb feladat. Az ezüst réteg a kén hatására korrodálódik, először enyhén sárgul, majd barnul, míg végül egészen fekete színt ölt. Amennyiben egy károsodott, töredékes ezüst réteggel van dolgunk, ennek a beazonosítása önmagában is könnyen félrevezető lehet. A feltárás szempontjából nagyobb probléma ezen a változó ezüst felületen lévő színes lazúrrétegek a megőrzése. A magyarázat talán abban rejlik, hogy a polírozott fém felületére gyenge erővel kötődik a színes lakk, és mechanikus beavatkozás esetén a leggyengébb pont e két réteg között található. Vegyszeres feltárás, tisztítás esetén is legtöbbször az ezüst felületén válnak el a rétegek, és egy fényes ezüst felületet nyerünk, mely nagyon látványos, de köszönő viszonyban sincs az eredeti megjelenéssel. Számos restaurált tárgynál, szobornál és oltárnál láthattuk, hogy a hajdani lazúrozott felületekre teljes rekonstrukció készült, azzal az indoklással, hogy a lazúrréteget nem lehet feltárni, de még inkább, a retusálása lehetetlen. Ez az út veszélyes, hisz egy kis mintafelület vagy szigetecske alapján készült, nagy felületre kiterjedő rekonstrukciónak a hitelessége megkérdőjelezhető, mivel ezek a lazúrok nem homogén bevonatok. A tanulmány tárgyát képező oltáron például az oromzati adoráló angyalok vörös lazúrrétege festőien változik az angyalok köntösén (21. kép). Vannak részek, ahol egészen tömény, pirosas jellegű, máshol egészen vékony, sárgásba hajló árnyalatot mutat. A képiró festett a színes lazúrral és nem egységesen kiszínezte az ezüst felületet. Még szebb részletet tártunk föl a Mária-szobor fülkéjében, ahol az ezüstre színes lazúrokkal egy nagy kagyló-motívumot és drapériát festett. Mária köntösét hasonlóan ezüst rétegre festett színes virágokkal, levelekkel díszítette a mester (22-23. kép). A lazúrok készítésére és felhordási módozataira jelen rövid tanulmányban nem térünk ki, mivel az ISIS-füzetek hasábjain a közelmúltban egy ennek szentelt tanulmányt olvashattunk⁵, mely ismerteti számos receptes könyvben föllelhető lazúrozási

technikát és anyaghasználatot. A székyudvarhelyi oltár esetében a feltárás több lépésben történt, rétegről-rétegre haladva lefelé, különböző módszerekkel és anyaghasználattal. A színes lazúr felületén lévő első átfestési réteg eltávolítására, számos feltárási próbálkozást követően, a legjobbnak a tömény (32%-os) ammónium-hidroxidos (NH₄OH) tisztítás bizonyult. Apránként haladva, kis felületen (kb. fél négyzetcentiméter), rövid vegyszerezés után – mondhatni – azonnal szárazra visszatöröltük a felületet. Ezt többször megismételve, szép lassan el lehetett vékonyítani, sorvasztani az átfestési réteget. Arra törekedtünk, hogy a felület folyamatosan száraz legyen, és a repedéshálón keresztül ne kerüljön be vegyszer a mélyebb rétegek közé, mivel a vékony lazúrréteg nagyon érzékeny. Más festett felületekkel szemben, amelyek sokszor aránylag jól bírják a különböző vegyszeres tisztításokat, az ezüstre felhordott lazúrrétegek nagyon érzékenyek, és majdnem minden vegyszerre elválnak az ezüst alaptól. Tehát azt próbáljuk hangsúlyozni, hogy a feltárás folyamán nemcsak a vegyszer összetétele, hanem annak az alkalmazási módja is igencsak fontos.

A feltárásokat követően kicsit ellentmondásos, vagy inkább szokatlan színvilág mutatkozott a főoltáron. Az asztalos-szerkezet jelentős részén fehér alapszín, míg az oszlopok és a lábazat alsó felén piros márványfestés került napvilágra. Az oltárasztal és a rajta lévő szentségház világoskék. Mindehhez az oltárépítményen hangsúlyos kék és zöld lazúrrétegek társulnak, gazdagon aranyozott faragványokkal. Ha a mai ízlésvilágunk szerint egy kicsit túlzottan változatos és szokatlan is a színpompa, bizonyára a barokk esetenként túlfűtött gazdagságába, színpadias megjelenésébe jól illeszkedik.

Az eddigiek során szót ejtettünk több típusú felületről, díszítésről és feltárási módszerről. Ugyanakkor szükséges megemlítenünk azt is, hogy az aranyozások esetében nem minden részleten tártuk fel az eredeti felületet (24-25. kép). A piros márványutánnal díszített oszlopok fejezetét és egyes áttört faragványokat úgy festettek át az 1898-as beavatkozás során, hogy a díszek kidomborodó részeire fény-aranyat, a környező felületekre pedig matt

⁵ Tövissi 2015. pp. 20–29.



24. kép. Pajzsdísz a főoltár központi fülkéjének jobbjáról, a kutatóablakkal. A dísz négyrétegű átfestés borítja. Az aranyozott felületeken részben a sötétvörös bólusra felhordott 19. század végi aranyozás, másrészt az igénytelenebb, későbbi, elszíneződött bronzporos átfestések láthatók.

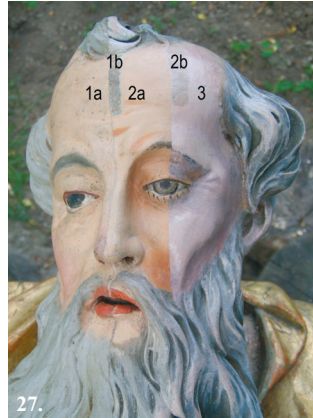


25. kép. A pajzsdísz a restaurálást követően. Az aranyozott felületeken részben a feltárt 18. századi fényarany, másrészt (a szélső bogys díszítésen) a 19. század végétől származó, a restaurálás során megőrzött fényarany látható.

aranyat hordtak fel. A fényarany felhordása előtt az eredeti aranyozás felületét durván megfaragták, megcsiszolták, majd másfél-két mm vastagon lealapozták, erre került a sötétebb vörös bólus és a később szépen felfényezett aranyfüst. A felület érdesítése során okozott sérülések és az alapozás nyomai néhol még a környező részekre is kiterjednek, ráfutnak (26. kép). Az aranyozókat ez nem zavarta, mivel ezeket a felületeket matt arannyal borították. Az említett beavatkozás után, az oltáron még több ízben végeztek javítást, felújítást. A jó minőségű, szép patinájú, fényarany felületeket nem festették át. A környező matt arany felületeket viszont több rétegben borították igénytelenebb, elszíneződött, bronzporos átfestési rétegek. A helyreállítás során ez utóbbi bronzporos festések eltávolítása mellett döntöttünk, feltárva az alattuk fennmaradt 18. századi fényaranyat. A 19. század végi fényarany eltávolítása során – mely technikailag is nehezen kivitelezhető – az eredmény egy töredékes, sértett eredeti felület lett volna, melyért fel kellett volna áldozni egy jó megtartású, szép felületű aranyozást, majd helyette egy gyakorlatilag ugyanolyan rekonstrukciós festést készíteni. Mindezeket mérlegelve, az 1898-ban készült fényarany felületek megtartása mellett döntöttünk.



26. kép. Egy faragvány részlete. 1. sérült eredeti fényarany felület. 2. Az 1898-as átfestésnek tulajdonított fényarany réteg. 3. háromrétegű matt arany és bronzporos átfestés.



27. kép. Az Atya arca a feltárási folyamatában. 1a. eredeti, 18. századi réteg. 1b. az eredeti festés patinája, szennyeződése. 2a. első átfestés réteg. 2b. első átfestés réteg patinája, szennyezett felülete. 3. második átfestés réteg.



28. kép. Tanúfolt Szent László király palástjának belső oldalán, az ezüstözött, sárga lazúrral színezett felületen.

A patinaréteg beazonosítása, megőrzése nagyon fontos feladat a festékréteg-kutatások és feltárások során (27. kép). A patina szó igencsak sok mindent magába foglal. A teljesség igényére való törekvés nélkül, csak a legfontosabbakból emelünk ki néhányat: részben lerakódott, ráakódott, erősebben kötődő szennyeződés; sok esetben zsírosabb jellegét a gyertya- és olajégetésnek köszönheti. Származhat tapintásból, kézzel való simogatásból, de a többszöri, többé-kevésbé szakszerű takarítás is befolyásolja, nem beszélve az visszamaradt tisztítószer maradványairól. Nem utolsó sorban egy adott festékréteg vagy bevonat réteges öregedése is eredményezheti, mivel a réteg felső fele jobban ki van téve a környezeti hatásoknak, és erőteljesebben öregszik. E felsoroltakból számunkra az a legfontosabb, hogy a patinaréteg a tisztításkor elválasztó réteggé működik. Pontos beazonosítása és megismerése, mondhatni, elengedhetetlen a szakszerű feltárásnál. Az a szerencsés, ha a feltárási szánt festékrétegnél a patinaréteg megőrzésre kerül, illetve, amennyiben zavaró, elvékonyításra vagy finom tisztításra, mellőzve a teljes eltávolítást, a nyers festés felületre hozatalát. Sok információt is rejthet, néha tájékozathat arról, hogy mennyi ideig volt „használatban” egy adott színvilág, milyenek voltak a körülmények, stb. Az oltár esetében a szobrok testszíneinél szépen fennmaradtak a különböző rétegek patinái, többé-kevésbé szennyezett felületei.

A restaurálás során nagyon fontos és hasznos érinthetetlen tanúfoltok megőrzése (28. kép). Az utóbbi időben egyre jobban hajlunk minél több tanúfolt meghagyására, valamennyi típusú felületnél. Ezek bizonyíthatják a munka hitelességét, a feltárási szakszerűségét. Ugyanakkor nagyon sok információt megőriznek az utókor kutatói, restaurátorai számára az átfestési rétegekről, különböző korok ízléséről, színvilágáról. Segíthetnek berendezési



29. kép. Mária arca. Feltárt, retusált, kész állapot.



30. kép. Mária arca. Retusált, kész állapot. UV-lumineszcens felvétel.

tárgyak azonosításában, egy együttesen belül való összetartozásuk igazolásában. Sokszor halljuk azt a népszerű és elterjedt megjegyzést, hogy a dokumentációban benne vannak az információk. Viszont, ha figyelembe vesszük, hogy csak az elmúlt 100 esztendőben, de még napjainkban is, miként alakulnak át és változnak intézmények, műemlék-tulajdonosok, levéltárak és különböző őrzési helyek, igencsak elbizonytalanodunk a restaurátori dokumentációk sorsát illetően. A tanúfoltok a tárgyon hagyott dokumentációk. Helyüket jól kell megválasztani, hogy valamennyi réteg jelen legyen, értékelhető módon, aránylag jó állapotban. Attól sem kell megriadni, ha az összkép érdekében szükségszerű a többrétegű tanúfoltok felületét visszafogott retussal beilleszteni környezetükbe, hogy ne legyenek kirívóak. Nem a restaurátori tudást vagy beavatkozást hivatottak hangsúlyozni, hanem az avatott szem vagy a jövőbeni kutató, restaurátor számára kell az információt tovább vigenek. A retusált tanúfoltot is megtalálja a jövőbeni kutató, szakember, és igencsak fog örülni a számára is fenntartott lehetőségnek. Az udvarhelyi oltáron több tucat tanúfoltot hagytunk, a látványban hangsúlyosakat, zavarókat a környezethez illeszkedve retusáltuk.

Egy utolsó gondolat erejéig az UV-lumineszcens felvételek fontosságára hívjuk fel a figyelmet. A régi, és valamennyi szakember számára jól ismert módszert, általában a kutatásnál, a különbözőképpen megöregedett lakkok,

bevonatok azonosításánál, különböző pigmentek vizsgálatánál, a tisztítási folyamatnál és még számos helyen alkalmazzák. Azzal a gondolattal bővítenénk a felsorolást, hogy mennyire fontos a kész, kiegészített, retusált állapotról készített UV-lumineszcens felvétel. Ezzel lehet vallasni a tárgyat (és a restaurátort), mérlegelni a beavatkozás mértékét, jogosultságát, hitelességét (29-30. kép).

IRODALOM

BOROSS Fortunát: Az erdélyi ferencrendiek. Kolozsvár, 1927.

HERMANN Gusztáv: Székelyudvarhely, műemlékek. Székelyudvarhely, é.n.

KOVÁCS Árpád: A székelyudvarhelyi ferences templom. Székelyudvarhely, 2007.

MUCKENHAUPT Erzsébet (2007): A csíksomlyói ferences nyomda és könyvkötő műhely. Kiállítás katalógus, Csíki Székely Múzeum. A kiállítást rendezte és a katalógust szerkesztette: Muckenhaupt Erzsébet. Csíkszereda.

ORBÁN Balázs: A Székelyföld leírása. Pest, 1868.

P. GYÖRGY József (1930): A ferencrendiek élete és működése Erdélyben. Kolozsvár.

SABAU, Nicolae: Metamorfoze ale barocului transilvanean I-II. Cluj, 2002-2006.

TÖVISSI Júlia (2015): Lüstztertechnika ezüst alapon a 18. századi recepteskönyvekben, In: ISIS Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 15. Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely. pp. 20–29.

VEÖREÖS András: XVIII. századi ferences kolostorok Erdélyben. In: Építés, építészettudomány, 2005.

WEISZ Attila (2007): Székelyudvarhely, ferences templom és kolostor. In: Száz erdélyi műemlék. Szerk: Kirizsán Imola – Dr. Kovács András – Dr. Szabó Bálint – Takács Enikő, Kolozsvár, pp. 367–369.

Mihály Ferenc

Fa- bitorrestaurátor művész

545500 Sovata, str. Liniștei nr. 26

Mobil: +40-745-850-102

E-mail: fmihaly@digicom.ro

Az erdélyi történeti üvegablakok túlélésének esélyeiről

Mester Éva

Történeti áttekintés

Minden műtárgy annyit ér – esztétikai és anyagi vonatkozásban – amennyit meg tudunk őrizni belőle az utókornak. Vannak olyan műtárgyaink, melyek értéke nem pénzzel, hanem kimagasló történeti és eszmei jelentőséggel mérhető. Ebbe a csoportba tartoznak az egyszerű, geometrikus mintázatú, díszítés nélküli üvegablakok is. A történelmi Magyarország középkori ablakairól – melyek között voltak díszes üvegfestmények – írásos forrásokból, korabeli számadáskönyvekből értesülhetünk. Ezek a háborús pusztítások következtében nemcsak a nagy székesegyházakból, de a kisebb vidéki templomokból, a királyi palotákból és a vidéki várkastélyokból is nyomtalanul eltűntek. A régészeti leletek töredékes emlékének a kutatóknak szűk kereteken belüli tájékozódást és összehasonlítást tesz lehetővé. A reneszánsz kortól fokozatosan fogyatkozott az igény az üvegfestmények iránt. A későreneszánsz és a barokk túldíszített belső terei – a kupolákban az illuzionista égbolttal és a szentek seregével, a mozgalmas falképekkel, az aranyozott oltárok szomszédságában már nem igényelték a színes ablakokat. Fokozatosan fakulnak a színek, egészen halványak lesznek a tónusok, a mintázatok leegyszerűsödnek. A mindenkor építészeti környezet, a kordivat határozta meg – hol, mire volt szükség.

Az ablaknyílások befedéséről, a hideg elzárásáról és a fény bejutásáról minden időben gondoskodni kellett. A városházákban, várkastélyokban, lakóépületekben a marhahólyagos lefedést a 15. századtól kezdve lassan felváltotta az üveg.¹ Az egyes táblákat kisebb egységekből, pl. – tányérüvegből (Butzenscheibe) vagy síküvegből egyaránt előállíthatták. Az üvegelemeket mobil – kivehető és visszahelyezhető fakeretekbe építették. Ahol a nyílászárókat egységesítették az ablaktáblákat több épületben is használhatták – a külön erre a célra készített rekeszes ládákból egyik épületből a másikba szállíthatták, a tulajdonos igényeinek megfelelően. A törékeny, olykor feszültséges, fűvással előállított síküveg lapokból nehezebb volt ablakszárnyakat készíteni. Könnyebb volt a nagyobb darabokat sablonok alapján kisebb, geometrikus elemekre szabni, melyekből az egyes ablakrészeket össze tudták építeni. Ezekben az időkben még nem álltak rendelkezésre olyan nagyobb méretű és megfelelő falvastagságú, jó minőségű üveglapok, melyek hosszabb időre alkalmasak lettek volna teljes ablakfelületek beüvegezésére, ezért szerte Európában az osztott felület



1. kép. Az pannonhalmi apátsági templom restaurálási látványterve 1865-ből id. Storno Ferencről.

a jellemző. Az alapformák a Kárpát-medencében is leggyakrabban a rombusz, a méhsejt, a téglalap. Ezeket az egyenes vonalakkal határolt elemeket magas óntartalmú, merev sínekkel építették össze – azonos formákból, vagy az alapmotívumok variálásával létrehozott egyszerű mintázatok szerint – így a kör elemekből megépített ablakszárnyakhoz hasonlóan ezek is nagyon tartós darabok lettek. A tányérüveg elemeket hajlékony ólomsínekkel foglalták egymáshoz, melyek kiválóan alkalmasak voltak íves (kör) és egyenes vonalban végződő elemek kombinációjával összeállított felületek pontos összeépítésére, de a magas ólomtartalom miatt ezek a felületek könnyebben vetemedtek. Az üveges mesterséget vidéken is lehetett művelni. Az ablakok javítását a vándor üvegesek (vitri-

¹ H. Gyürky 1998.



2. kép.
A nagy körablak és a három lánzsaablak méretarányos terveit id. Stornó Ferenc készítette Sopronban 1869-ben.

par, Glaser)² időről-időre elvégezték. A sérülékeny hutaólmot tekercekből könnyen magukkal vihetők. Minden hutában, üvegcsűrben más-más tulajdonságokkal rendelkező üvegtermékeket állítottak elő, mert az üveg minőségét az olvasztásnál használt alapanyagok összetétele döntően befolyásolta. A legfontosabb komponens ezek közül a homok volt, melyet a súlya miatt legtöbbször a közeli homokbányákból szállítottak. A legtöbb homok különféle fénoxidokkal szennyezett, ezek mértéke eltérő, ennek arányában módosították az üveg alapvető tulajdonságait, így az átlátszóságot, a színek tisztaságát és az időállóságot.³ A nanotechnológiai vizsgálatok segítségével pontosan meg lehet állapítani az üvegolvasztásnál használt homok összetevőit, és ebből következtetni lehet az egykori homokbánya helyére. Összehasonlító vizsgálatokkal következtetni lehet az üveg előállításának idejére és helyére. Ugyanígy a fémsínek is meghatározó adathordozók, mivel ezeket az egyes műhelyek maguk állították elő – az ólom, ón és a forrasztóanyagok összetétele egyedi jellemzőket mutatnak. Az adatok összegezve kirajzolhatják az egyes területeken működő üveges műhelyek jellegzetes vonásait, az egykori ablakok készítményét.

A 19. század és a közelmúlt szemlélet-változásának következményei

A Kárpát-medence középső részein a 19. század második felében ezeket az egyszerű geometrikus osztású ablakokat a historizmus és az eklektika korában – az európai kordivatnak megfelelően sok helyen narratív üvegfestményekre cserélték a katolikus templomokban, a Partiumban és Erdélyben is. A reformegyházak gyülekezeteinek egyszerű megjelenésű, díszítés nélküli – gyakran román

kori alapokkal és falazatokkal rendelkező templomaiban ragaszkodtak a színtelen üvegből, geometrikus mintázattal készült ablakokhoz, ahol ezek – az eredeti fémsínekkel, a régi fakeretekben – hosszú évszázadokon keresztül szolgálták és védték a híveket a hideg és az eső ellen – értékes információkat hordozva az előző korok technikai megoldásairól, mesterembereinek felkészültségéről. Ezek a templomi tartozékok túlélték a reformkort, a világháborúkat, az azokat követő szűkös évtizedeket, valamint az ideológiai változásokat.

A rendszerváltás és az Európai Unióhoz való csatlakozás új gondolkodásmódot és új igényeket hozott, ami felgyorsította az eseményeket. Az épületek helyreállítására való törekvés előbb született meg, mint ahogy a szakemberek kinevelése megtörténhetett volna. Az Erdélyben kibontakozó műemlékvédelmi fórumok ezt a hiányt igyekeztek pótolni. A sürgető építészeti problémák a nagymértékű állagromlás felszámolása mellett ráirányították a figyelmet az épületdíszítmények megőrzésének fontosságára is. Lassan elindult a műemlékvédelmi szakmérnök-képzés, melyhez igyekezett felzárkózni a restaurátorok képzése. A festett fakazettás mennyezetek, énekes karzatok, a szószékkoronák, a stallumok és padok, vagy a vakolat alól akár több rétegben is előkerült középkori falfestmények a nemzetközi elvárások figyelembevételével kerültek konzerválásra, restaurálásra, teljeskörű helyreállításra. A több száz éves, vetemedett, itt-ott hiányokkal küszködő, díszítetlen üveglakok értékét csak kevesen ismerték fel – még a műemlékvédelmi helyreállításban résztvevő építészek közül sem mindenki – megtartásuk fontosságára csak kevesen hívták fel a figyelmet.⁴ A rendszerváltás idején – 1990-ben szinte minden településen megvoltak még a régi, templomi üveglakok. Napjainkban ezeknek csak töredékét lehet fellelni – általában azokon a helyeken, ahol a helyreállítás még várat magára. Halaszthatatlan, sürgető feladat, hogy a szakemberek a történeti egyházak vezetőivel, a helyi lelkészekkel közösen gondolkodva a templomok értékeit megmentésük. Együttműködésük hatékonyságán múlik, milyen eséllyel tudjuk az erdélyi történeti üveglakokat megőrizni a jövő nemzedékeinek – a meglévőket hitelesen restaurálni – megtartva eredeti anyagaikat és beépítési módjukat – a hiányzókat hogyan tudjuk pótolni, rekonstruálni az analóg példák alapján.

A kordivat követésének hatásai a történeti üveglakokra

Ma még nem lehet megjósolni a túlélés esélyeit. Ha a romániai rendszerváltás óta eltelt időszak – 25 év – történéseit összevetjük a megelőző 300, esetleg 400 év alatt bekövetkezett változásokkal az értékvesztés óriási. A kordivat követésének legtöbbször a régi, sajátos jegyeket hordozó ablakok esnek áldozatul. Nemcsak Erdélyben és a Partiumban cserélhetik le dokumentálás nélkül tör-

² H. Gyürky 1998.

³ Mester E. 1997.

⁴ Mester 1994.



3. kép. A apátsági templom mai semlegesített belső tere, a „megvakított” ablakkal. Már a baldachint is elbontották.

téneti ablakainkat, de ez az anyaországban is következmények nélkül megtörténhet. Ahol egészen a közelmúltig büszkék lehettünk eredményeinkre, napjainkban tanúi vagyunk olyan változtatásoknak, amelyek ellen az egész műemlékes szakma joggal tiltakozik – mindhiába. Bizonyos esetekben felelős gazdasági, politikai, egyházi vezetők – megfelelő tudás és tájékozottság hiányában hoznak olyan lényeges döntéseket, melyek nincsenek összhangban az egyes műtárgyak művészeti, történeti, gazdasági értékével. Intézkedéseikkel felülírhatják a nemzetközi ajánlásokat és elvárásokat. Ilyenkor nem csak az adott műtárgy, műtárgy-együttes sérülhet – esetleg meg is semmisül – de az építészeti környezet is kiüresedik, idegen jelentést kaphat. A műemlékekben és műtárgyakban testet öltő nemzeti értékeink elherdálására nem adhat felmentést semmilyen hivatkozás – a külföldi rossz példák, de a kordivatot mereven diktáló, hiányos felkészültségű építésszek ellentmondást nem tűrő önmegvalósító törekvései sem. Az elmúlt évek egyik nagy vitát kiváltó műemlék-átépítő eseményét mutatjuk be az üveglakok túlélésének aspektusából az alábbi sorokban. Így talán érthetőbbé válhat, a Kárpát-medence szerényebb templomainak díszetlen ablakait miért pusztíthatták el az elmúlt évtizedek templomfelújítási hullámai.

A nagymúltú, ősi Pannonhalmi Bencés Főapátságot nemzeti történelmünk, építészeti, iparművészeti örökségünk szerves részeként tartja számon a szakirodalom és a közvélemény. Történelmünk viharos évszázadai utáni megújítása – nagyszabású kiépítése a 19. század első évtizedeire esett, amikor már megvolt a kellő felkészültség, a gazdasági és technikai háttér a hazai egyházi építészeti hagyaték helyreállítására. Később, a historizmus idején a korban megszokott módon – az architektonikusan megújult épületet egységes tematika alapján, határozott ikonográfiai program alapján falképekkel és színes üveglakokkal tették harmonikus egésszé (1. kép).

A templomba betérő tekintetét a szentély felé vezették a falképek, a posztamensen álló díszes baldachinos oltár mögött a templom szimmetria tengelyének végpontján felragyogó impozáns üvegfestmény, amely az egész belső tér hangulatát meghatározta. A szentély hatalmas körablaka az apátsági templom névadó szentjét a magyar vonat-

kozású – Szombathelyen született Szent Mártont díszes ornátusban jelenítette meg. Magyarországon a püspök-szent kultusza mindig is jelentős volt (2. kép).

A nagy szakértelemmel elkészített üvegfestmény vete-medés és festéklepergés nélkül csaknem másfél évszázadon keresztül meghatározó díszítménye volt a templomnak. Mindezek ellenére az épület közelmúltban történt átalakításakor a templom vezetősége, a szerzetesi közösség egy tollvonással nemkívánatosnak minősítette hazánk egyik legkorábban keletkezett értékes történeti üvegfestményét – azzal az indokkal, hogy zavarja a tucatnyi létszámot el sem érő szerzetesi közösség elmélyült imádkozását (3. kép).



4. kép. A szignatúra pontosan mutatja ki és milyen mértékben vett részt a munkában.



5. kép. „Boldogok a tiszta szívűek, mert meglátják az Istent” Gonzága Szent Alajos üvegfestmény.

A Szent Márton üvegfestményt kiemelték eredeti helyéről és Budapestre szállították. Biztonságos tárolása nagy mérete miatt eleve megoldhatatlan. Kérdés túléli-e a nemkívánt változtatást. Az üvegfestmény helyett az ablaknyílásba a világ távoli tájáról hozatott, épületidegen drága alabástrom lemezeket építettek. Európa nyugati, gazdagabb felében a templomokat fenntartó hívek vajon milyen álláspontot képviselnének az ehhez hasonló esetekben? Ki vállalja az utókorral szemben a felelősséget?⁵ Az apátság átalakításánál pusztán divatkövetési elvek vezettek a historikus üvegfestmények, a falképek, a faragott padok és sok más épülettartozék, berendezési tárgy eltávolításához, ősünk által nagy tudással létrehozott, nemzeti értékünk megszüntetéséhez. Vitathatatlan – létjogosultsága van napjaink modern építészetének. Nem vet fel semmilyen etikai problémát, ha az építkezés nem jár értékrombolással és új épületben ölt testet az új gondolat. Választás kérdése – kedvelni, vagy elutasítani ezeket az új szakrális tereket.

⁵ A legelismerőbb szakemberek tiltakozását sem vették figyelembe a tervezett átalakításoknál. A 2014-ben megrendezett Építészeti Szalon kiállításán ezek a dokumentumok olvashatók voltak a budapesti Műcsarnokban. A vélemények pontosan mutatták a szakemberek és a szerzetesek álláspontja közötti feloldhatatlan ellentétet.

Az értékmentés jó példája

Az üveglablakok megőrzésnek jó példái is vannak. Sokáig fájó veszteségként könyveltük el a Temesvári Papi Szeminárium ablakainak eltűnését. Az ikonográfiai program szerint a nyolc boldogságot megjelenítő üvegfestmények Nagy Sándor és Kriesch Laura tervei alapján Róth Miksa műhelyében készültek 1916-ban (4. kép). A trianoni békediktátumot követően a történelem zavaros időszakában az épület gazdát és funkciót cserélt, és az üvegfestményeknek nyoma veszett – még a szakemberek is csak találgattak hollétükről. A rendszerváltás utáni években váratlanul előkerült az összes ablak. A veszély elől az egyházi tematikájú műveket egyes kezek szakszerűen kiemelték és szorosan egymás mellé helyezve papírba csomagolták. Az ílymódon lecsökkentett felületet már biztonságosan el lehetett rejteni az orgonakarzaton. Jelenleg a nyolc ablak egymás mellé helyezve a Temesvári Püspöki Palota folyosóján kapott elhelyezést (5. kép). A Temesvári Papi Szeminárium esetében láthatjuk, a mai kor felelős egyházi vezetői között is vannak olyan személyek, akik kötelességüknek érzik az értékmentést.

Történeti ablakok építési törmelékben

A temesvári ablakok megmentése valóban sikertörténet, de ne felejtjük el – ezek az ablakok ismert alkotóiék és vitathatatlan esztétikai értékeik miatt nemzetközileg mindig is számon tartott, jegyzett műtárgyak voltak. E tanulmány azonban nem ezekkel foglalkozik, hanem a vidéki települések templomaiban évszázadok óta szerényen és ismeretlenül rejtőzködő egyszerű, geometrikus mintázatú ablakok megőrzésének fontosságára szeretnénk felhívni a figyelmet, mivel ezek naponként tűnnek el látókörünk-ből. Néhány éve méhsejt alosztású ablakok pusztulásának voltunk a szemtanúi az egyik ismert székely erődtemplom felújítása kapcsán. Az építkezés végén a lomtalanításnál a templom ablaknyílásaiból korábban sérülés miatt kiemelt és addig raktározott eredeti ablaktáblák – valószínűleg munkások által, figyelmetlenség folytán – a bontási törmelékbe kerültek. Belőlük mára feltehetően már csak az a tanúdarab – fémsín és üvegelemek – maradt meg, amit az egyik kilógó ablakszárnyból a szerző leválasztott (6. kép).

Ezekben az esetekben is van megoldás. A korabeli fényképek, az analóg példák és az ablakmaradványok is segíthetnek a helyreállításban. A templomtér még ilyen esetben is visszakaphatja eredeti megjelenését az üveglablakok rekonstrukciójával. Az ablakok visszaállítására jelenleg megvan az egyházi vezetés és a közösség akarata a felújítás következő fázisában. Mint ahogy a bevezetőben kitértünk rá, napjainkban a tanúdarabok nanotechnológiai vizsgálatával meg lehet állapítani az üveg és a fém pontos összetevőit, amiből a készítés idejére és helyére lehet következtetni az analógiák összevetésével. Ez a templom építéstörténetéhez fontos adatokat szolgáltat. A szintelen üvegből készült – feltehetően több száz éves



6. kép. A templom egyik ablakának tanúdarabja az építési törmelék-ből.



7. kép. Az eredeti méhsejt mintázatú ablakok helyett ma silány ornament üveglapok vannak.

ablaktáblák az 1419-es dátumhoz köthető pompás Szent László freskósorozat környezetében maradtak fenn, egészen a közelmúltig. A templom kőkeretes gótikus ablaknyílásaiban most oda nem illő, osztatlan felületű szintelen és élénksárga ornament üveglapok vannak (7. kép).

A műemléki helyreállításban résztvevő szakembereknek nagy a felelőssége. Feltételezhető, hogy a középkori templomokban a falképek mellett régi ablakmezőknek is lenniük kellett. Ha az üvegtáblákat az idők folyamán el is távolították a nyílásokból, azokat nem dobták ki, hiszen előállításuk minden időben a gyülekezetnek tetemes összegbe került. Így nem lehet meglepő, ha a régi fakeretes ablakok a templom egyik félreeső zugában még fellelhetők. Az erősen roncsolt ablakmezőket is meg kell őrizni! Ezek a későbbi hiteles műemléki helyreállítás alapjául szolgálnak, mert a műemlék épületeknek éppúgy részét képezik az egyszerű, díszítés nélküli ablakok, mint a díszes falképek.

A puritán ablakok kapcsolódása a liturgiához

A geometrikus mintázatú ablakok a reformvallások idején terjedtek el nagy számban – a fehérre meszelt falú templomokban puritánságra neveltek. A beáradó napfény manipulálatlanul, természetesen világította meg a belső tereket, ami összhangban volt az új hit lényegével. Nem zavarta a vallásos elmélyülést az istentisztelet alatt, mert a liturgia lényege a hit személyes megélése volt. Az új vallási irányzatok elvetették a régi szertartásrendhez szorosan kötődő bibliai témájú narratív üvegfestményeket, freskókat és az ezekhez kapcsolódó – az Árpád házi királyi szentek jeles cselekedeteit megőrkítő



8-9. kép. Fakeretes ablak a székydályai templomhajóban, és a karzaton tárolt négy ólomzással készült fakeretes ablak.

ábrázolásokat. Évszázadokon keresztül egyszerű, díszítetlen falak alkották a templomok belső liturgikus tereit.

A tudatlanságból eredő ablakcserék káros hatásai

Egy másik középkori építésű erdélyi templomban – ugyancsak középkori falképek – a Szent László legenda, Antiochiai Szent Margit legendája és az Utolsó ítélet szép freskóinak környezetében – lecserélték a régi, színtelen üvegből készített ablakokat. Az érzékeny színvilágú ábrázolások az északi oldalon furcsa megvilágításba kerültek, miután a déli oldalfal középkori kőkeretes nyílásából kiemelt többszáz éves méhsejt alosztású ablaktáblákat rombuszmintás, színes, tarka-barka újakkal váltották fel – a legolcsóbb mai kadrálüvegekből összeállítva – sárga, rózsaszín, zöld és lila színekben. Ez a disszonancia a szakszerűen feltárt és szépen restaurált eredeti freskók megjelenését is lerontja. Nem lehet színeiket eredeti szín-harmóniáikban szemlélni a zavaró fényhatások miatt. Az új ablakokat egy Németországba áttelepült család jó-hiszeműen adományozta a rendszerváltás utáni években a templomnak. A jó állapotban lévő, nagyméretű, igényesen kivitelezett régi ablaktáblákat a kórus alatt a legutolsó padsorban, egymásnak támasztva helyezték el, ahol jelenleg is porosodnak, de néhány év alatt a szakszerűtlen tárolás következtében tönkremehetnek. Ezeket a tévedéseket a felkészült építészek és üvegrestaurátorok az egyházi vezetőkkel együttműködve csekély pénzügyi ráfordítással helyrehozhatják – a régi ablaktáblákat restaurálva visszaépíthetik eredeti helyükre – a kor követelményeinek megfelelő védőüvegezéssel ellátva. Így visszakapja a középkori templom az eredeti megjelenését és egyházművészeti hitelességét.

Eredeti ólomozott üveglablakok az orgona karzaton

A székydályai református templom első építési periódusa a 13. század fordulójára tehető. A templom 1882-es

felújításakor Huszka József tárta fel a 16. századi falképeket. A szentélyben az északi fal freskótöredékei a Szent Margit legendát, a Királyok imádását és az Utolsó ítéletet, a déli falszakaszon Szent György alakját ábrázolhatták a korabeli templomfestők. A jó állapotban fennmaradt élénkzöld alaptónusú 16. századi későgótikus indadíszes freskók nyolc címert fognak közre a gótikus szentélyboltozaton. A templomtér fontos elemeit képezik a különböző méretű és formájú üveglablakok. Nemcsak a világosságot engedik be az épületbe, de a részletgazdag, dekoratív falképek szemléléséhez és megértéséhez, az esztétikai élmény befogadásához is nélkülözhetetlenek. A szentélyben és a hajóban négyféle ablaktípus maradt fenn, feltehetően más-más építési periódusból. A karzat közelében található egy fakeretezésű ablak, mely hat osztatlan üvegfelületből áll (8. kép). Ez utánzata a korábban beépített nyílászáróknak. Csak formájában és méretében hasonlít a karzaton jelenleg tárolt négy egyforma méretű és alakú, ívesen záródó – feltehetően több száz éves – minden részletében kézműves eljárással és anyagokkal megvalósított fakeretezésű ablakokhoz. Ezek az ablakszárnyak hűen tükrözik a környék mesterembereinek felkészültségét és korabeli tudását – a rusztikusan megmunkált keményfa keretek felületükön őrzik a szerszámok nyomait, a pontos csapolásokat, az ólomsínek precíz forrasztását, a pontosan méretre lesabott üvegelemeket, stb. Az ablakszárnyak saját műfajukban hiteles technikatörténeti dokumentumok. Mind megjelenésükben, mind elkészítésükben saját



10. kép. A keret facsapolása.



11. kép. A szélvasakat az ólomsínek elé helyezve a kerethez szegelték.

tosak (9. kép). Az ablakszárnyak jellegzetessége az íves végződés derékszögű elfordítása – a függőleges szárak a keret vastagsági méretével megnövelten folytatódnak tovább. A keret fa részeit facsapokkal rögzítették egymáshoz (10. kép). Az ablakmezőket a keret két vízszintes osztása három részre tagolja. Az alosztásokat azonos méretű üvegnégyzetekből állították össze. Egy nagyméretű ablaktábla 34 üvegelemből áll. Az igen vékony, kb. 2 mm falvastagságú üveglemezeket alacsony gerincmagasságú, de széles ólomsínekkel fogták keretbe, melyek a tartóságot szolgálták. Ezekre függőleges irányban egy szálból kovácsolt szélvasakat fogattak (11. kép). Ellapított átlukasztott végeiket a fakeret alsó-felső részéhez és a vízszintes osztásokhoz is kovácsolással készített szögekkel



erősítették. Így biztosították a mezők statikai életképességét, a vetemedések elkerülését. Az ablakkeretekkel feltehetően azonos korú huzalos és buborékos üvegelemek meglepően jó állapotban vannak – a mérhetetlen szennyeződést leszámítva – csak néhány hiány vagy törés fordul elő. A kovácsoltvas tartozékok alig korrodáltak, a vastag, keményfából készült keretek nem vetemedtek (12. kép).

Érdeemes lenne megfontolni, hogyan lehetne ezeket az ablakszárnyakat az eredeti fém alkatrészek megtartásával hitelesen restaurálva, védőüveggel szendvicspanel-szerűen összeépítve visszahelyezni az eredeti ablaknyílásokba. Ez igazi áttörés lehetne – erősítve a székelydályai templom iparművészeti, technikatörténeti értékeit. Vizsgálatokkal, összehasonlító elemzésekkel, életkoruk meghatározása pontos adatokkal szolgálhat a templom műemléki, művészettörténeti, technikatörténeti kutatásában. Az egyszerű ablakok beszédes tanúi a templom építéstörténetének, megtartásuk követendő jó példa lehetne más vidékek történeti üveglablakainak visszahelyezésére és megmentésére.

Amikor indokolt a régi ablakok cseréje

Nem minden esetben lehet és kell a régi üvegezett ablakokat a helyükön megtartani. Az épületek fennmaradása szempontjából nélkülözhetetlen a jó műszaki állapot kialakítása, a belső terekben megfelelő klimatizáció elérése. Csak így lehet megőrizni a falképeket, faberendezéseket, textíliákat. Ennek egyik feltétele a belső klimatikus viszonyok rendezése, amely szorosan összefügg az épületüvegezéssel. Marosszék figyelemre méltó, jelentős műemlék épülete a nyárádszentlászlói unitárius templom, mely egy 12. századi román kori templom falaira épült.⁶ Mai formáját több építési periódus után kapta a 15. század végén – szentélyének falképeit is ebben az időben készíthették, melyeket Nemes Ödön és Kelemen Lajos falkutatásai alkalmával találtak meg 1896-ban. A közelmúltban örtént részleges feltárás után 2007-2008-ban a freskó-szekkó technikájú falképeket konzerválták. Az épülethez régi fakeretes ablakok is tartoztak. Az északi oldal három egyforma méretű,



12. kép. Egy ablak felső harmada.

13. kép. A többféle fából készült keretek különböző módon károsodtak.

íves záródású ablaka a 20. században készülhetett, meglehetősen rossz technikai megoldásokkal – nagyobb üvegfelületekkel. Ebben az időben már rendelkezésre álltak a kereskedelemben kapható feszültségmentes, megfelelő falvastagságú táblák. A régiséghatást úgy kívánták elérni, hogy a fakeretes ablakok nagyobb üvegfelülete elé további osztásokat tettek ólomhálóból, egyes ablakoknál falécekből – valószínűleg a megelőző nyílászárók kisebb felület alosztásait kívánták ezzel utánozni. A keretek és szorítólécek többféle anyagból, kemény- és puhafából készültek, amelyek az idők folyamán eltérően öregedtek, deformálódtak (13. kép). A vízszintes és függőleges elemeket már fémcszegekkel rögzítették egymáshoz.

Az új ablakszárnyakat a régi ablakkeretek jellegzeteségeit megtartva alakították ki statikailag és műszakilag megfelelő minőségben. Az előzőket a templom egyik belső helyiségében raktározták el. Ebben az esetben indokolt volt az ablakcsere, mivel a régi szárnyak már használhatatlannak bizonyultak és nem képviseltek történeti és esztétikai értéket.

Követendő példa – megőrzött ablakokkal és középkori freskókkal

Homoródkarácsonyfalva 13. század második felében épült – ma unitárius templomának északi falát a 14. század első felétől kezdődően több ciklusban, jól felkészült falképfestők freskókkal díszítették. A legkorábbiak a 14. század első felében a Jézus születése, Szent Ilona, Három királyok hódolata alsó képsorok. Felettük a 14-15. század fordulójában a falkorona indításánál a Szent László legenda kerlési csatájának (Cserhalmi ütközet 1068) esemény-sorát jelenítették meg folyamatos képsoron – csaknem 12 m hosszú, 2 m széles freskószalagon. A középkori freskókat egészen a közelmúltig vastag vakolatréteg takarta, feltárásuk és restaurálásuk mára részben megtörtént. Ezeknek a tüzes színű, gazdag színárnyalatú, sodró lendületű falképeknek az átütő erejét némiképp megtörte az 1853-ban a falazatba vágott nagyméretű ablak, mely a jelenetek egy részét elemészttette, de az eredeti ikonográfiai program – a legenda érthetősége – ennek ellenére ma is

⁶ Bakó 2007.



14. kép. Az északi falba vágott hatalmas ablak.



15. kép. A déli oldal egyik karzatablaka.

maradéktalanul érvényesül.⁷

A templomban példaértékű módon máig megőrizték az eredeti, 1794-ben készült tölgyfakeretbe foglalt egyszerű, díszetlen, méhsejt mintázatú ablakszárnyakat. A vakolat fogságából kiszabadított freskóciklus az eredeti ablakokkal együtt a hiteles megőrzés jó példáját mutatja – az eredetiség megtartásának lehetséges módját. Az általános pénzhiány a szocializmus évtizedeiben lehetetlenné tette a műemléki helyreállításokat. A legtöbb templomban a régi – általában több száz éves ablaktáblák változatlan keretezéssel és üvegezéssel maradtak fenn egészen a közelmúltig. Az ablakszárnyak előtt nem volt védőüveg, ami meglehetősen nagy hőveszteséget okozott a téli hónapokban. A rendszerváltás után, amikor végre megindulhatott a templomok helyreállítása – nem gondolták végig – szinte az elsők között cserélték le a régi, szimpla üvegezésű huzatos, de eredeti ablakokat, jobban záródó újakra ahelyett, hogy restaurálva, védőüveggel ellátva visszahelyezték volna helyükre a meglévőket. Ehhez bizonyára hozzájárult az a helytelen vélekedés is, hogy a minta nélküli, szintelen üvegből készült ablakok nem képviselnek értéket – dokumentálás nélkül eltávolíthatók. A lelkészek és építészek közül sokan csak napjainkban kezdik megérteni az eredeti ablaktáblák jelentőségét, melyek díszetlenségük ellenére magukon viselik készítési koruk minden jellegzetességét. A hőszigetelés a régi, restaurálható ablakoknál is megoldható.

A homoródkarácsonyfalvi templomban változatlan formában maradtak fenn a régi ablakok. A déli oldalfalon és a szentélyben található a korábbiak, valamivel később, 1853-ban készült az északi falba vágott hatalmas ablak.⁸ Itt eredetileg nem volt nyílás. A korabeli mesterek nem sejtették, hogy a vastag fehér vakolatréteg alatt félezer

⁷ Lángi – Mihály 2008. pp. 2-13.

⁸ Lángi – Mihály 2008. p. 2.



16. kép.

A falzatba rögzített fémkampók tartják a kereteket.



17. kép.

A kerethez szegelt merevítő szélvas.

éves falképek rejtőznek. Az ablak rusztikus fakeretébe egyforma méretű szintelen üvegből kivágott négyzetes elemeket alkalmaztak. A déli és az északi ablakok keretezése egyaránt tölgyfából készült – melyeket fémkampók és fastiftek rögzítenek a falzatba. Az egykori mesterek jó anyagból jó munkát végeztek, a fa tartószerkezetek azóta sem vetemedtek meg.

Az északi oldal egy panelből álló, enyhén íves záródású nagy ablakát három azonos egységre tagolja két vízszintes átkötés, melyek ugyanolyan szélesek, mint maga a keret. A kisebb egységeket vízszintes és függőleges irányban további merevítések erősítik és tagolják. A legkisebb egységben 4 darab négyzetes üvegelem található – az egész ablakfelületen összesen 48 elem. Nincs hiány, de némely üvegelem átrepedt. A töréseket az üveg törésmutatójával megegyező láthatatlan ragasztóval szakszerűen meg lehet ragasztani – a kereskedelmi forgalomban többféle kapható. Az eredeti ablaküvegeket meg kell őrizni (14. kép)! A déli oldalon a templomhajó három ívesen záródó hosszú ablakból kapja a megvilágítást. Mind-egyik egy panelből áll – az erős tölgyfakereteket belülről helyezték a nyílásokba, de nem építettek be a falzatba, a kereteket körben több ponton erős fémkampók tartják (16. kép). Az egyes ablakkereteket vízszintes osztások négy mezőre tagolják – a három felső rész hatszögletű szintelen üveglapokból áll. Minden mezőt vízszintes irányban gömbvasak merevítenek a szélnyomás és a felületi deformáció megakadályozására.

Ezek ellapított végeit szögeléssel rögzítették a fakerethez, és az üveg felületén az ólomsínéhez vékony ólomszalagokkal fogatták fel (17. kép). Az üvegmezőket a keretbe a külső oldalról építették be, de a keretet a vakolat részben, vagy egészében elfedi. Az ablakok külső oldali merevítésére középen egy függőlegesen felfogatott gömbvas szolgál (18. kép).

A régi üvegek között vannak már homályosabb elemek, amit az üveg alapanyag avulása idéz elő. Ez az elválkozás természetes, mutatja az ablakok életkorát. A felü-



18. kép. Külső és belső oldali merevítések.

leti szennyeződésekét viszont időről időre mechanikus tisztítással és vegyszeres kezeléssel el kell távolítani az üvegek mindkét oldaláról az ablaktáblák szétszedése nélkül. A matt felületek száma idővel megszorodik, de ez hozzátartozik a műtárgy öregedéséhez. Ilyen jellegzetességek a középkori üveglablakokon is fellelhetők. Európa számos országában, Franciaországban, Németországban ezeket az ablakelemeket megtartják – mi is követhetjük a jó példákat. A templom déli oldalán alsó, téglalap formájú kisebb felületét négy derékszögű háromszögre osztották. Itt a háromszögletű üvegdarabokat belülről építették be, szorítóléccel és fémszegekkel rögzítették a fakerethez. A nagy ablakoknál csak egészen kis üveghiányok vannak. Keresztben áttört elemekből ablakmezőnként több is előfordul, de ezeket láthatatlan ragasztással mind meg lehet tartani. Egyedül a szentély déli oldalán egy kisebb ablaknál vannak részleges üveghiányok. Az összes ablakot észrevehetően rendszeresen javították, a hiányokat pótolták. Így az állagromlás mértéke lelassult és nem számottevő.

Szászvárfalva – lappangó értékek, elfelejtett középkori ablakok

Vannak kivételes esetek, amikor a reformvallások elterjedése előtti időkből maradtak fenn díszes ablakmaradványok. Szászvárfalva evangélikus templomának szentélyében a kőből készült faragott pasztofóriumon az 1491-es évszám olvasható. Ez a dátum valószínűleg egybeesik a hasonló anyagból faragott mérműves szentélyablakok kőkereteinek és a bennük fennmaradt ólmozott üvegek készítésének idejével. A templomban minden ablaknyílásban – ha töredékesen is – maradtak régi, geometrikus mintázatú részek – négyzetes és kör alakú elemekből összeépítve. A három mérműves szentélyablakban színes, a többiben jó minőségű vékony, szintelen üveglemezekből, keskeny ólomsínek alkalmazásával készítették az üveglemezeket. A félköríves záródású szentélyablakainak gótikus kőkereteiben csak a felső mérműves ablakrészek díszüvegezése maradt fenn – az északi oldalon szinte a teljes üvegfelület. Mindháromban sok a Butzenscheibe (tányérüveg) elem.⁹ A legtöbb üveg színezetlen, melyek mellett foltszerűen, meglepő intenzitású sárga, vörös, narancs, lila és zöld színeket is használtak. Az alsó részek valószínűleg elpusztultak, ezeket elfalazták. A külső oldalon a középső osztóborda és az ablakpárkány jelöli az

⁹ Szabó 1998.

egykori méreteket.¹⁰ A mérműves ablakmaradványoknál bizonyos hasonlóságokat találunk Közép- és Nyugat-Európában a késő románkori, korai gótikus ablakok motívumkincsével a régészeti leletek alapján (19. kép).

A régiség mellett szólnak a színezett üvegek véletlenszerű átmenetei – például egy középső elem mangánal olvasztott lila árnyalatánál, valamint a sárga elemeknél a huzalosság és egyenetlenség. Ezek a technikai tökéletlenségek a színes üveglablakok festőiségét adták a történelmi időkben. Az üveglasztás egyszerűségére utalnak a légbuborékok és az egyenetlen felületi kidolgozás. Felületi festést, kontúrozást vagy árnyalást nem alkalmaztak. A kezdetleges üveglasztás és a gyakorlatlan kidolgozás erdei üvegcsűrben készített üvegekre utal, amely a közelben is működhetett.¹¹ Az üveglasztáshoz jó minőségű homokot használtak, a szintelen üvegek tiszták, kristályszerűen csillogók – egyetlen üvegdarabon sem tapasztalható az elüvegtelenedés károsító folyamatai. A templom ablakai sok évszázadot átvészelték. A templomhajó északi falának több periódusból álló hatalmas felületű középkori freskóciklusa, a templom méretei, a festés igényessége egykori tehető egyházi közösséget feltételez. A falképek feltárásával és restaurálásával egyidőben az ablakok helyreállítása is megtörtént. A szászvárfalvi templom freskóciklusai és hasonló korú ablakainak felbukkanása mutatja milyen hatalmas, lappangó értékek vannak a térségben és egész Erdélyben. A történelem viharai, a szegénység és az információhiány elfedte a múlt kincseit.



19. kép. Geometrikus elemek kombinációja, restaurálás előtti állapot.

A történelmi ablakok túlélésének körülményei

A rendszerváltás, később az Unió csatlakozás utáni gyökeres átalakulás a vidéki településeket elnéptelénítette. A magukra hagyott – gyülekezet és lelkész nélkül maradt templomok rohamosan pusztulni kezdtek. Ilyenkor legelőször az ablakok esnek ki – vagy ami rendszerint történni szokott – az ablakokat bedobálják, vagy kiverik. Az elhasznált, leszakadt régi csatornák nem vezetik el a csapadékvizet, a lyukas tetőkből a nedvesség folyamatosan szivároghat az átrepedt falazatokba. Ennek okán azóta nem egy

¹⁰ A 2014-15-ös helyreállításnál ezeket feltárták és rekonstruálták a hiányzó ablakrészeket.

¹¹ Mészáros 2005.



20. kép.
Középlelem mangánnal
színezve, restaurálás előtti
állapot.

épület már össze is dőlt. Ahol folyamatos maradt a templomok használata és fennmaradt a vallási közösség, az uniós és egyéb pénzforrások felhasználásával megkezdődtek a műemléki helyreállítások. Ezek régészeti kutatásokkal és restaurálási feltárásokkal párosulva értékes leleteket hoznak a felszínre – az átvakolt, átfestett falfelületek alól falképek kerülnek elő, egykor befalazott ablaknyílások és faragott kőtagozatok válnak ismét láthatóvá. Restaurálásuk, konzerválásuk általában széleskörű szakmai érdeklődéssel és nagy körültekintéssel valósul meg. Gyakran azonban nem ez történik az általában a szem előtt lévő régi, vetemedett, üveghiányos, szakadozott ólomhálós, díszítés nélküli, puritán, geometrikus alosztású, tányérüveg, méhsejt, rombusz vagy négyzethálós-mintás ablakokkal, melyeken befúj szél és beesik az eső. Pedig ezek a szerény megjelenésükkel gyakran évszázadokat is átvészeltek. Az egyes üvegdarabokat összetartó fémsínek nagyon tartósnak bizonyulnak a jól megválasztott anyagösszetételnek és a gondos kivitelezésnek köszönhetően. Ezek a mára már műtárgyakkal minősülő épülettartozékok fontos információkkal rendelkeznek készítési korukról, műhelyeikről és mestereikről. A rendszerváltás óta az emléktárgy komoly veszélybe került. A raktározott, sérült darabok kihullanak a köztudatból és szemétként kerülhetnek az időszakos lomtalánításokkor. Ezzel örökre elveszíthetjük tárgykultúránk e hiteles tanúit.

A díszítés nélküli történeti ablakok kutatásának jelentősége

A régi, díszítés nélküli, egyszerű hálómintás ablakokkal, keletkezésük körülményeivel, az épületekkel való kapcsolatukkal, beépítési módozataikkal jellemző károsodásaikkal, restaurálásuk módjával, megmentésük fontosságával a hazai szakirodalom mindeddig érdemben nem foglalkozott. A 19. és 20. századi ablakok üveg alapanyaga, az ólomsínek összetétele teljesen eltér a két-, háromszáz-, olykor négyszáz évnél is idősebb ablakokétól. Az ólmozással foglalkozó vállalkozók, akiket rendszerint felkeresnek a műemlékvédelmi szakemberek – általában szakiparosok. Nem ismerik a restaurálás nemzetközileg elfogadott etikai szabályait¹², ezért nem értik az ablakok történeti jelentőségét, és nincsenek tisztában a hiteles megőrzés fogalmával, amely az eredeti anyagok (üveg és

fém) és az eredeti készítőtechnika megőrzésében és az egykori beépítési módban ölt testet. A hiteles megőrzés, konzerválás és restaurálás nagy tapasztalatot, elméleti és gyakorlati tudást igényel – nemzetközi mércével is értékelhetően a restaurálást minden mozzanatát visszakereshetően dokumentálja. Fárasztó, hosszadalmas és nem látványos munka ez. A szakipari módszerek még a festett ablakrészeket sem őrzik meg, a lepergett, vagy sérült eredeti festéseket nem rögzítik, helyette újat festenek, az eredetit kidobják. A törött üvegeket nem ragasztják, újjal pótolják. A régi ólomsíneket lefejtik az eredeti üvegdarabok körül, az egész mezőt újra ólmozzák. Így egy látványos új ablak születik, melynek kevés köze van az eredetihez – sem esztétikai sem történeti értéke nem hiteles. Sok esetben a megbízó örül, lám az ócska régi ablak helyett újat kapott, a piszkos elfeketedett ólomsínek helyett fémesen csillogót, új üvegekkel feldúsítottat kapott vissza. Eszébe sem jut, hogy egy ilyen beavatkozással a műtárgyak régiségértéke brutálisan lecsökken a szakszerű restaurálással ellentétben, amikor a műtárgy valós kora megmarad, nem akar fiatalabbnak tűnni keletkezésének idejénél. Ekkor nem csak az eszmei érték nő meg, de felértékelődik kézzelfogható, fizikai valósága is. Vajon a középkori katedrálisok ősi ablakait ma hogyan csodálhatnánk, mennyi eredeti rész maradt volna meg, ha ezeket az anyagokat minden felújításnál újjal pótolták volna? Ernst Bacher az üvegre Restaurálás nemzetközileg elismert szaktekintélye részletesen leírja az üvegelemek megőrzésének módszerét. Az ólomsínek megtartásáról így nyilatkozik: "Az eredeti ólomsínek minden esetben megőrzendők. Az ólomsínek sérüléseit ki kell egészíteni, ki kell javítani. A törött forrasztási csomópontokat át kell forrasztani."¹³ Szó sincs arról, hogy ki kellene cserélni azokat. Ugyanígy kiáll az eredeti beépítési módok mellett is. Az üvegre Restaurálással foglalkozó nemzetközi kollokviumok – melyeknek korábban szervezője és irányítója volt – tematikusan tárgyalják az aktuális problémákat. Ezekről a rendszeresen megjelenő kiadványok időről-időre beszámolnak. Így minden szakember tájékoztatást kaphat a nemzetközileg jónak tartott beavatkozási módokról, az új anyagokról és eszközökről, azok ajánlott mértékéről és lehetőségeiről.¹⁴

A szakképzettség megkövetelése a régi ablakok helyreállításában, védelmében

A középkori freskók, falképek restaurálását, szakszerű és hiteles helyreállítását nem szobafestő kisiparosokra, hanem szakképzett falkép restaurátorokra bizzuk a templomokban. A történeti üveglablakok helyreállításánál nem mindig ilyen egyértelmű ez a követelmény. Az utolsó órában vagyunk, mivel a helyreállításoknál az épületek fűtését, korszerű klimatizálását előírászerűen el kell végezni. A hőszigetelésnek fontos része az ablaknyílások és ajtók szigetelése. Minden esetben egyedi megoldásokat kíván

¹² Velencei karta.

¹³ Bacher 1985, Bacher 1993.

¹⁴ Corpus Vitrearum: <http://www.corpusvitrearum.org/>

a sok száz éves történeti üvegablakok megtartása az előírt szabványoknak való megfeleltetéssel. Hozzáértő műszaki szakemberekre van szükség, akik meghatározzák milyen hőtechnikai és vagyonszármazékos előírásoknak kell megfelelniük a nyílászáróknak. Sürgető feladatunk elérni, hogy a restaurátorok véleményét kikérve, velük együttműködve készüljenek el a hőszigetelő üvegek a már szakszerűen restaurált ablakpanelek sajátosságait – méreteit, formáját, alosztásait figyelembe véve. Számos jó megoldás létezik. Lehet szendvicspanelként kezelni a régi mezőket a hőszigetelő üveggel egybeépítve. Külön keretben is el lehet helyezni a külső védőüvegezést, ha ez műszakilag megoldható. Felkészült restaurátorokra van szükség, hogy az eredeti készítéstechnikák, (ólmozás, rögzítés, beépítés, stb.) megtartásával a műtárgyak történeti értékének megőrzésével, azok esztétikai értékének helyreállításával, a hitelesség szem előtt tartásával hosszú távra szóljon a helyreállítás.

A követésre méltó jó külföldi példák és a sikeres hazai kezdeményezések

Az egyszerű, díszítés nélküli ólmozással készült ablakok védelmére számos helyen találunk jó példákat. Európa pompás, üvegfestményekben leggazdagabb országában Franciaországban, részletes felmérési dokumentációkban, fotókon, műszaki rajzokon, metszeteken rögzítették már az 1960-as években a legegyszerűbb, 12-19. század között készült geometrikus alosztású ablakok adatait.¹⁵ Megőrzésükre azóta is nagy gondot fordítanak.¹⁶ Nekünk saját szűkebb és tágabb környezetünkben kötelességünk kulturális örökségünk értékeit megőrizni az utókornak. Oktatóink felelőssége a különféle képzési rendszerekben – a szakközépiskolákban, a műszaki főiskolákban és egyetemeken megszervezni a nyári szakmai gyakorlatok alkalmával a francia példát követve a kevésbé ismert vidéki templomokban és más épületekben máig fennmaradt egyszerű ablakok felmérését és dokumentálását – felkutatva a karzatokat, az épület padlását, raktárait, ahol az ablaknyílásokból kiemelt, sorsára hagyott ablakpanelek még rejtőzhetnek.

Számos jó példát ismerünk. A taljándörögdi Inkler-ház – barokk kúria és udvarház - megmentése és műemléki helyreállítása civil összefogással, a Tiszántúli Református Egyházkerület támogatásával, diákok szakmai gyakorlatának keretében kezdődött el. A műemlékes szakemberek nemcsak a barokk boltozatok helyreállítását tartották fontosnak, de az egyszerű, korabeli táblaüvegből elkészített, osztott fakeretű ablaküvegezés helyreállítását is. Ugyancsak anyaországi jó példa, még a Porta Speciosa civil szervezet tevékenysége, építész szakemberek önzetlen segítségével évről-évre pályázatot hirdetnek építészeti szakközépiskolásoknak egy-egy témakört érintve épített örökségünk értékeinek felkutatására és felméré-



21. kép. Felvidéki gótikus templom mérműves ablaka régi, méhsejt mintázatú üveggel.

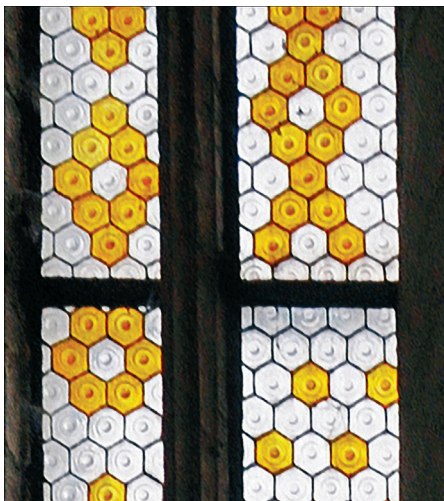
sére. Az eredményeket diákkonferenciákon megbeszéljük, kiadványok formájában közreadjuk. Aktuális és hasznos téma lehet az erdélyi építész hallgatóknak és a politechnikumok diákjainak a szakmai gyakorlatokon Erdélyben, a Partiumban és a szórványban fennmaradt települések templomainak felmérésénél a berendezési tárgyak mellett az egyszerű mintázatú ablakok dokumentálása is. Ez az első lépcsőfok ismeretlenül kallódó értékeink megismerésére és későbbi megmentésére.

Összegzés – sürgető feladatok

Az egyre gyorsabban pusztuló üvegablakok védelmében sürgősen lépünk kell – ennek hiányában veszteségeink folyamatosan nőnek. Az anyaországban már nincsenek meg a több száz éves egyszerű mintázatú ablakaink. Figyelmünket a még megmaradt, határon túli emlékszármazékosra kellene összpontosítani. A Felvidéken vannak jó tapasztalatok (21. kép). A kolozsvári Szent Mihály templomban azonban csak kis helyen őrizték meg az eredeti kézzel gyártott tányérüvegekből készített méhsejt mintázatú ablakrészeket (22. kép). Nagy felületen silány, préselt üvegelemekből rekonstruált ablakok láthatók. A helyzet katasztrófálisnak mondható, amíg a régi ablakok az építési törmelékekbe kerülnek és helyettük közönséges üvegeket építenek be, vagy ha a több száz éves színtelen üvegek helyett vásári színvilágú ablakokat tesznek az érzékeny tónusú középkori freskók mellé. Ma még nem lehet felelősöket találni ezekre a mulasztásokra. Ez akkor szűnhet meg, ha egyértelműen kijelentjük, mi tartozik a nemzeti örökség kategóriájába és mi a szemétként. Néhány év, évtized múlva már nem lesz mit menteni és nem lehet kin számonkérni a mulasztást – a szemétkéntelepekről visszahozni a sok törekeny értéket. Templomról-templomra járva „pincétől a padlásig” akár helyi civil összefogással számos kallódó elfelejtett műtárgyra lehetne rábukkanni és restaurálva, konzerválva megmenteni az utókornak.

¹⁵ Panneaux de vitres-vitraux 1996.

¹⁶ Mester 2015.



22. kép.
Az eredeti üvegek helyett, kommersz préselt elemeket építettek be.

Közösen kell megoldást találnunk, kulturális örökségünk minél teljesebb megőrzésére. A liturgikus terek, templomok értékeinek megmentése felekezeti hovatartozás nélküli kötelességünk. Ehhez elengedhetetlen a teológus hallgatóknak, a leendő lelkészeknek a műemlékvédelmet és műtárgyvédelmet a mai gyakorlatnál magasabb óraszámban és differenciáltabban oktatni. Célszerű lenne beiktatni a tananyagba az iparművészeti tárgyak ismeretét, a fa berendezések, bútorok, fémedények, textíliák vallástörténeti jelentőségét, különös tekintettel az üveglakok értékének tudatosítását. Tanítani kellene a szakszerű védelem és a megőrzés fontosságát, mint ahogy egykor Ipolyi Arnold nagyváradi püspök is tette.¹⁷ A művészettörténeti oktatás terén a mai általános ismeretek mellett fontosnak tartjuk a gyakorlati és elméleti ismeretek szélesebb körű elsajátítását. Így nem fordulhatna elő, hogy a lelkészek pusztulásra ítélnének díszítetlen régi ablakokat pusztán egyszerűségük és régiségük miatt. Ugyanígy fontosnak tartjuk az üvegre Restaurátorok szakvéleményének kikérését az egyes épületek helyreállításának tervezési fázisában. Véleményük figyelembevételével lenne célszerű megtervezni és kivitelezni a munkákat. Csak így lehetne elérni, hogy a lelkészek a rájuk bízott anyagi értékeket felelősségteljesen és számonkérhetően tudják kezelni. Az előrelépéshez, a változtatáshoz minden érintett szakember összefogására szükség van. A sikeres munkához elengedhetetlen az építészek, művészettörténészek, restaurátorok, az épületeket felügyelő szakemberek és az egyházi vezetők, a szolgálatot teljesítő lelkészek és egyházi személyek átfogó oktatása, tanítása és folyamatos, egyetemi szintű továbbképzése.

IRODALOM

- BAKÓ Mária (2007): Közép-Nyárádmente középkori templomai, Kolozsvár.
H. GYÜRKY KATALIN (1998): Az ablakok üvegezéséről és az ablaküvegfestményekről a középkori

Magyarországon, Budapest Régiségei, XXXII. BTM Budapest.

- BACHER, Ernst (1985): Glasmalerei-Restaurierung – Forschung, Methodik, Praxis. In: Glaskonservierung, Historische Glasfenster und ihre Erhaltung, Internationales Kolloquium, München u. Nürnberg, 29./30. Oktober 1984. Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 32. München, pp. 34–41.
BACHER, Ernst (1993): Stained glass, conservation of monumental stained and painted glass. International Scientific Committee, 10th General Assembly ICOSMOS, Central Cultural Fund Publication 123. Colombo, Sri Lanka.
KELEMEN Lajos (1977): Művészettörténeti tanulmányok I. Kriterion, Bukarest.
KELEMEN Lajos (1982): Művészettörténeti tanulmányok II. Kriterion, Bukarest.
LÁNGI József – MIHÁLY Ferenc (2008): A Homoródkarácsonyfalvi unitárius templom.
MESTER Edit (1997): Középkori üvegek. Visegrád régészeti monográfiái 2. Magyar Nemzeti Múzeum Mátyás Király Múzeuma, Visegrád.
MESTER Éva (1994): A magyarországi építészeti üvegek műemlékvédelmi, restaurálási problémái. Budapest, (kézirat)
MESTER Éva (2012): Az Ipolyi gyűjtemény üvegfestményeinek restaurálása. In: ISIS, Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 12. Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely, pp.78-90.
MESTER Éva (2015): Egyszerű geometrikus alosztású ablakok, védelmük és megőrzésük fontossága. In: ISIS, Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 15. Haáz Rezső Múzeum. Székelyudvarhely, pp. 55-61.
MÉSZÁROS Orsolya (2005): Visegrád XV. századi üvegműhelye. Magyar Múzeumok 2005/3. pp. 41-44.
PANNEAUX de vitres-vitraux. Mises en plomb, XIIIe-XIXe siècles. Centre de Recherches sur les Monuments Historiques, 1996.
SZABÓ Judit (1987): Restoration of a lead-lined glass window fragment recovered from a 14th c. Excavation. In: ICOM Committee for Conservation: 8th Triennial Meeting, Sydney, Australia, 6-11 September, 1987. Preprints, Getty Conservation Institute, pp. 1097-1109.
Velencei Karta (1964): http://www.icomos.hu/data/documents/velencei_charta_1964. (Letöltve: 2016. 08. 28.)

Mester Éva DLA

Okl. üvegművész

Ferenczy Noémi díjas restaurátor

műemlékvédelmi szakértő

Tel: +36-70-211-3297

E-mail: mester.eva.11@gmail.coms

¹⁷ Mester 2012.

A szegedi Fogadalmi templom egyes mozaikjainak kutatása, restaurálása; technikai jellegzetességeik, károsodásaik vizsgálata

Kürtösi Brigitta Mária

A dóm és mozaikjainak eredete

A Tisza parti város, Szeged dómja az 1879-es árvíz után épült a város megmenekülésének emlékére. Helyén az egykori Szent Dömötör templom állt. Magyarország egyetlen, a 20. században épült székesegyházát gazdagon díszítették mozaik technikájú művekkel. A mozaikok tervező művészei Márton Ferenc és Szörényi-Reischl Károly, a kivitelező, mozaikrakó mester pedig, a Róth Miksa tanítvány, Zsellér Imre és műhelye volt. A munkálatok 1913-ban kezdődtek, de az I. világháború alatt az építkezés nem tudott folytatódni, így végül a mozaikok is az 1930-as átadásra és felszentelésre készültek el (1. kép). Az építészeti tervezés Schulek Frigyes, majd Foerk Ernő nevéhez köthető.



1. kép. A szegedi dóm avató ünnepsége 1930-ban. A háttérben a dóm főhomlokzata látszik, középen a portikusszal. (Forrás: <http://szegedma.hu/hir/szeged/2010/10/a-szegedi-fogadalmitemplom-17-ev-epitkezés-es-a-nagyszabasu-avatóünnepség.html> (2015.12.08.)

Előzmények

A századforduló rövid, de nagyszabású Art Nouveau mozgalma magyar viszonylatban is jelentős volt, olyannyira, hogy hatása még az 1920-30-as években is kétségkívül érezhető. A századfordulón Európa-szerte virágzott az üvegművészet, a festészet és az építészet egymást átható viszonya.

A mozaikművészet magyarországi meghonosítása Róth Miksa nevéhez fűződik, aki velencei tanulmányai után, 1885-ben alapított üvegfestő és mozaikműhelyt a fővárosban. Két Velencéből hívott mesterrel¹ alapozta meg üveg-, és mozaikművészeti tevékenységét, mely területeken rövid idő alatt rendkívüli sikereket ért el, gazdagítva a magyar kulturális színteret. 1897-től az Osztrák-Magyar Monarchia területén elsőként használt Tiffany-üveget szecessziós stílusú alkotásaihoz.

Róth 1900-ban a Párizsi Világkiállításon már szerepelt munkáival. A kortársak munkássága, alkalmazott anyagaik, technikáik tovább ösztönözték a kísérletezésben. Nevéhez fűződik az 1909-es Velencei Biennálé Maróti Géza által tervezett Magyar Pavilonjának díszítése², ahol

Körösfi Kriesch Aladár tervét valósította meg, felhasználva a Zsolnay gyár eozinmázás épületdíszzeit is. Körösfiivel való együttműködésére korábbi példa Budapesten a Fiumei úti temető árkádsorának egyik kupolamozaikja. Az „*unité de l'art*”, a képző és az iparművészet határtalanságának szellemében számos művész alkotott mai szemmel szokatlan ágakban. A világkiállítások és biennálék katalógusaiban együtt szerepeltek a különböző jellegű művek. A cseh és osztrák területeken az építészek foglalkoztak üvegtervezéssel, míg Magyarországon, Franciaországban, és az Egyesült Államokban³ a művészek tekintették munkásságuk részének a „formatervezést”. Magyarországon a gödöllői művésztelep alkotói képviselték leginkább a szecesszió elveit.

Párhuzamok és eltérések

Zsellér Imrét⁴ elsősorban üvegfestőként tartják számon, de mozaikművészként is jelentős életművel rendelkezik.⁵

feltárás során kerültek elő 1991-ben. Ezt követően 1995-ben dolgozott restaurátor csapat – Andróczi Alajos, Brutyó Mária, Bujdosó Anna, Farkas László, Forrai Kornélia, Hoós Mariann – a főhomlokzat mozaikjainak restaurálásán, és a leletmentésen.

³ Louis Comfort Tiffany (1880-1931).

⁴ Budapest 1878-1959.

⁵ Válogatott mozaik művei: a zugligeti plébániatemplom Szent Család mozaikképe, (1917) Budapest; a törökőri plébániatemplom homlokzati

¹ Giovanni Barbus és Pietro Labuss.

² A velencei Magyar Pavilon mozaikjai a II. világháborús sérülések miatt 1958-ig lezárva várták a restaurálást, melyet először Benkhard Ágost végzett el részlegesen. Egyes elfalazott mozaik részletek építészeti



2. kép. Róth Miksa által tervezett és kivitelezett múzsa arca a budapesti Zeneakadémia előcsarnokában.



3. kép. Zsellér Imre szabad színhasználata és rakásmódja a szegedi dóm apszismozaikján, Márton Ferenc terve nyomán.

Róth Miksánál tanult, majd 1903-tól önállóan dolgozott. Budapesten, a Thököly úton alakította ki saját műhelyét.⁶ A mesterére jellemző olaszos technikát (2. kép) alakítva haladt a maga útján. A szegedi dóm szentélyében a négykaréjos formába komponált Magyarok Nagyasszonya, Szörényi-Reischl Károly terve nyomán, egészen más hangvételt és formavilágot képvisel, mint a szentélyboltozat mozaikja, mely Márton Ferenc terve. Egy helyszínen követhető nyomon Zsellér Imre tehetsége a művek megértésében, és a megfelelő hang megválasztásában a kivitelezés során. Az előbbi műben megmutatkozik, hogy miképp sajátította el a Róthi, szigorú rakásmódot,

Lisieux-i Szt. Teréz-mozaikképe, (1928) Budapest; a szegedi Fogadalmi Templom (1930) portikusz mozaikja Krisztus monogrammal, 12 apostol mozaikképe a főhomlokzaton (Márton Ferenc terve alapján), a Szentháromság apszismozaik (Márton Ferenc tervei alapján), a Magyarok Nagyasszonya mozaik (Szörényi-Reischl Károly tervei alapján), a Páli Szt. Vince-plébániatemplom mozaikképe és üvegablakai (Palka Józseffel, 1936), Budapest, A Műcsarnok timpanonját díszítő Országépítő Szent István mozaik, (Haranghy Jenő terve alapján, 1938), Budapest, a jeruzsálemi Dormitio-ház szentélyének kupola-mozaikja (Muzsinszky Nagy Endre tervei alapján, 1929).

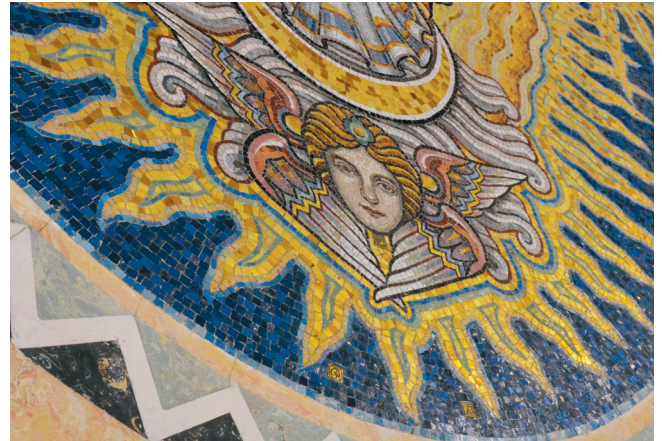
⁶ Budapest VII. Thököly-út 163.

az utóbbinál pedig egy szabadabb forma, és színhasználat jelenik meg (3. kép), mely valóban illeszkedik Márton Ferenc stílusok határán mozgó tervéhez.

Hasonlóképp különbség van a művek szignálási divatjában is. Míg a Patrona Hungariae mozaik a magyar szecesszió hagyományait követve, kifinomultan megtervezett monogramokkal szignált, addig a Szentháromság kupolamozaikon a kompozícióba tervezett felirat szolgálja ezt a célt.

Érdekes adalék mindkét példa a művészi szerepek különleges viszonyára, és a mai szóhasználattól némileg eltérő megfogalmazásra gondolva. A monogramok külön e célra készített önálló tesserák, melyek a mozaikban használt átlagos méretnél nagyobbak. Aranymozaikok, melyekre festéssel vitték fel a rajzot.

A Patrona Hungariae mozaik esetében nemcsak a tervezőművész (Szörényi-Reischl), és a mozaikművész (Zsellér Imre), de az építész Foerk Ernő monogramja is helyet kapott, mégpedig a háromszög kitüntetett felső csúcsaként (4. kép). A boltozaton szereplő felirat a festőművészt, és a mozaikművészt említi meg ekképp: „CSINÁLTA MÁRTON FERENC 1930, KÉSZÍTETTE ZSELLÉR IMRE”. Mindez a Szentháromság figurái



4. kép. Foerk Ernő, Szörényi Reischl Károly és Zsellér Imre monogramjai a szegedi dóm szentély Patrona Hungariae mozaikján.



5. kép. Márton Ferenc és Zsellér Imre munkáját dicsőítő felirat a dóm Szentháromság mozaikján.

alatt, a díszes, vörös szőnyeg szegélyén szimmetrikusan elhelyezve központi helyen szerepel (5. kép).

A mester, Róth Miksa, többféle szignatúrát használt. Monogramot, kiírt „Róth M.” feliratot; ezek mindegyikét aranyozásokra feketével felfestve, illetve a 8. Velencei Biennálé Magyar Pavilonjára készített mozaikon, míg a tervező Körösfői jellegzetes, négyzetbe komponált kezdőbetűit és terve évszámát (08), addig a mozaikművész „FECIT RÓTH M., BUDAPEST” feliratot rakott ki mozaikszemekből.

Márton Ferenc⁷ erdélyi magyar művész. Csíksomlyón, majd Kézdivásárhelyen tanult, miután 1903-ban (Zsellér Imre ekkor alapítja műhelyét) iratkozott be a budapesti Rajztanárképző Főiskolára, ahol Székely Bertalan és Hegedűs László voltak a mesterei. Az első világháború alatt hadifestő volt, majd a háború után Budapesten telepedett le. Festészeti, grafikai munkái mellett az építészetrel is kapcsolatba került, így festett például freskókat a gyöngyösi templomba, majd elkészítette nagyszabású terveit a szegedi dóm számára. A szentély félkupolájának Szentháromság mozaikja, és a külső homlokzat apostolképei kötődnek a nevéhez. A kupolamozaik kompozíciója, a figurák megjelenítése a kor hazai szecessziós mozaikjaival rokon, de magán hordozza a poszt-horizmus vonásait és egyfajta népies megfogalmazást, mely Márton Ferenc „székely festőművészetére” oly jellemző.

Szörényi-Reischl Károly 1908-13 között tanult a budapesti Képzőművészeti Főiskolán. Rajztanári oklevelet szerzett, majd Münchenben, Olaszországban és Németországban folytatta tanulmányait. A I. világháborúban Márton Ferenc sorsához hasonlóan katonaként szolgált. Mozaiktervei a szegedi Fogadalmi templom, és a hűvösvölgyi katonai főreáliskola templomának Patrona Hungariae mozaikképei.

A mozaikok üvegyanyagairól: smalti, lepény (piastra) és az aranyozások

A mozaiküveg készítése során a fénoxidokkal, fémsókkal színezett üvegpasztát a kemencéből kivéve kiöntik. *Smalti*-ről akkor beszélünk, ha az alapanyagot kb. 1 cm vastagságúra öntik, a kihülés és megszilárdulás után pedig olyan módon szabják fel, hogy a hasított felületek alkotják majd a kép felületét. Ha a vékonyabbra (általában 4-6 mm) öntött üvegpasztát úgy alakítják, hogy az öntött felület alkossa a mozaikot, akkor lepénynek (*piastra*) nevezzük. A smaltit és a piastra-ból kialakított tesseraikat legtöbbször keverve használták a művészek, ahogy a szegedi példák esetében is.

Főleg az arany mozaikszemek réteges pusztulása, bevakulása figyelhető meg a kültéri és a beltéri mozaikfelületeken egyaránt. Ez a jelenség az aranyozások természetes „öregedését” mutatja. Ha a mozaikfelület rászterében elszórtan láthatók ilyen szemek, az nem jelenti az alkotás műértékének csökkenését. Az aranyozásokat



6. kép. A velencei Orsoni mozaiküveg gyártó manufaktúra „színlépcsőtára”.

(történelmi korok, és készítési helyük szokásai szerint) néha sárgás, zöld, kék, illetve halvány lilás-barnás árnyalatú áttetsző, vagy opak vörös, esetleg sötétkék alapüvegre felvitt aranyfüst réteggel borították, melyet hagyományosan még egy vékony üveglemezke (*cartellina*) is védett. Amennyiben ez a felső védőréteg sérül, úgy a mikron alatti vastagságú fémfólia felület fokozottan érzékennyé válik. Amikor maga a vékony fémréteg is leválik az alapról, a helyén a környezetéhez képest sötétebb látszó alapüveg tűnik elő, mely opak hordozóüveg esetén alapvetően sötétebb az arany környezetnél. Áttetsző alapüveg esetén is hasonló jelenség észlelhető, mivel a fény így is csak a beágyazó habarcsig hatol át a mozaiküvegen. Ez a jelenség már a mozaik műértékének romlását jelzi.

Napjainkban is működik az az 1888 óta fennálló mozaiküveg manufaktúra Velencében (6. kép), mára az Orsoni család negyedik generációjának vezetésével, ahonnan feltehetően magyarországi művészeink is beszerezhetik a szükséges üvegyanyagot a századfordulón, és az azt követő években. Több üvegműhely is működött Murano szigetén, melyek foglalkoztak egyéb üvegáru mellett mozaiküvegek előállításával is.

A Szentháromság mozaik kutatása és egyes vizsgálatai

A szegedi Fogadalmi templom belső terének nagyszabású díszítőeleme a Márton Ferenc által tervezett Szentháromság mozaik, mely a 85 m² felületű félkupolát borítja. Az alkotást Zsellér Imre és műhelye készítette el 1930-ban (7. kép). A kor szokásaihoz híven a terv megfestett, 1:20 arányú makett formájában valósult meg először, mely ma a Magyar Építészeti Múzeum gyűjteményét gazdagítja.⁸

A szegedi félkupola dimenziói, a mozaikmű színgazdagsága, kulturális jelentősége, illetve a sajnos már 85 év után fennálló károsodásainak és romlási folyamatainak

⁷ Csíkszentgyörgy, 1884 – Budapest, 1940.

⁸ A Magyar Építészeti Múzeum műtárgyállományának egynegyedét 2013 őszétől a Forster Központban, többi részét Budapest XI. kerületi telephelyén őrzik. Márton Ferenc makettjének leltári száma: 73.13.1.



7. kép. A félkupolát borító Szentháromság mozaik.

jellegénél fogva speciális, akárcsak az esetleges jövőbeli konzerválási, restaurálási feladatai. A mozaik csak közvetlen közlől szemlélve és vizsgálva adhatott állapotáról megközelítően hiteles képet.

A munka során tett megállapítások, mért eredmények egy hónap leforgása alatt születtek, így a károsodások jellegének, azok változásainak távlati összevetésére nem nyílhatott mód. Az elvégzett beavatkozások a mozaik állagának megőrzését szolgálták. Céljának emellett anyagainak megismerése és károsodásainak feltárása tekinthető. Mivel a mozaikburkolat lényegében egybefüggő, és problémái valószínűleg egyazon okra vezethetők vissza, részleges megbontása nem volt indokolt.

A hiányok, károk felmérése, dokumentálása mellett a károsodott felszíni részletekből való mintavételre, illetve azok mikroszkópos vizsgálatára, valamint a mozaik és a hordozó vakolatok kötődésének vizsgálatára volt mód. A beavatkozás során a mozaik teljes felületének száraz tisztítására⁹, egyben felszíni sótalánítására került sor, különösen óvva a kutatás során felfedezett fehér színű, mára lemezesen töredezett tesseraékból álló részleteket (8. a-b. kép). E fehér mozaiküvegek szerkezeti stabilitása nagymértékben meggyengült, enyhe színváltozással járó romlás is megfigyelhető.

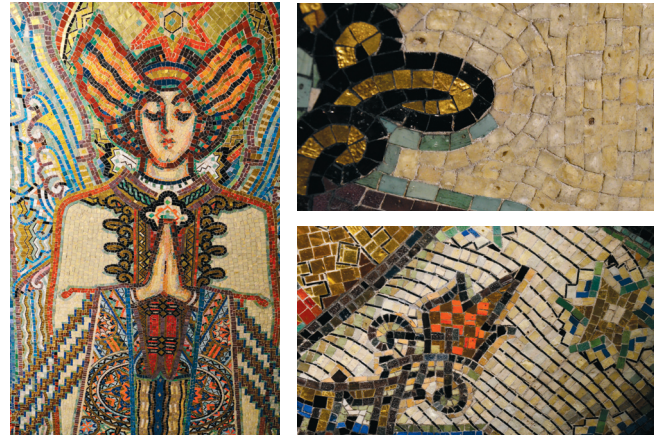
Kristályos fázisok kiválása, egyfajta devitrifikáció – elüvegtelenedési folyamat – zajlik (9. a-c. kép). A vizsgált fehér *smalti* magas ólomtartalommal rendelkezik.¹⁰ A mozaik felület ~1/6-a részben, vagy egészben ebből a fehér színű mozaiküvegből készült. Mivel sok részleten egyéb színek mellett, illetve keverten szerepel (8. c., 10. kép), így állapota, és romlása hatással lehet a környezetére is (11. kép). A lejátszódó folyamat jellegének pontosításához további anyagvizsgálatok szükségesek.

A nedvességmérés¹¹ több lépcsőben történt ugyan, de a kontrollmérésekre egymáshoz időben túl közel volt csak lehetőség. A valós sómozgás diagnosztizálásá-

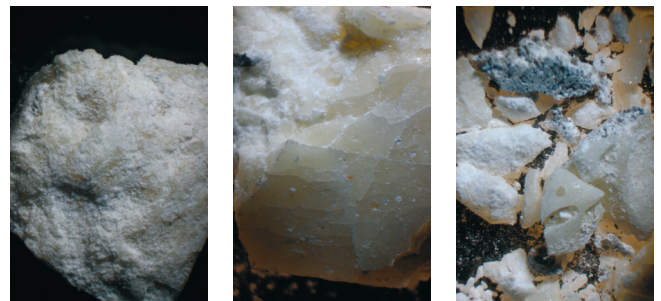
⁹ Puha esetekkel.

¹⁰ Sajó István vizsgálata, és szóbeli közlése alapján.

¹¹ Az első mérés szélsőértékei 2,4 és 11,8. Mérési értékek: 4 alatt száraz, 8 fölött jelentősen nedves. Mérőeszköz: GMI 15.



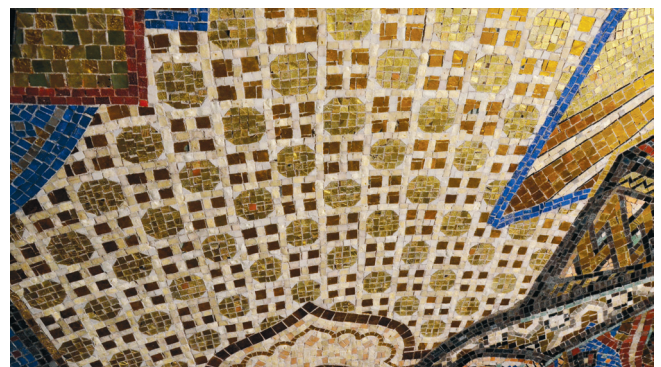
8. a-c. kép. A fehér és sárgás tesseraé egyes részleteken önálló összefüggő formákat töltenek ki, máshol egyéb színekkel együtt keverékben szerepelnek.



9. a-c. kép. A fehér mozaiküveg minta állapota, elüvegtelenedési fázisai sztereo-mikroszkópos képeken.

hoz legalább éves ciklus megfigyelése lenne szükséges. A mélyebb rétegek kutatása a mozaikot hordozó rétegek állapotát volt hivatott felmérni. Furatminták vétele, és azok további vizsgálata következett. A furatok helyének kiválasztása, az előzetes vizsgálatok nyomán, a veszélyeztetett részleteken történt; málló fehér tesseraé, elválások környezetében.

A tapasztalt lassú romlás oka adódhat külső hatásokból. Valószínűsíthető egy, a boltozatot érintő szerkezeti, szigetelési probléma, így a tető és a felső héjszerkezet



10. kép. Az instabil fehér smalti az apszis mozaik sok részleten arany szemek környezetében van jelen.

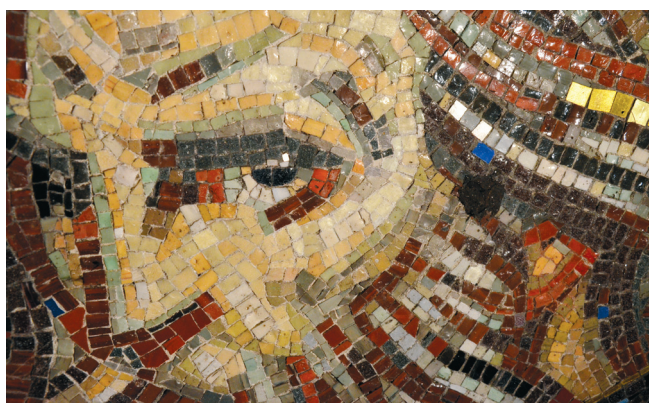
vizsgálata a további romlás megállítása, megelőzése céljából feltétlen szükséges egy esetleges későbbi restaurá-



11. kép. Kártérkép a szegedi dóm apszizmozaikjának állapotáról 2015 júniusában.

lás során. A boltozatot felülről érő nedvesedés, beázások fenntarthatják, táplálhatják a folyamatot, melyhez az eredeti építőanyagok, de esetleges javításainak anyagai is hozzájárulhatnak, mint só források.

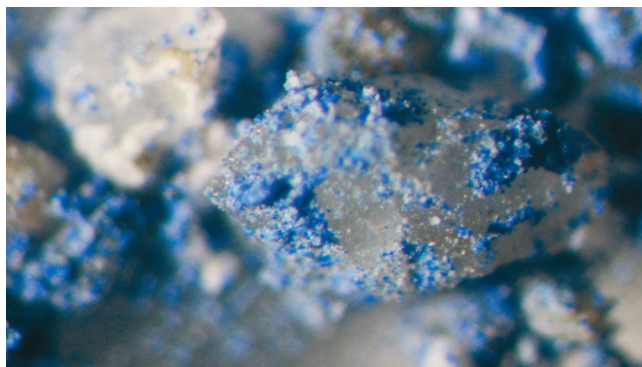
A Szentháromság mozaik műteremben készült elemeinek illesztései nyomon követhetők a felületen. A beépítésnél mészhomok vakolat szolgált ágyazó habarcsként. A beágyazó anyag az apszizmozaik és a főkapu mozaik esetében lényegében megegyező. A habarcs természetes színét, ahol a nagyobb összefüggő színmezők ezt megkívták, színezett fugázó anyag alkalmazásával módosította a mester. Egyes részleteken elmaradt a fugázó habarcs nyomainak visszatörlése a felületről, mely ekkora méretnél, és ilyen színgazdag, ráadásul íves felület esetében, könnyen elkerülhette a figyelmet (12. kép). Ezek a részletek rendkívül informatívak a készítőtechnika megértésében. Fekete, kék (13. kép), vörös, és sárga fugázó habarcsot használt a mester.



12. kép. Feketere színezett, eldolgozatlan fugázó habarcs sziget az Atyaisten halántékánál. A fugázó anyag mészhomok és pigment keveréke.

A portikusz mozaik

A szegedi dóm főkapu építményének oszlopos hevederívét díszítő mozaikja sérült leginkább az idők során. A geometrikus keretezésű ornemens hullámzó növényi motívumokkal tagolt, közepén, a belépő felett, Krisztus



13. kép. Kék színű pigmentek az apszizmozaik háttéréhez használt fugázó habarcs kvarc szemcséin. Sztereo-mikroszkópos felvétel.

monogrammal. A mozaik anyaga színes üveg-, és arany-mozaik. A zöld, vörös, bordó, fehér, szürke és kék számos árnyalatából rakott kompozíció háttére arany, melyet többféle kialakítású aranymozaik tessera alkot. A mozaik arany tesseraí ötféle árnyalatúak, eltérő színhőmérsékletűek. Egy fajta közülük a felület kialakításban is eltér. E keverék használata fokozza a felület mozgalmas vibrálását, a részletek finom elválasztását, melyet a művészek remekül kihasználtak. A dóm apszizmozaikján még több arany árnyalat figyelhető meg. A színes mozaiküveget és az aranymozaikot gyártó velencei cég kínálatában az eredetiekhez nagyban hasonló arany változatokat¹² sikerült találni a kiegészítésekhez.

A portikusz mozaik állapotáról, károsodásairól és a restaurálásról

A szegedi dóm főkapujához Foerk timpanonos portikuszt tervezett, melyet fekvő oroszlános talpazatú oszlopok tartanak (14. kép). A kapuépítmény ruskicai és carrarai márványból készült. A heveder mozaikjának állapotán jól látható volt, hogy a probléma nem újkeletű; az alaposabb szemrevételezéskor többszöri beavatkozás nyomai is felfedezhetők voltak. A képmező két alsó szakaszán nagyméretű hiányok, pergések, elválások látszottak (15. kép). Egy korábbi állagmegóvó restauratori beavatkozás során az akkori hiányok széleit megerősítették, ami szerencsére nagymértékben hozzájárult a folyamat lelassításához. Ennek ellenére azonban újabb hiányok keletkeztek, a pusztulás frontja pedig látványosan felfelé haladt. Megállapítható volt, hogy a károsodást kiváltó okok változatlanul fennálltak. A kapuzat építőköveinek elmozdulása, a köztük lévő rések, fugák szabaddá válása utat engedett a csapadéknak, így a ciklikus fagykarak is nyomot hagytak. Az állandó nedvesség az egyes építőanyagok vízdoldható sóit aktiválja, így a ciklikus sómozgás folyamatosan kifejtheti romboló hatását. Az alapvakolatok sóterheltsége a hiányoknál egyértelműen látható volt, néhol a szemek közötti fugák is fehérek voltak a kikristályosodott sóktól. A nedvességmérések, valamint a sókarak felmérése

¹² Kódszámok: 07, 08, 010, 013, 018.



14. kép. A portikusz archív felvételen Foerk Ernő hagyatékából. <http://vpublic.omikk.bme.hu/epmu/v/index.php?page=cut&id=13243> (2015.12. 08.)

a munka kezdetétől jelezte a kapuépítmény szerkezetében zajló folyamatokat, melyeket 2015 áprilisától november végéig követtünk nyomon.

A munka során kártérképeken bemutatva jeleztük, hogy a mozaik, és a keretező köelemek pusztulását is a kapuépítmény beázása idézi elő. Határozott összefüggés látszott a köelemek fugahálózatán lejutó nedvesség, és a romlás frontjai között (16. kép). A mért nedvesség értékek, a felületen, a fugákban és az elvált mozaikburkolat alatt kikristályosodott sók (17. kép) látványosan szemléltették a mozaik pusztulásának okát. A portikusz szerkezeti problémáinak megoldásáig, a beázás megszüntetéséig a tervezett helyszíni munkamenet megvalósítása korlátozott volt. A mozaik sok helyen már nem volt képes kielégítően kötődni a károsodott beágyazó vakolathoz, ezért ezeket a részleteket némely esetben szükséges volt levédeni, illetve leválasztani (18. kép). Eltávolítottuk a sóterhelt beágyazó vakolatot a hiányok helyén, illetve korábbi, cementbe rakott kisebb rekonstruált részleteket is, mivel a cement – nagy léptékben eltérő fizikai tulajdonságai révén – a környezetében lévő eredeti anyagok romlását, pusztulását idézte elő, illetve fokozta tovább. A kikristályosodott sók mellett, egyes leválasztott részletek alatt moszatok nyoma volt megfigyelhető (19. kép), mely jelenség kétségtelenül a fennálló nedves környezet velejárója.



15. kép. A portikusz mozaik sérült, hiányos alsó szakaszai egyértelműen utaltak a beázási problémára. 2015. márciusi állapot.



Szeged, dóm főkapu heveder mozaik, a károsodások és a portikusz köelemek körüli lejutó nedvesség lehetséges útjainak összefüggései
 ● köelemek fugái
 ● a mozaikot érintő hiányok, elváltak frontjai és túltelített köszegtyő

2015. június 21.

16. kép. Kártérkép a dóm portikusz mozaikjának állapotáról és a romlást kiváltó okok összefüggéseiről.



17. kép. A kikristályosodott sók a mozaik romlását idézik elő. Megszűnik a mozaikszemek és a beágyazó vakolat közötti kötődés.



18. kép. A sók okozta károsodás nyomán kötést veszített mozaikrészlet levédése után, visszarögzítése előtt.



19. kép. A leválasztott mozaikrészlet alatt a nedves környezetben a moszatok is megtelepedtek.



20. kép. A mozaik hiányzó részletei környezetének dokumentálására a helyszínen, a hiányok megrajzolására a műteremben került sor. A rekonstrukcióhoz szükséges 1:1-es méretű karton egyben ideiglenes hordozóként is szolgált. Dohárszky Béla felvétele.



21. kép. A mozaikhoz használt üvegyanyagok kívánt méretre és formára alakítása üvegvágó, csípőfogó és vizes csiszológép segítségével. Dohárszky Béla felvétele.



22. kép. A hiányzó részletek rekonstrukciójának készítése indirekt módszerrel (hátoldal). Dohárszky Béla felvétele.

A mikro-analitikai és röntgen-diffrakciós anyagvizsgálatok eredményei¹³ nyomán tervezhetők voltak a restaurálás során használható, kompatibilis anyagok. Az eredeti vakolat mészbázisú, töltőanyaga változatos szemcseméretű kvarc (kavics és homok frakció). A nagyműszeres vizsgálat eredménye szintén alátámasztotta a hordozó felületen észlelt problémákat, a károsító sók aktív jelenlétét. P1.: só az 'A' részlet beágyazó vakolatáról: kationok: K és Na, anionok: szulfát és nitrát - ebből salétrom (KNO_3), apthitalit $\text{K}_3\text{Na}(\text{SO}_4)_2$ és darapskit $\text{Na}_3(\text{NO}_3)(\text{SO}_4)(\text{H}_2\text{O})$ kristályosodott ki.

A rekonstrukcióhoz és a pótlásokhoz szükséges színek mennyiségének felmérése után megindítottuk a mozaik-üvegek beszerzését. Lezajlott a pontos rajzi rekonstrukció (karton) elkészítése (20. kép), az archív felvételekkel történt összevetés nyomán, 1:1-es méretben. 2015 nyarán került sor a megrendelt szükséges színes üveg és arany mozaik alapanyagok méretre alakítására. Majd a mozaik-rekonstrukció műtermi elkészítése következett (21-22. kép), valamint a leválasztott eredeti részletek tisztítása és előkészítése a visszaépítéshez. A mozaikrekonstrukció indirekt rakással készült, ideiglenes hordozóra (PVC fólia, géz, PVAc diszperzió és metil-cellulóz 1:3 arányú keverékével). A munka során igazodási pontként nagy segítséget jelentettek a leválasztott eredeti mozaikrészletek (23. kép).

A kapuépítmény szerkezeti javítása, az időjárásnak kitétt felületek kezelése a dóm homlokzat tisztítási munkálataival egybekötve csak 2015 októberében kezdőd-

hetett meg, mely a mozaik további sorsát tekintve elengedhetetlen lépés, szükségszerű előfeltétel volt a mozaik érdemi restaurálását illetően. Az ellenőrző nedvességmérések során a mért értékek minden korábbi mérési ponton átlagosan növekedtek. Ekkor a mozaik felületén mért legmagasabb érték a korábbi 12,1 és 13,3 helyett 13,9, a mozaikot övező márvány szegélyen 20,6 helyett 22,7 volt.¹⁴

Ez a mérés a portikusz kőelemei közötti fugák nagy részének javítása után, a homlokzattisztítás közben történt. A következő kontrollmérés 2015. november 9-én, bő három héttel rá következett. A köztes időszakban valószínűleg megtörtént a portikusz időjárásnak kitétt felületeinek impregnálása. A fentiekből következik: csak mindezek után szűnhetett meg a mozaikot hordozó vakolatágyat érő újabb beázás, és csak ezután volt várható a felület kellő száradásának kezdete. Ez a száradás azonban az anyagvastagságok, a komplex rendszerbe mindaddig bejutott nedvesség és a sók jelenléte, valamint a különböző anyagtypusok eltérő fizikai tulajdonságai okán nem képes néhány hét alatt lezajlani. Annál is inkább, mivel az üvegmozaik burkolat viszonylag zárt felület, a mozaikszemek közötti fugákon, a széleken vakolattal kitöltött keskeny



23. kép. A nagyobb (B) hiányzó részlet rekonstrukciója a műteremben az eredeti leválasztott részletekkel (hátoldal).

¹³ A mikro-analitikai vizsgálatokat a szerző, a röntgen-diffrakciós vizsgálatot Sajó István végezte.

¹⁴ Mérési értékek: 4 alatt száraz, 8 fölött jelentősen nedves. Mérőeszköz: GMI 15.



24. kép. A mozaik rekonstrukció kisebb részletekre felszabva történő beépítése. A képen Bóna István.



25. kép. A rekonstrukció beépítése után az illesztések összedolgozása direkt rakással. A képen Balázs Miklós Ernő.

sávban, illetve a repedéseken érintkezik csak közvetlenül a külső környezettel. A hiányzó részleteknél, az ív két alsó szakaszán az alapvakolatok szabadon voltak; szellőzésük, ezáltal a teljes felület száradása is könnyebben jöhetett volna létre így.

A vizes tisztítási munkálatok és az őszi esőzések nyomán is jelentős nedvesség utánpótlás került a mozaikot hordozó tagozatokba, maga a ruszkiai márvány kőelemek is képesek telítődni; repedéseiken is átjut a nedvesség. A nedvességértékek ismét növekedtek, mely magyarázható még a rendszerben lévő vízdoldható sók aktuális oldódási ciklusával is. Jeleztük, hogy egy gyors, mesterséges szárítás esetén a sók kikristályosodása drasztikus, a kristályok mérete is nagyobb, így határozott veszélyt jelenthet a mozaik hordozóvakolatához való kötődésére; ilyen megoldás további veszteségekkel járhat. Az eredeti anyagokkal kompatibilis, mészbázisú anyagok használata műemléki környezetben természetesen szükségszerű, ám a közelgő téli időjárás, a fagyközei hőmérsékletek, és a nagymértékű ingadozás miatt a kivitelezés nem tekinthető biztonságosnak. A hiányzó, rekonstruált mozaikrészletek beépítését, valamint az eredeti mozaikfelületek megerősítését valószínűsíthetően a hordozó állapotának stabilizálódása, a felfokozott nedvességértékek optimá-



26. kép. A rekonstruált és az eredeti részletek „összevarrása”. Bóna István felvétele.

lis értékekre való lecsökkenése után lenne célszerű elvégezni, a jövőbeni tartósság érdekében.

Ennek ellenére 2015. november közepén a munka befejezésére, és a beépítésre való felszólítás érkezett a Generálkivitelező részéről 2015. december 3.-i határidővel. A munkálatok ebben a periódusban való elvégzése a kivitelező, illetve a megrendelő részéről volt elvárt. Ismerve azonban a műemlék állapotát, jeleztük, hogy a beavatkozás szakmai szempontból nem indokolt. A feltárt és dokumentált valós állapotok (restaurátori terv és korábbi számos jelentés) ismerete nyomán felmerül a felület idő előtti romlásának lehetősége.

A beépítés és egyéb helyszíni munkálatok mindezek után 2015. november 17-25. között zajlottak. Az eredeti leválasztott mozaikrészletek és a rekonstruált felületek kisebb elemekre felszabva kerültek beépítésre (24. kép).



27. kép. A restaurált felület részlete 2015. december elején.

A munkát beépítési térkép segítette. A beépítés után az egyes elemek egymással, illetve az eredetivel való találkozásai mentén direkt rakással készültek a varrások (25-26. kép). Lokális fugázások történtek. A munkákhoz hidraulikus mész¹⁵ és sötét kvarchomok¹⁶ 1:2, illetve 1:3

¹⁵ NHL 3,5. Otterbein Gmbh & Co., Németország.

¹⁶ Szemcseméret: 0-1,4 mm .



28. kép. A dóm portikusz mozaikjának összképe a kiegészítésekkel 2016. márciusában. Kisapáti Ivett felvétele.

arányú keverékét használtuk. Az elkészült felület tisztítása után a fugák retusálására került sor, mely az eredeti felületek sajátosságait követve főképp az arany háttér egységét szolgálta (27-28. kép).

Az utolsó napokban megérkezett téli időjárás hőlégbefűvő működtetését tette indokolttá, mivel az eredetiekkel kompatibilis, mészbázisú anyagok papíron 5–8°C, valójában 8–9°C alatt nem működnek. Ezzel együtt a fagyközeli hőmérsékletek, és a nagymértékű ingadozás miatt, a kivitelezés nem volt biztonságosnak tekinthető, mivel a meszes kötések a kezdeti szilárduláson túl hosszabb távon zajlanak.

A munkát segítették és közreműködtek: Balázs Miklós Ernő DLA habil, Bóna István DLA habil, Sajó István. Társszerző: Seres András. Segítségüket ezúton is köszöni a szerző.

A közölt fotókat és kátrésképeket a szerző készítette. Eltérő esetben a fotó alatt jelöltük a forrást.

IRODALOM

ANDRÓCZI A. – BRUTYÓ M. – BUJDOSÓ A. – FARKAS L. – HOÓS M.: Szakértői Vélemény 1995, Restaurálási dokumentáció, Velence-Magyar Ház-Mozaikrestaurálás-1995.

KÜRTÖSI B. M. – SERES A.: Restaurátori végdokumentáció a szegedi Fogadalmi templom portikusz mozaikjáról, 2015.

<http://www.labiennale.org/en/art/history/pavilions.html?back=true> (Letöltve: 2016.03.08.)

<http://www.ipernity.com/doc/297783/26757405> (Letöltve: 2016.03.08.)

<http://www.forsterkozpont.hu/gyujtemenyek-magyar-epiteszeti-muzeum/magyar-epiteszeti-muzeum/661#1> (Letöltve: 2016. 03. 19.)

<http://szegedma.hu/hir/szeged/2010/10/a-szegedi-fogadalmitemplom-17-ev-epitkezes-es-a-nagyszabasu-avatounepseg.html> (Letöltve: 2015.12. 08.)

<http://vpublic.omikk.bme.hu/epmuiv/index.php?page=cut&id=13243> (Letölve: 2015.12. 08.)

Kürtösi Brigitta Mária

Festményrestaurátor művész, doktorandusz

Magyar Képzőművészeti Egyetem

1062 Budapest Andrásy út 69-71.

Tel.: +36 70 5627-674

E-mail: kurtosi.brigitta.maria@gmail.com

Web: www.kurtosibrigitta.blogspot.hu

Digitális nyomatok a gyűjteményekben

Sor Zita

Az analóg fényképezés korában természetes volt, hogy a negatívra exponált kép megnézéséhez előbb pozitív képet kellett készíteni. A digitális technika azonban lehetővé tette a papírkép elhagyását. Manapság a felvételek nagy részét csak digitális formában őrizzük meg. Ugyanakkor az elmúlt huszonöt évben a digitális nyomdatechnika olyan fejlődésen ment keresztül, hogy az így készült képek teszik ki a jelenleg múzeumba kerülő kortárs fotográfiai anyag nagy hányadát. Hordozói jelenlegi és jövőbeli kulturális örökségünknek.

2014-ben Budapesten, a Magyar Nemzeti Múzeumban került megszervezésre a los angeles-i székhelyű Getty Conservation Institute nemzetközi fotórestaurátori workshopja.¹ Az egyik téma a digitális nyomatok technika-felismerése és konzerválási lehetősége volt. A kurzus egyik előadója Martin Jürgens, az amszterdami Rijksmuseum fotórestaurátora 2009-ben publikálta a digitális nyomatok azonosításáról és konzerválásáról szóló könyvét, *The Digital Print* címmel.²

Napjainkban szinte minden, amit látunk magunk körül (plakátok, szóróanyagok, iratok, jegyek, magazinok stb.) digitális nyomdatechnikával készült, legtöbbször tintasugaras nyomtatás, inkjet, valójában tinta papíron. A dolgok megfordultak. Ha beszélünk egy kortárs fotográfiai kiállításra, leginkább kutatni kell és külön felhívni a figyelmet arra, ami analóg technikával készült. Gyermekünk, unokánk nagy része csak hírből fogja ismerni az analóg technikát. El sem tudják már képzelni, hogy milyen lehetett úgy fényképezni, hogy nem lehetett kitörölni a nem kívánt képeket. Először előhívtuk a negatívot, majd papírképet készítettünk, és akkor tudtuk biztosan eldönteni, hogy melyik expozíció lett jó. A fénykép készítésével régen megállítani szándékozott idő, mára inkább gyorsítja az életet. Ha látunk valami írott információt, előkapva telefonunkat, előbb fényképezzük le, minthogy tollat és papírt ragadjunk. Kézzel szinte már alig írunk. Egyre másra szűnnek meg, vagy állítják le a termelést az analóg fényképezési anyagokat gyártó gyárak. Nem kifizetődő a viszonylag kisszámú felhasználónak életben tartani a működésüket.

Ezzel párhuzamosan, a 19-20. századi régi analóg technikák, alternatív fotótechnikák elnevezéssel, újra élednek. Lassan nem lepődünk meg, ha analóg fényképezőgépet, vagy bontatlan csomagolású zselatinos, vegyszeres előhívást igénylő fotópapírokat a hangzatos retro megjelöléssel árulnak valamelyik aukciós oldalon.

Ezzel felmerül a kérdés, amire fotórestaurátorként illene választ adni, mit jelent ma az a szó, hogy fénykép? Ehhez meg kellene határozni, hogy mit jelentett régen. Mik azok az összetevők, amikkel körülírtuk. A magyar wikipedia szócikk szerint: a fénykép valakinek vagy valaminek optikai úton, fényérzékeny anyagra készített, vegyi eljárással rögzített képe.³ Ezt csak azért jegyezzük meg, mert megdöbbenő, hogy „digitális fénykép” magyar szócikk nem létezik, még említés sincs róla az interneten. Angolul viszont, nagyon helyesen, összevontan a „photography” szócikk⁴ mindkettőre kitér: A fénykép egy kép, melyet a fény hoz létre egy fényérzékeny felületre, legyen az akár fotográfiai film, vagy egy elektronikai médium (CCD, CMOS chip). A legtöbb fényképet fényképezőgép segítségével készítik, ami egy optikai eszköz, mely állóképet készít és rögzíti egy elektronikus szenzorra, vagy fotográfiai filmre. Az eljárást magát fényképezésnek hívjuk. A szót „fénykép”, 1839-ben Sir John Herschel angol matematikus és csillagász használta először, mely két görög eredetű szó, a phos = fény és a graphé = rajzolás, írás összevonásából eredeztethető. Ő használta először a negatív és pozitív elnevezéseket is. Ő volt a cianotípiá fotótechnika atyja, neki köszönhető hogy a nátrium-tioszulfátot, a fényképek fixálásához szükséges anyagként kezdték el alkalmazni.

Tehát mi a fénykép?

Dusan Stulik, a Getty Conservator Institute berkeiben, a nyugdíjba vonulásáig folyt fotóműtárgyvédelmi kutatások vezetője szerint, „a fénykép pótolhatatlan időkapzula”.⁵

Más szemszögből nézve, olyan kép, amit kamerával készítettek. Vagy kép, mely a kamerában jön létre, ott keletkezik. Esteleg az a kép, mely negatívról történő

¹ Identification and Conservation Strategies for Color and Digital Prints. 2014. július 28-tól augusztus 8.-ig.

http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/newsletters/29_2/gcinews6.html

Szerző itt szeretne köszönetet mondani a Magyar Nemzeti Múzeum – Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központja összes érintett munkatársának a workshop lebonyolításában nyújtott technikai segítségért.

² Jürgens 2009.

³ <https://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9nykép> (letöltve: 2016. június 10.)

⁴ <https://en.wikipedia.org/wiki/Photography>(letöltve: 2016. június 10.)

⁵ Fotórestaurátoroknak, kurátoroknak, művészettörténészeknek, adattárosoknak írt könyve: Dusan Stulik - Art Kaplan: Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes, Getty Conservation Institut, 2013.

levilágítást, majd előhívást követően a fényézekennyé tett anyagon keletkezik.

A fény kikerülhetetlen tényező minden esetben.

Mi ma a fénykép?

Az előzőekkel ellentétben nincs negatívja. De van helyette egy elektronikai médium, a CCD, mely a fényt elektronikus jelekké alakítja, vagy a CMOS, mint fényérzékeny felület.

Akkor tehát mi a digitális fotó? Ami a kamerában született, vagy csak a kimeneti, nyomtatóból kijövő kép? Vagy mindkettő? Vagy a file? Melyik, hogyan lesz műtárgy?

Ami biztos, hogy az elnevezés a digit, digitus latin szavakból ered. Jelentése ujj, számolás az ujjakkal.

Szerző megkérdezte a már említett budapesti workshop résztvevőit, 16 ország, 16 intézményéből, egy körmailben, gyűjtenek-e digitális fényképeket, mit gyűjtenek, nyomtatot, vagy file-t, és hogy tárolják azokat?

A leginformatívabb választ a new yorki Metropolitan Museum of Art-ból kaptuk, gondoljuk, nem véletlenül.⁶

A legtöbb esetben a nyomtatot gyűjtik be. Két nyomtatot bevételeznek, az egyik lesz a gyűjteményi darab, amit sosem állítanak ki, a másik pedig a kiállítási kópia. Amennyiben ez utóbbi megsemmisül, például kifakul a kiállításon, akkor újat nyomtatnak, felhasználva a masterként eltett példányt összehasonlítás végett, és a fotográfustól előre begyűjtött instrukciókat a nyomtatáshoz, valamint inkjet nyomtatok esetén a begyűjtött file-t is. A file-ok nagy felbontású, nem tömörített TIFF file-ok, melyeket műtárgyként kezelnek, biztonsági szerveren tárolják, limitált hozzáféréssel. A tartalék inkjet printeket 4°C alatt, 40% RH-n készülnek tárolni, a chromogenic tartalék fényképek pedig fagyasztásra kerülnek.

Alkalmazzák az ún. Photograph Information Record, egy, az American Institute for Conservation honlapjáról letölthető kérdőívet⁷, ami arra szolgál, hogy a gyűjteménybe kerülő képről az összes fellelhető adat rögzítésre kerüljön (a készítő, a nyomtatás helye, a nyomtató típusa, a tinta márkája, a papír adatai, proveniencia, stb.).

Az Amerikai Image Permanence Institute⁸ 2007 óta vizsgálja laboratóriumi körülmények között a fontosabb digitális nyomdatechnikákat, valamint azok végtermékeit. A technika-azonosítás, annak közérthetővé és közzététele, a képi stabilitás, a romlási jellemzők feltérképezése, a megfelelő műtárgykörnyezet (hőmérséklet, páratartalom, fény, csomagolóanyagok, csomagolási technikák) kikísérletezése, valamint a könnyen és jól használható terminológia kidolgozása volt a fő cél.

⁶ A mi gyűjteményeink, itt Kelet-Közép-Európában még nem jutottak el ezekig a kérdésekig.

⁷ Nem áll szerzői jogvédelem alatt, letölthető, másolható, engedély nélkül használható. <http://www.conservation-us.org/publications/our-publications/specialty-group/photographic-materials/photographic-information-record#.V716E8df2M8> (letöltve: 2016. 08. 16.)

⁸ <https://www.imagepermanenceminstitute.org>

A kutatás előtt, annak szükségességét bizonyítandó statisztikai felmérést készítettek. Kérdőíveket tettek elérhetővé az interneten több, szakmabelieket egyesítő online csoportban és küldtek ki személyre szólóan, hogy a válaszokból felmérhessék, mi van beépülve a szakmai köztudatba a digitális nyomtatokról. Kérdéseket tettek fel a digitális technikákkal foglalkozó gyűjtés számszerűségét illetően, kérdezték a tárgyak állapotát, műtárgykörnyezetét, az intézmény ezzel kapcsolatos műtárgyvédelmi stratégiáját, a digitális nyomtatók intézményen belüli használatát, valamint rákérdeztek a „digitális nyomtat” kifejezés jelentésére.

Az eredményekből az derült ki, hogy a legtöbb intézmény gyűjt, illetve maga is készít digitális nyomtatokat. Utóbbiak készülnek rövidtávú céllal, munkakópiaként, belső publikációként, kiállítási nyomtatványokként, azonban elég nagy hányaduknak kellene fennmaradni hosszú távon, ilyenek például a restaurátori dokumentációk is. A felmérés kimutatta, hogy az intézményekben őrzött digitális nyomtatállomány állapotában már romlás mutatkozik. Ennek oka pedig alapvetően az, hogy nem rendelkeznek kellő ismerettel, hogy a technikákat azonosítsák, megfelelő műtárgykörnyezetet alakítsanak ki a számukra, romlási jellegzetességeiket felismerjék, lelassítsák, megállítsák.

A vizsgálatok alapján megállapítható volt, hogy a digitális nyomtatokra ható *károsító tényezők* ugyanazok, mint az analóg technikáknál:

- hő
- légnedvesség
- légszennyező anyagok
- fizikai bánásmód
- fény.

Ezek hatása az adott nyomtatra, annak készítése technikájától függően, eltérő lehet. Főként azonban e tényezők hirtelen változása okozhat visszafordíthatatlan károkat.

A legalapvetőbb a károsodási formák:

- halványodás (az ózon oxidáló hatása)
- papírsárgulás (nitrogén-oxid és/vagy ózon hatása)
- tinta elfolyás/levézés (nitrogén-oxid és/vagy magas páratartalom, 80% felett kevesebb, mint 24 óra alatt már láthatóan beindítja a tinta elfolyását)
- repedezés (ózon, alacsony relatív páratartalom, 25% alatt)
- rétegelválás (a digitális fotópapírok legtöbbje, az analóg fotópapírokhoz hasonlóan réteges szerkezetű, alacsony relatív páratartalom, 25% alatt)
- felfényesedés (magas páratartalom)
- hullámosodás, hólyagosodás
- penészedés.

Ezért elengedhetetlen fontosságú a hőmérséklet, a relatív páratartalom, valamint a levegő minőségének folyamatos ellenőrzése.

A digitális nyomtatok érzékenysége alapvetően termékfüggő. Sokszor a készítése technikailag egy csoportba

sorolandó darabok között nagyobb az eltérés, mint az egyes csoportok között.⁹ Két fotó, mely két különböző gyártó tintasugaras nyomtatóján készült, egymásnak megfeleltethető tintát és papírtípust használva, teljesen más romlási jeleket mutathat csak a finom tinta, illetve papírminőség eltérések miatt. Ezért a digitális nyomatok nem rutinból, hanem külön-külön egyedileg kezelendők.

Amit tehetünk a digitális nyomatok megőrzéséért:

- ellenőrizzük a hőmérsékletet, a páratartalmat és a levegő minőségét
- végezzünk technika-azonosítást (különösen a tintasugaras nyomatok esetén /pl. pigment vagy dye inkjet/)
- viseljünk kesztyűt (nitril, vagy pamut)
- használjunk alátámasztó kartont a tárgyak megemelésénél
- ne beszéljünk a képek felett, mert bizonyos technikák esetén a nyálcseppek is elegendők lehetnek a megfolyáshoz
- ajánlott a Photography Activity Test-en megfelelt tárolóanyagok használata (a ragasztók hatása még nem feldolgozott a digitális nyomatokra nézve)
- alkalmazzunk poliészter tárolóanyagokat (klór, cellulóz és lágýtómentes műanyagok), hogy a légszennyezőket és a páratartalmi változásokat amennyire csak lehet, kizárjuk a tárgy környezetéből
- inkjet nyomatokat csak fedett (üveg/akril) keretben állítsunk ki, 99,9%-os UV védelem mellett
- ne tekerjük fel a nyomatokat
- ne rakjuk kupacokba a nyomatokat
- fedjük a felületet poliészter fóliával a légszennyezőktől, addig is, amíg elől vannak

- inkjet nyomatokon ne használjunk nyomásérzékeny ragasztószalagokat, valamint vízbázisú ragasztóanyagokat.

Az IPI kutatásai szerint 30-50% RH mellett az inkjet fotográfiák ideálisan 4°C alatt, vagy fagyasztva tartandók. A többi, más digitális technikába sorolt nyomat, hasonlóan az analóg technikákhoz, ideálisan 12°C alatt, elégségesen 20°C alatt őrzendők.

Az ismertetett kutatások alapján várhatóan meg fog jelenni az a sztenderd, mely mindezt tartalmazza.

Nem kell újat kitalálni, csak követni a már - mások kutatási eredményeivel alátámasztottan - leírtakat. Ez ugyanúgy igaz a múzeumi digitalizálásra, melyre szintén nemzetközi sztenderdek születtek, csak alkalmazni kellene azokat, elkerülve az újabb és újabb feleslegesen elvégzett munkát.

IRODALOM

JÜRGENS, Martin (2009): The Digital Print. Identification and Preservation. The Getty Conservation Institute.

Sor Zita

Okl. papír-bőrrestaurátor, fotórestaurátor

Magyar Nemzeti Múzeum

1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16.

Tel: +36-1-327-7700/310

E-mail: sor.zita@hnm.hu

⁹ A technika-azonosításhoz a DP3 portálon elérhető egy jól használható technika-azonosító felület. <http://www.dp3project.org/>

Restaurarea unei perechi de faleră din fier damaschinat din perioada avară târzie

Eszter Tóth

Introducere

Artefactele din secolul al 8-lea denumite în titlu, se păstrează în Muzeul Ferenczy din Szentendre și au fost restaurate în 2015 în cadrul lucrării mele de diplomă¹, la Universitatea de Arte Plastice a Ungariei, Departamentul de Arte Aplicate, Specializarea Restaurare Metal-Orfevrărie. Restaurarea artefactelor metalice necesită multă atenție și precauție, în special dacă se compun din mai multe și diferite metale. Datorită stării precare de corodare a artefactelor, restaurarea a urmărit un protocol invers, deoarece unele analize ale materialelor au putut fi efectuate doar în urma dezvelirii ornamentației. În cadrul acestei lucrări am beneficiat de posibilitatea efectuării imaginilor CT industriale. Studiul prezintă, pe lângă etapele de restaurare, și această tehnică de generare a imaginii.

Perechea de faleră

Perechea de faleră ușor convexă (*foto 1*), adică discurile, care divizează curelele, decorau căpăstrul calului. Pe suport circular din fier forjat se prezintă damaschinare de cupru² aurită. Stratul de aurire părea să fi fost păstrat doar parțial, însă în timpul restaurării a ieșit la iveală că aurirea se regăsește aproape pe toată suprafața metalelor decorative. Falerele au fost fixate pe curelele din piele cu câte două nituri de bronz situate aproape vizavi, pe marginile discurilor.

Circumstanțele artefactelor

În toamna anului 2011 Muzeul Tragor Ignác din Vác³ a efectuat săpături arheologice preliminare în periferia comunei Sződliget, în hotarul din Csörög, de-a lungul ieșirii de pe autostrada M2 traseul Vác-Sződliget. În timpul

cercetărilor arheologice au dezvelit un fragment dintr-un cimitir din perioada avară târzie și urmele sporadice ale unei localități din aceeași perioadă. Din mormântul luptătorului avar înmormântat împreună cu calul său, în urma deranjărilor anterioare ale mormântului, lipsea aproape complet scheletul uman, iar părțile de schelet ale calului au fost împrăștiate într-o măsură mai mică. Discurile se aflau alăturate, cu partea incrustată spre jos, sub craniul calului (*foto 2*).

Datarea artefactelor mormântului a fost definită de către Farkas Zoltán⁴, arheolog specializat pe perioada avară. El a datat artefactele la prima treime a perioadei avare târzie (700-730), pe baza formei și particularităților de stil ale scării la șa și ale cantului curelei mari.

Prezentarea generală a tipului de obiect și a tehnicii de decorare

Perechile de faleră de mari dimensiuni⁵, cu diametru între 10-16 cm, au împodobit căpăstrul calului la punctul de îmbinare a curelei de frunte cu cea de bot⁶ (*fig. 1*⁷). Falerele au fost fixate cu nituri pe curelele de piele (câte două pe marginile discurilor, ori câte un nit pe mijloc). Piese de dimensiuni mai reduse pot fi observate la încrucișarea curelei de nas cu cea de bot. Perechile de faleră de fier decorate prin damaschinare, adică incrustație metalică, sunt semnificative din punct de vedere istorico-cultural, fiind descoperite în 17 situri arheologice din Bazinul Carpatic⁸, în special din Ungaria. Falera nu constituie un ornament

¹ Îndrumătoarea lucrării de diplomă a fost Sztatmáriné Bakonyi Eszter, șefa specializării metal-orfevrărie. Vezi mai detaliat: Tóth Eszter: Tausirozott vas phalera-pár restaurálása. (Restaurarea perechii de faleră din fier damaschinat.) Lucrare de diplomă, Universitatea de Arte Plastice a Ungariei, 2015.

² Damaschinarea este tehnica decorativă prin care se așează metale prețioase sau neferoase în inciziile efectuate în metale neprețioase, cu scop decorativ.

³ Cercetarea a fost condusă de Kővári Klára, arheoloaga pensionată a Muzeului Tragor Ignác din Vác.

⁴ Farkas Zoltán, fostul colaborator al Muzeului Ferenczy, momentan lucrează pentru Salisbury S.R.L. și este doctorand la Institutul de Arheologie la ELTE.

⁵ Termenul faleră este de origine greacă (forma lexicografică: τὸ φάλαρον, -ου), înseamnă nasture de coif, partea de cap al harnașamentului, poadoabă de cap (Györkösy 1993. p. 1151). Denumirea în limba latină (forma lexicografică: phalerae, -arum) înseamnă onoare, decorațiune de bust (emblemă militară de merit), agrafă de frunte, agrafă de piept (pentru cal) (Györkösy 1996. p. 417).

⁶ Kiss 1996. p. 112. Falerele damaschinate au fost colectate și prezentate de prima dată de către Kiss Gábor, în contextul publicării pieselor descoperite la Lukácsháza (Kiss 1996. pp. 107-143).

⁷ Sursa imaginii: Kiss 1996. pp.107-143.

⁸ Autorul Kiss în articolul său din 1996 prezintă doar 13 situri arheologice. Grupul de artefacte s-a îmbogățit în urma cercetărilor în literatura de specialitate cu încă trei piese provenite din diferite locuri. (Horváth 1999. p. 109, Heinrich-Tamáska 2005. p. 112, 115, respectiv Born 1994a. p. 79). Al 17-lea sit arheologic este locul de descoperire al artefactelor descrise în studiul prezent (Sződliget, hotarul din Csörög).

de harnașament specific perioadei avare, însă piesele decorate prin damaschinare au apărut exclusiv la acest grup etnic, mai precis în perioada avară târzie (de la răscrucea secolelor 7-8 până la 811⁹). Damaschinarea poate fi realizată cu aliaj de argint sau de cupru, iar suprafața metalului incrustat poate fi aurită. Clasificarea falerelor damaschinate (fig. 2-3¹⁰) se realizează după mărime, formă și ornamentație. Pe baza acestora este stabilită ordinea cronologică¹¹ a falerelor damaschinate din perioada avară târzie. Cele mai timpurii sunt piesele de dimensiuni mai mari, cu formă circulară, cu margini decorate cu ornamente de împletitură și cu ornamente de plasă în mijloc, care sunt împărțite în 4 sau 8 părți prin incrustații în formă de petale. Într-un alt stadiu de dezvoltare se încadrează falerele circulare împodobite cu diferite ornamente repetate, combinate sau identice, încadrate în mai multe circuri concentrice. Cronologic urmează grupa falerelor decorate pe canturi cu numai o împletitură și în mijloc cu una sau două câmpuri umplute cu ornamente în formă de S, poziționate radial. Piesele cele mai târzii constituie discurile cu canturi lobate, fără cadru, divizate cu petale în câmpuri, respectiv piesele cu ornamentație de solzi. Intervalul de execuție și de utilizare al falerelor poate fi situat de la sfârșitul primei treimi a perioadei avare târzie până la sfârșitul acesteia. Însă la datarea pieselor trebuie să fie luate în considerare și celelalte obiecte din mormânt, cu datare mai sigură, respectiv situl arheologic.

Tehnica damaschinării a fost cunoscută de lume deja din mileniul 4 î.Hr. în Orientul Apropiat și în Egipt, iar în mileniul 1 î.Hr. a ajuns și în Europa. Arta damaschinării a avut perioada de înflorire din punct de vedere stilistic și tehnic în secolul al 7-lea.¹² Prima mențiune scrisă a tehnicii se găsește la Theophilus Presbyter.¹³ Denumirea provine din cuvântul arab *taušija*, adică decorație¹⁴, și extinde ca *terminus tehnicus* în unele limbi (în lb.italiană: *tausia*, în lb. spaniolă: *tauja*, în lb. germană: *Tauschierung*), în timp ce în teritoriul lingvistic anglosaxon găsim sub formă *damascening*, *damascene work*.¹⁵ Incrustarea poate fi executată prin metodă directă și indirectă. La prima variantă metalul incrustat creează ornamentul, în timp ce la cealaltă metodă, ornamentul este format din metalul suport, iar metalul incrustat îndeplinește rolul de fond și accentuează ornamentația.¹⁶ În cazul perechii de falere din Szödliget ambele metode pot fi observate. Ornamentul de plasă este realizat direct, iar cele de împletitură și panourile cu motive vegetale sunt făcute prin metoda indirectă.

Tehnica de execuție a inciziilor, a firelor metalice, re-

spectiv a fixării acestora în metalul suport este variată.¹⁷ În cazul falerelor avare, metalul incrustat putea fi fixat în inciziile realizate în discurile de fier¹⁸ prin ciocănire, această tehnică fiind denumită în terminologia de specialitate germană *Draht-Tauschierung*, adică *damaschinare cu fir*. O altă metodă de fixare constituia topirea în inciziile a metalului decorativ, denumit *damaschinarea prin topire* (tradus din termenul german *Schmelz-Tauschierung*).¹⁹ Tehnica damaschinării pe un obiect nu poate fi identificată doar cu ochiul liber.

Starea de conservare a discurilor înainte de restaurare

Tipul de obiect studiat există în perechi, în așa fel, discurile din Szödliget alcătuiesc o pereche, cu diametru de 13 cm. Dintre cele două piese una a fost întregă, iar cealaltă fragmentară. Discul din urmă se compunea din trei fragmente nerestaurate, respectiv din încă două bucăți restaurate anterior²⁰ (foto 3-4), redescoperite odată cu studierea completă a artefactelor mormântului.

Ambele piese ale perechii se aflau într-o stare degradată. Materialele componente, fierul și incrustația din aliaj de cupru, al cărei prezență a fost semnată de producția de coroziune verzi, s-au corodat aproape complet. Acest fapt s-a demonstrat și prin caracterul slab magnetic al fierului suport. Suprafața discurilor a fost fisurată, la atingere se desprindeau bucăți mai mici și mai mari, iar metalul suport s-a scojit. Procesele de corodare viitoare ar fi determinat distrugerea totală a obiectelor. În producția de coroziune pe versoul și rectoul discurilor s-au depus pietre mici și local au apărut eflorescențe de sare, determinate probabil de nivelul ridicat al apei freatică. Deteriorările mecanice și rupturile au fost cauzate de starea fragilă, friabilă a perechii de falere. Pe suprafața falerei complete a fost vizibilă o crăpătură semnificativă, de-a lungul căreia s-a despărțit falera, deja înainte de restaurare. Capetele niturilor din bronz au fost acoperite cu un strat gros de coroziune, însă toate niturile s-au păstrat într-o stare bună

⁹ Vida 2003. p. 306.

¹⁰ Sursa imaginilor: Kiss 1996. pp. 136-137.

¹¹ Vezi mai detaliat: Kiss 1996. pp. 111-112.

¹² Heinrich-Tamáška 2005. p. 22.

¹³ Theophilus 1986. Cartea 3. Cap. XC.

¹⁴ Born 1994a. p. 72.

¹⁵ Același cuvânt denumește și tehnica prin care se pregătesc lame de sabie sau de cuțit prin plierea mai multor oțele cu conținut de carbon mai scăzut sau mai ridicat. Oțelul de Damasc astfel obținut, este ușor de recunoscut prin contrastul zonelor închise și deschise la culoare.

¹⁶ Gußmann 1994. p. 135.

¹⁷ Cercetarea tehnicilor de execuție pe bază etnică nu este oportună, deoarece din punct de vedere tehnic, arta epocii migrației popoarelor a fost uniformă. Din această cauză rezultatele cercetărilor obiectelor merovingiene pot fi folosite la investigarea tehnicii de damaschinare. (Tóth 1979. pp. 191-192). Despre tehnica damaschinării în cultura merovingiană vezi mai detaliat la: Born 1994a. pp. 72-81, Gußmann 1994. pp. 135-154, Urbon 1997. pp. 9-11. Despre tehnica damaschinării în cultura avară vezi mai detaliat la: Heinrich-Tamáška 2005. pp. 92-119.

¹⁸ Damaschinarea cu fir este amintită în lucrarea de specialitate a lui Radics András (Radics 2007. pp. 28-29), ca tehnica de decorare a falerelor avare împodobite cu incrustații. Afirmatia este suportată de o reconstrucție a tehnicii de execuție completată cu documentație fotografică, făcută despre unul dintre discurile descoperite la Lukácsháza (Radics 2007. pp. 48-57, respectiv pp. 108-135).

¹⁹ Pornind de la opinia lui Heinrich Tamáska Orsolya, falerele damaschinate în perioada avară târzie au fost create prin metoda de topire (cu excepția perechii din Bóly). (Heinrich-Tamáška 2005. p. 113.).

²⁰ Majoritatea artefactelor metalice provenite din mormânt au fost restaurate în Muzeul Tragor Ignác.

de conservare. Deformarea discului incomplet probabil putea fi datorată de uscarea rapidă a acestuia după ridicare din mormânt. Un nit din acest disc lipsea.

În momentul primirii obiectelor nu a putut observa cu ochiul liber nicio incrustație pe discuri, însă producții de coroziune verzi, sporadice, vizibile în fierul corodat, au arătat existența unui aliaj pe bază de cupru. Urmele, petele mici de aurire pe versoul falerii ne-au dus la concluzia că producții de coroziune ai fierului au îndepărtat aproape în totalitate aurirea de pe suprafața incrustațiilor.

Analiza materialelor

Analizele materialelor au avut scop dublu, pe o parte am dorit să primim informații despre obiecte și materialele componente pentru a putea planifica restaurarea, pe de altă parte am fost curioase dacă se poate identifica tehnica de execuție a falerelor, în special cea a damaschinării pe baza rezultatelor investigațiilor. Analizele efectuate înainte de restaurare și în urma dezvelirii ornamentației au oferit informații despre anumiți pași ai tehnicii de execuție, dar metoda damaschinării nu s-a putut identifica.

Analizele materialelor înainte de restaurare

Radiografie

Înainte de restaurare a fost necesar să ne convingem cu ajutorul radiografiei²¹ despre existența incrustațiilor pe faleri. Înregistrările (foto 5) au demonstrat acest fapt și au suportat constatările efectuate cu ochiul liber, legate de starea de conservare a discurilor.

Microanaliza cu fascicul de electroni

Identificarea peliculei de aur prelevată din obiect a fost făcută cu microanaliza cu fascicul de electroni.²² Prezența mercurului detectat prin analiză a demonstrat că suprafața incrustațiilor a fost aurită prin amalgamare (cu mercur), la care s-a folosit un aliaj de aur²³, cu aur foarte curat.

Examen computertomografic

Pe baza celor 1600 imagini²⁴ realizate prin scanarea computertomografică (în continuare CT) a obiectelor, s-a format structura tridimensională a discurilor. Dezavantajul examinării constă în faptul că imaginea tridimensională poate fi analizată doar prin intermediul calculatorului, iar prezentarea rezultatelor se poate efectua doar pe baza în-

registrărilor bidimensionale (plane). Pe aceste imagini²⁵ (foto 6) ornamentația incrustațiilor a devenit mai ușor de interpretat și de studiat, iar fragmentele au putut fi îmbinate.²⁶ Desenele de reconstrucție celor două discuri au fost realizate pe baza acestor imagini²⁷ (fig. 4).

Ornamentul de plasă, împărțit în patru câmpuri de câte un ornament similar unei plante, este conturat pe marginea și în miezul discului de câte un motiv circular de curpen. Ornamentația discurilor este aproape identică, diferențe principale sunt prezente în direcția șirului de împletitură, respectiv pe partea superioară a panelurilor cu ornament vegetal. Aceste forme asemănătoare unei perechi de păsări sunt poziționate diferit pe cele două discuri: pe unul se află față în față, iar pe celălaltul cu spatele întoarse.

Examenul computertomografic a oferit un rezultat mai evaluabil, decât radiografia. Utilizabilitatea imaginilor CT în etapele următoare a studierii obiectelor a rămas o întrebare încă nerăspunsă. Evaluarea imaginilor CT s-a efectuat în timpul și după dezvelirea ornamentației, deoarece aurirea ieșită la suprafață în decursul restaurării a ridicat probleme noi.

Pe imaginea CT a ornamentației, suprafețele unde lipseau incrustațiile puteau fi clar determinate.

Pe secțiunile transversale s-a putut defini adâncimea și lățimea²⁸ inciziilor pe baza metalului incrustat, precum și faptul că incrustația nu poate fi diferențiată pe imagini de stratul de aurire, aflat superior, probabil datorită caracterului subțire al acestuia.

Pornind de la culoarea incrustațiilor, vizibilă pe imagini, poate fi afirmată ferm că zonele deschise la culoare pe imaginile CT arată incrustația și nu aurirea. În consecință, au fost descoperite în decursul restaurării și suprafețele care nu conțineau incrustații pe baza imaginii CT, dar unde, în realitate s-a păstrat aurirea.

Prin analiza fundului și peretelui fiecărei incizii s-ar putea identifica metoda execuției inciziilor (gravare sau îndesare), unealta utilizată și eventual direcția folosirii acesteia, însă mărirea necesară pentru această analiză, a rezultat o imagine neclară.

În perioada avară firele incrustate puteau fi executate din fir de metal plin ori tubular, cel din urmă a fost pregătit prin înfășurarea benzilor metalice tăiate subțire. Pe imaginile de radiografie ale obiectelor damaschinate pot fi ușor observate benzile oblice caracteristice firelor metalice înfășurate, atunci când firele nu au fost fixate în inciziile prin topire. În cazul perechii de faleră din Szödliget, imaginile de radiografie și CT nu arată textura oblică descrisă. Acest lucru poate să datoreze folosirii firului plin la execuție, însă nici tehnica topirii nu poate fi exclusă,

²¹ Imaginile au fost făcute de Horváth Mátyás, colaborator al Universității de Arte Plastice a Ungariei.

²² Analiza a fost efectuată de dr. Tóth Attila, fizician, colaborator al Academiei Maghiare de Științe, Institutul Tehnic și de Știința Materialelor.

²³ Aliajul se compune din 96% aur.

²⁴ Examinarea a fost efectuată de inginerul laborant Bencze Zsolt în Laboratorul Central pentru Calitate, Continental Automotive Hungary S.R.L.

²⁵ Pe imaginile CT părțile închise se referă la suportul de bază din fier, cele deschise la culoare reprezintă incrustația.

²⁶ Nu s-a efectuat înregistrare CT despre cele două piese ale discului fragmentar, restaurate anterior.

²⁷ Desenele de reconstrucție au fost făcute de autoarea.

²⁸ Diferențele de adâncime, de lățime și în secțiunea transversală puteau fi generate de unealta folosită, unghiul acesteia diferit față de suprafață și roaderea acesteia.

prin care dispar urmele caracteristice ale benzilor metalice. Secțiunea transversală originală a firului încrustat nu mai poate fi definită pe obiectul finisat, deoarece acesta își ia întotdeauna forma inciziei.

Studierea metodei damaschinării s-a efectuat prin analiza părților realizate prin tehnica directă și indirectă. Pe radiografia damaschinării prin topire, în mod caracteristic, liniile și marginile incrustațiilor apar neregulate, neclare, iar inciziile sunt relativ superficiale. Marginile tăiate ale firelor alăturate, precum și ordinea cronologică a așezării, nu pot fi recunoscute pe radiografii, datorită tehnicii de topire aplicate, prin care ornamentele prezintă contur neclar, ondulat.²⁹ Caracteristicul damaschinării cu fir constituie pe radiografie, marginile tăiate determinabile ale firelor, respectiv ordinea cronologică recognoscibilă a așezării firelor.³⁰

Pe baza imaginilor CT am ajuns la concluzia că la umplerea inciziilor largi, realizate cu tehnica damaschinării indirecte, este posibil să fi fost așezate paralel mai multe fire. Aceste fire nu au astupat complet incizia efectuată în metalul suport, prin urmare firele au trebuit să fie aplatisate prin intermediul unor unelte, ori metalul încrustat a fost topit cu scopul de a prelua forma negativă. În suprafețele încrustate, deschise la culoare pe imagini, am căutat zone mai închise, longitudinale, care se referă la o grosime mai redusă de material. Am găsit pe alocuri, în special pe partea interioară a ornamentului exterior de împletitură, semne concludente (foto 7-8), însă pentru studierea unei diferențe astfel de mici de grosime ale materialului, a fost necesară o mărire prea mare, care a generat imagine neclară.

La analiza ornamentului de plasă, imaginile radiografice și CT ale perechii de faleră din Szödliget au fost comparate cu alte trei radiografii³¹ de falere damaschinate din perioada avară. Radics András a afirmat în cazul falerei din Szeged-Makkoserdő, că la execuția texturii de plasă au așezat firele mai întâi în inciziile, nuturile radiale, apoi în cele bombate.³² Textura caracteristică a acestora poate fi observată și pe discurile din Szödliget, însă după opinia noastră aceasta nu arată ordinea cronologică a așezării firelor (adică damaschinarea cu fir), ci definește ordinea execuției inciziilor. Observațiile noastre le-am demonstrat printr-o serie de reconstrucții.³³

Pe imaginile CT ale ornamentului de plasă (foto 9) nuturile radiale prezintă o lățime relativ uniformă, în timp ce firele bombate, perpendiculare față de acestea, se subțiază dinaintea și după punctele de intersecție, fragmentându-se virtual în segmente mai scurte. Seria de reconstrucție a arătat cauza subțierii: nuturile realizate în urmă, deformează primele incizii în punctele de

intersecție, și le fragmentează virtual în segmente de fire mai scurte (foto 10). Ordinea așezării firelor nu a putut fi definită în cazul ornamentului de plasă.

Experimentul de damaschinare l-am efectuat cu ambele tehnici, însă nici reconstrucția, nici examinarea comparativă cu radiografiile altor falere nu au adus un rezultat pentru definirea mai exactă a tehnicii de damaschinare, folosite pe discurile din Szödliget.

Investigațiile materialelor după dezvelirea ornamentației

După îndepărtarea coroziunii de pe falera fragmentară am analizat în special componența materialelor.

Investigații cu spectrometrie de fluorescență de raze X (XRF)

Definirea materialelor de bază³⁴ ale incrustațiilor și ale nuturilor a fost efectuată cu spectrometrie de fluorescență de raze X.³⁵ Pe baza măsurătorilor poate fi afirmată că nuturile falerei complete au fost executate dintr-un aliaj similar³⁶, în timp ce conținutul de cupru al unui singur nit de pe falera fragmentară este mult mai ridicată.³⁷ Compoziția incrustației³⁸ a fost măsurată prin stratul de aurire.

Microanalize cu fascicul de electroni

Cu scopul de a controla și preciza rezultatele analizelor anterioare ale materialelor, s-au efectuat din nou microanalize cu fascicul de electroni.³⁹ Analiza nu a necesitat prelevare de probe din obiect, în loc de aceasta, am folosit un fragment mai mic al falerei incomplete. Rezultatele măsurătorilor au arătat doar o mică diferență față de cele anterioare ale microanalizei cu fascicul și ale radiografiei. Diferență mai semnificativă a fost prezentă doar în conținutul de staniu al incrustației⁴⁰, de aceea s-a dovedit că incrustația este compusă din cupru de mare puritate. Pe imaginile efectuate cu microscopul electronic de baleiaj (SEM) se văd clar urmele de șlefuire pe suprafața damaschinată, precum și urmele de netezire ale auririi (foto 11-12).

²⁹ Heinrich-Tamáska 2005. p. 114.

³⁰ Radics 2007. p. 29.

³¹ Heinrich-Tamáska 2005. p. 112 (Privlaka), p. 115 (Sárszentlőrinc-Úzd), p. 116 (Szeged-Makkoserdő).

³² Radics 2007. pp. 28-29.

³³ La experimentul de reconstrucție a ajutat restauratorul de metal Jeges András, oferind materiale, unelte și cunoștințe profesionale.

³⁴ Măsurarea materialului de bază a incrustației a putut fi efectuată, în mod firesc, doar în cazul falerei fragmentare, dar analiza nuturilor a fost făcută pe ambele discuri.

³⁵ Analiza a fost executată de dr. May Zoltán, colaborator al Academiei Maghiare de Științe, Institutul de Substanțe și Chimie Ambientală, cu un aparat mobil de XRF.

³⁶ Conținutul de cupru al nuturilor discului întreg este aprox. 50%.

³⁷ Conținutul de cupru al nitului falerei incomplete este aprox. 92%.

³⁸ Pe baza analizei XRF conținutul de cupru al incrustației este aproape 94%, iar conținutul de staniu este 5,6%.

³⁹ Analiza a fost executată la Facultatea Tehnică și de Știința Materialelor a Universității din Miskolc, în Institutul de Studiul Metalelor și de Formare Plastică a Metalelor. Măsurăturile au fost efectuate de dr. Kovács Árpád, șeful laboratorului SEM.

⁴⁰ Pe baza microanalizei cu fascicul de electroni, conținutul de cupru al incrustației se află între 95-98% (în funcție de punctele de măsurare), iar conținutul de staniu nu a depășit 0, 5% la niciuna dintre măsurăturile.

Coroziunea și posibilitățile de restaurare ale obiectelor damaschinate

Pregătirea planului de restaurare a fost anticipată de studierea cauzelor de corodare ale obiectelor damaschinate, a proceselor de formare ale straturilor de coroziune⁴¹ și a posibilităților de restaurare ale acestora. Pentru acest studiu am folosit surse de la secolul al 18-lea⁴², până în prezent. Metodele contemporane aplicate, le-am urmărit prin patru studii de cazuri.⁴³ Dintre metodele vechi fac parte diferite tratamente cu chimicale, metoda originală de Krefling⁴⁴, procese electrochimice, respectiv folosirea echipamentului de sablare, deja din 1913. Autorul articolului afirmă că multe obiecte incrustate au devenit victime ale experimentelor efectuate de-a lungul multor ani petrecuți.⁴⁵

Tratamentele cu chimicale sunt necontrolabile, în ciuda evaluărilor frecvente, mecanismul lor de acțiune nu este neapărat uniform pe întregul obiect damaschinat. Dezavantajul utilizării chimicalelor constă în faptul că nu pot fi îndepărtate total dintre straturile de coroziune discontinue și neuniforme, nici prin clătire și neutralizare. În așa fel există pericolul de degradare al obiectelor, prin activitatea continuă a resturilor de chimicale rămase în obiect. Dezvelirea prin electroliză este periculoasă pentru incrustații, deoarece hidrogenul gazos format poate să desprindă coroziunea de pe suprafață împreună cu incrustațiile.

Coroziunea obiectelor incrustate este cauzată de diferite metale componente, care activează procese electrochimice, în urma efectelor umidității. De prima dată se corodează metalul suport executat din material mai puțin prețios, după care îi crește volumul. Coroziunea formată în metalul suport înconjoară firele incrustate, pe care apoi le poate distanța față de planul obiectului, datorită creșterii volumului. Incrustațiile se pot desprinde cu timpul de pe suprafață, iar inciziile lor originale se deformează, devin neinterpretabile. După mai mult timp, stratul de coroziune cu incrustația înglobată poate să se desprindă de pe metalul suport. În cazul în care procesele de corodare ajung să afecteze incrustațiile, volumul metalului incrustat se crește, iar forma originală a secțiunii transversale a firelor devine incertă.

Dintre metodele descrise în studiile de cazuri se găsește atât folosirea șlefuitorului micro, cât și a echipamentului de sablare. Datorită utilizării materialelor cât mai moderne, se găsesc în aceste articole diferite substanțe de consolidare, de lipire și de protejarea suprafeței. T. Bruder Katalin a afirmat deja în 1992 despre metoda șlefuirii

că „metoda șlefuirii trebuie să fie subtilizată, deoarece se văd urmele șlefuirii în lumină razantă, în ciuda netezirii⁴⁶”. Ne atrage atenția în articolul respectiv asupra importanței și indispensabilității radiografiei la restaurarea obiectelor cu incrustații, care ajută la împiedicarea rezultatelor nedorite, grave ale îndepărtării „oarbe”.⁴⁷ Pe baza interpretărilor radiografiilor afirmă că ornamentația se vede mai detaliat pe imagini, decât cu ochiul liber. În cazul obiectelor damaschinate, corodate total, incrustația transformată într-un produs de coroziune, este vizibilă pe imagini, în timp ce aceasta dispare după înlăturarea coroziunii.⁴⁸

Tratarea obiectelor damaschinate nu poate fi realizată după o rețetă exactă, general valabilă, iar materialele menite să fie utilizate trebuie să fie alese de fiecare dată în raport cu obiectul respectiv.

Plan de restaurare al perechii de faleră din Szódliget

În primul rând a trebuit să decidem dacă intervenția asupra discurilor este cu adevărat necesară, ori este de ajuns să le conservăm în starea de conservare actuală. Pornind de la discuțiile avute cu muzeul deținător, am ales restaurarea obiectelor, deoarece acestea nu ofereau o imagine plăcută vizitatorilor, și nu puteau fi cercetate de specialiști, nici pe baza imaginilor CT.

Pornind de la literatura de specialitate, am considerat folosirea sablării cea mai potrivită soluție pe discurile prezente, care a necesitat consolidarea obiectelor. Procesul de sablare am plănuț să urmărim prin microscop. Înainte de intervenție am efectuat experimente cu scopul de a putea alege substanța cea mai optimă de consolidare, respectiv să definim mărimea și forma potrivită de granule, precum și presiunea adecvată. Am folosit pentru experimente bucăți de fier corodate asemănător falerelor, însă rezultatele astfel obținute au fost doar vagi, generale, deoarece nicio bucată nu a fost incrustată ori aurită.

Restaurare

Dezvelirea ornamentației

Procesul sablării l-am probat mai întâi pe un fragment mic al falerei incomplete (*foto 16*), deoarece stratul de incrustație menit să fie păstrat, a fost vizibil și cu ochiul liber. În unele cazuri am remarcat reușita metodei cu valori stabilite, experimentate (granulația, forma și presiunea), însă în mare parte am constatat efectele negative ale intervenției asupra obiectelor. Aceasta s-a datorat faptului că aurirea, contrar așteptărilor, s-a păstrat pe aproape toată

⁴¹ Báthy 1992. pp. 16-19.

⁴² Báthy 1992. pp. 16-19.

⁴³ Bruder 1992. pp. 167-170, Báthy 1992. pp. 9-20, Horváth 1999. p. 108, Flatsker 2003.

⁴⁴ Metoda dezvoltată în 1886 conține folosirea acidului sulfuric diluat și bandă de zinc, în loc de hidroxidul de sodiu și folia de aluminiu, utilizate în zilele noastre.

⁴⁵ Born 1994b. p. 87.

⁴⁶ Bruder 1992. p. 169.

⁴⁷ Bruder 1992. p. 169.

⁴⁸ Bruder 1992. p. 169.

suprafața incrustațiilor. Granulele au desprins pe alocuri coroziunea de pe suprafață, fără degradarea stratului de aurire (foto 13), dar pe alte zone au zgârâit, ori au distrus pe acesta (foto 14). Experimentele suplimentare efectuate pe obiecte nu au oferit un rezultat pozitiv, nici prin schimbarea presiunii și a granulației, nici după consolidarea fragmentului (foto 17), de aceea am exclus această metodă. Sablarea a fost o tehnică neadecvată pentru dezvelirea ornamentației perechii de faleră, datorită prezenței stratului de aurire.

După încercări suplimentare am trecut în sfârșit la utilizarea aparatului de detartraj cu ultrasunete. Vârful de oțel original al aparatului a fost adecvat pentru îndepărtarea de pe aurire a produșilor ancrasate de coroziune ale fierului (foto 18). Preliminar, toate fragmentele au trebuit să fie consolidate cu scopul de a împiedica deteriorarea obiectelor în urma vibrațiilor generate de aparat. Consolidarea s-a efectuat cu Paraloid B 72 în diferite concentrații⁴⁹ dizolvat în amestecul acetonului cu toluol (1:1), în cameră vacuum, prin imersare.

Dezvelirea ornamentației a putut fi urmărit și controlat prin microscop (foto 15). În decursul restaurării am folosit imaginile CT ale obiectelor, listate în mărimi reale, împiedicând înlăturarea „oarbă” și eventualele efecte negative ale acesteia.

Cu scopul de a accelera procesul îndepărtării, subțierea stratului de coroziune al fierului s-a efectuat cu șlefuitor micro, aproape până la suprafața auririi. Apoi stratul subțire de coroziune rămas după șlefuire a putut fi ușor îndepărtat cu aparatul de detartraj cu ultrasunete. Praful de rugină format în decursul intervenției l-am îndepărtat de pe suprafață cu aer comprimat. Tratarea pieselor de faleră anterior restaurate s-a realizat cu aceeași metodă.

Cu toate că la dezvelirea ornamentației am studiat imaginile CT pe care apare incrustația de cupru în culoare deschisă, în realitate am urmărit nivelul auririi. În așa fel am reușit să descoperim zone unde pe baza imaginii CT nu s-a păstrat incrustație, dar se găsea aurire, și zone unde s-a păstrat incrustația de cupru, dar a dispărut stratul de aurire.

Conform faptului că nivelul auririi nu a fost neapărat identic cu cel al incrustației, am fi greșit de multe ori, dacă ne-am fi bazat doar pe imaginile CT. Metoda descrisă a constituit soluția cea mai blândă pentru obiecte, contrar încercărilor anterioare de dezvelire. Deși aurirea s-a deteriorat pe alocuri, aceasta a fost un lucru inevitabil, deoarece a trebuit să se îndepărteze un strat gros și tare de coroziune de pe un strat moale și destul de subțire.

Pasivare, tratarea suprafeței

Părțile de fier menite să rămână liber, neacoperite, le-am pasivat cu pensularea taninului⁵⁰ dizolvat în alcool etilic.

⁴⁹ Conținutul de rășină sintetică al soluțiilor folosite la consolidare a fost de o concentrație de 5, 10, respectiv 15%.

⁵⁰ Pasivarea s-a efectuat cu tanin de concentrație 10% dizolvat în alcool

etilic cu concentrație 96%.

Fierul devenit puțin mai închis la culoare în urma pasivării, oferă un contrast mai ridicat față de aurirea. La urmă fragmentele au primit o peliculă de protecție hidroizolantă⁵¹, strat care a părut ulterior prea lucios. Luciul peliculei pe partea incrustată putea fi atenuată prin ștergerea suprafeței cu ceară microclistalină.

Completarea

Cu toate că fragmentele puteau fi asamblate, unite pe baza ornamentației, îmbinarea acestora prin lipire nu a fost realizabilă, datorită coroziunii lamelare a metalului suport. Urmărind principiul reversibilității am creat un astfel de suport de susținere⁵², în cărui adâncituri formate potrivit originalului, se așează fixat, fără lipire, fragmentele falerii, iar părțile vizibile ale suportului completează lipsurile discului. Reintegrarea cromatică reținută, efectuată cu foiță de aur și culori acrilice, este puțin mai închisă la culoare față de original, în așa fel nu distrage ochiul și atenția de pe obiect (foto 19).

BIBLIOGRAFIE

- BÁTHY G. (1992): A kijevi kard restaurálása. In: Műtárgyvédelem 21. Muzeul Național al Ungariei, Budapesta, pp. 9-21.
- BORN, H. (1994a): Terminologie und Interpretation von Tauschieretechniken in der altvorderasiatischen, altägyptischen und alteuropäischen Metallkunst. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Kunst und Technik. Catalog Vol.2, Ed. Wilfried Menghim, Muzeu Național din Berlin, Berlin, pp. 72-81.
- BORN, H. (1994b): Die Restaurierung tauschierter Eisenfunde der Merowingerzeit. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Kunst und Technik. Catalog Vol. 2, Ed. Wilfried Menghim, Muzeu Național din Berlin, Berlin, pp. 82-104.
- BRUDER K. (1984): Honfoglalás kori ezüsttel berakott vastárgyak radiográfiás vizsgálata és restaurálása. In: Műtárgyvédelem 13. Muzeul Național al Ungariei, Budapesta, pp. 167-172.
- FLATSKER M. (2003): Tausírozott vas falerák restaurálása. Lucrare de specialitate. Universitatea de Arte Plastice a Ungariei, Budapesta.
- GUSSMANN, S. (1994): Herstellungstechnisch-typologische Untersuchungen an tauschierten Metallarbeiten. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Kunst und Technik. Catalog Vol. 2. Ed. Wilfried Menghim, Muzeu Național din Berlin, Berlin, pp. 105-158.

⁵¹ Am folosit ca peliculă protectoare soluția de Paraloid B72 de 3% dizolvată în amestecul de toluol-acetonă de proporție 1:1.

⁵² Materialul de bază al suportului este rășina sintetică bicomponentă (Durocrol), colorată cu vopsea pulbere.

- GYÖRKÖSY A. – KAPITÁNYFFY I. – TEGYEY I. (1993): Ógörög-magyar szótár. (Dictionar grec clasic-maghiar) Ed. Akadémiai, Budapesta
- GYÖRKÖSY A. (1996): Latin-magyar kézisztár. Akadémiai kiadó, Budapesta.
- HEINRICH-TAMÁSKA O. (2005): Studien zu den awarenzeitlichen Tauschierarbeiten. Monographien zur Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie 11. Falko Daim (ed.), Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz und Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien, Innsbruck.
- HORVÁTH Zs. (1999): Tausírozott vas phalera restaurálása. In: A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 43. (1998), Pécs, pp. 108-112.
- KISS G. (1996): A Lukácsházi avar temető 8. számú lovassírja. Késő avar tausírozott vas falerák. In: Savaria, a vas megyei múzeumok értesítője 22/3. 1992-1995, Vas megyei Múzeumok Igazgatósága, Szombathely, pp. 107-143.
- RADICS A. (2007): Adalékok az avar kori ötvösséghez. Késő avar kori tausírozott vas falerák. Lucrare de specialitate. Berzsenyi Dániel Főiskola, Szombathely.
- THEOPHILUS Presbiter (1986): A különféle művéségekről. Takács Vilmos bevezetőjével és jegyzetivel. Ed. Műszaki, Budapesta, 1986.
- TÓTH J. (1979): Tiszavárkony – hugyinparti avar temető anyagának restaurálása és ötvöstechnikai elemzése. In: Műtárgyvédelem 6. Muzeul Național al Ungariei, Budapesta, pp. 191-211.
- URBON, B. (1997): Die hohe Kunst der Tauschierung bei Alamannen und Franken. Stuttgart.
- VIDA T. (2003): A korai és a középvár kor. In: Magyar régészet az ezredfordulón. Visy Zsolt (red.principal), Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Budapesta, pp. 302-308.

Eszter Tóth

Restaurator artist metal-orfevrărie

1045 Budapesta, str. Tó nr. 37

Tel.: +36-30-656-6087

E-mail: toth.femrestaurator@gmail.com

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Starea de conservare a discurilor la primire (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 2.* Fotografia discurilor în timpul săpăturii arheologice (foto: Muzeul Tragor Ignác).
- Fig. 1.* Poziția falerei pe frâu descoperită în Lukácsháza.
- Fig. 2-3.* Desene de reconstrucție ale falerelor din fier damaschinate din perioada avară târzie.
- Foto 3-4.* Piese restaurate anterior ale falerei incomplete (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 5.* Radiografia discurilor.
- Foto 6.* Imaginea CT ale discurilor.
- Fig. 4.* Desen de reconstrucție ale discurilor (Desen: autoarea).
- Foto 7-8.* Detalii mărite ale imaginii CT ale ornametului de împletitură.
- Foto 9.* Imaginea CT ale ornamentului de plasă.
- Foto 10.* O piesă din seria de desene de reconstrucție (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 11-12.* Imaginile microanalizei cu fascicul de electroni despre aurire.
- Foto 13-14.* Imagini microscopice ale rezultatului sablării (foto: autoarea).
- Foto 15.* Dezvelirea ornamentului cu instrument de detartraj cu ultrasunet (foto: Szerző Réka).
- Foto 16-18.* Imaginile fragmentului mic înainte de restaurare, în timpul sablării, respectiv după dezvelirea cu instrumentul de detartraj (fotografii: Nyíri Gábor).
- Foto 19.* Discul restaurat (foto: Nyíri Gábor).

Traducere: Júlia Tövissi

Obiecte de cositor din colecția Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei

Mária-Márta Kovács

Expoziția cu titlul *Arta cositorului transilvănean (sec. XVI–XIX). Funcțiune și iconografie*¹, organizată de Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei în toamna anului 2014, a prezentat publicului larg o ramură uitată sau puțin cunoscută până în prezent a artei meșteșugărești, care producea una dintre cele mai numeroase și populare categorii de piese din cultura materială premodernă a Transilvaniei. Obiectele de cositor au reprezentat o parte semnificativă a obiectelor din gospodăriile secolelor XVI–XVIII, inventarele curților nobiliare, ale parohiilor protestante și ale breslelor relatează despre un număr mare de vase de cositor. Erau utilizate în trei domenii sociale principale, cu mai multe funcțiuni: în familii erau utilizate ca veselă și obiecte decorative, în bisericile protestante aveau funcțiune liturgică, iar cămile și farfuriile de breaslă, folosite ca veselă la ocazii speciale (adunări prilejuite de alegerea noii conduceri etc.)², au depășit cu mult atribuțiile lor de uz comun. Din numărul mare de vase de cositor care figurează în inventarele curților nobiliare, s-a păstrat doar o mică parte până în zilele noastre. Deși Transilvania avea renumite centre meșteșugărești de confecționare a cositorului, recunoscute și pe plan european (dintre centrele săsești amintim Sibiu, Brașovul, Sighișoara, Bistrița și Clujul), piesele de cositor s-au bucurat de o apreciere mai scăzută față de cele de orfevrărie, datorită calității inferioare a materiei prime și datorită tehnologiei de prelucrare. Cauza principală a faptului că majoritatea acestor piese nu s-au păstrat până în zilele noastre, este topirea pieselor deteriorate și refolosirea materiei prime. Decăderea artei cositorului se datorează și marilor schimbări petrecute în cultura materială a secolelor al XVIII-lea și al XIX-lea, răspândirea faianței, descoperirea europeană și răspândirea pe arii largi a porțelanului. Toate acestea au condus la înlocuirea pieselor de cositor în uzul cotidian. În secolul al XVIII-lea cositorul a fost înlocuit de faianță și de ceramica dură în cercurile aristocrației și a nobilimii, respectiv, începând cu secolul al XIX-lea, în mediul burghez și în bresle.³ Astfel, înainte de marele val al fondării de muzee în Transilvania (a doua jumătate a secolului al XIX-lea) majoritatea pieselor laice s-au distrus, iar în colecțiile muzeelor au ajuns în mare parte vasele diferite- lor bresle.

Colecția de cositor a Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei

Între colecțiile muzeelor din Transilvania, colecția Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei este una dintre cele mai semnificative atât cantitativ cât și calitativ, numărând 213 de piese. Cu toate acestea, în afara câtorva obiecte de breaslă și piese aparținând secolului al XVI-lea, majoritatea lor este nestudiată, neprelucrată și nepublicată, ele fiind rar expuse pe parcursul timpului. Expoziția menționată a avut menirea, printre altele, de a umple acest gol, prezentând o selecție diversă și bogată din colecția muzeului. Baza colecției actuale de cositor a muzeului este constituită din obiectele de cositor ale Societății Muzeului Ardelean, Colecția de Numismatică și Antichități, înființată din donații și achiziții în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Piese de cositor au fost achiziționate la cumpăna secolelor al XIX-lea și al XX-lea de la colecționari renumiți, cum ar fi Resch Adolf din Brașov, Csallner Adolf din Bistrița sau Grünblatt Benő din Sibiu. În primele patru decenii ale secolului al XX-lea, colecția a continuat să crească prin moștenirea lăsată de contesa Wass Otília din Cluj-Napoca și de sibianul Biró Albert, prin obiecte transferate de la fostul Muzeu al Industriei din Cluj-Napoca, prin achizițiile Societății Carpatine Ardelene, prin donațiile breslelor clujene și achiziții de la diferite parohii protestante din Transilvania.⁴ La începutul secolului al XX-lea din cauza dificultăților financiare (dificultăți în întreținerea clădirilor) multe parohii protestante au fost nevoite să-și vândă obiectele de cult și textilele.⁵ Vasele de cositor neutilizate ale parohiilor au intrat de multe ori în custodia muzeului, altele au fost schimbate cu obiecte noi. Directorul Colecției de Numismatică și Antichități a Societății Muzeului Ardelean, Pósta Béla, s-a angajat cu drag în demersurile acestor schimburi, în primul rând pentru îmbogățirea colecțiilor muzeale, în al doilea rând pentru salvarea obiectelor de cult ieșite din uz.⁶ Multe parohii (ca Ileanda)⁷ au dat în custodie clendiile neutilizate, altele (Târgu Mureș, Tirimia, Pava)⁸ au făcut schimb cu obiecte noi, dar majoritatea comunităților le-au vândut muzeului (Abrud, Orașu Nou, Biborțeni,

¹ Curatorul expoziției a fost Mihály Melinda, istoric de artă – muzeograf al Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei.

² Vida 2013. Vezi http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.03.php?bm=1&kr=A_51_%3D%2202%22 (Accesat în 29 februarie 2016).

³ Kovács 2011a. p. 187.

⁴ Mulțumiri curatoarei Mihály Melinda pentru datele de achiziție și de inventar.

⁵ Kovács 2011b. p. 732.

⁶ Vincze 2009. pp. 88–89.

⁷ *Ibidem*. p. 89.

⁸ ArhConsSupr I. 30/1903. III/24

Deva, Fântânele, Mărtiniș, Sânpaul, Covasna, Cobor, Logig, Cipău, Malnaș, Tirimia, Sântana Nirajului, Pava, Simeria, Odorheiu Secuiesc, Oiejdeia, Hunedoara)⁹ Bani primitivi au fost utilizați pentru construcții noi sau cheltuieli de întreținere ale clădirilor vechi.

Colecția muzeului, care prezintă o mare varietate în ceea ce privește funcțiunea vaselor și proveniența lor, este alcătuită din căni, farfurii, platouri, vase provenite majoritar din ateliere transilvănene (Sibiu, Sighișoara, Brașov, Bistrița și Cluj-Napoca), dar cuprinde și piese străine, provenite din Nürnberg, Breslau ori Viena. Din punct de vedere cronologic, trebuie menționate cele două căni timpurii, realizate în secolul al XVI-lea, fiind considerate rarități și pe plan central-european.

Rezultatele analizelor

În timpul expoziției, cu ajutorul firmei Total Spectrum SRL din București, am avut posibilitatea să analizăm unele obiecte prin metoda fluorescenței de raze X (XRF). Analizele au fost executate cu un spectrometru portabil, model S1 Titan, produs de firma Bruker Elemental.¹⁰ Măsurătorile au fost efectuate direct pe piesă, fără prelevare de probe, rezultatele procentuale privind componentele aliajului au fost calculate din media a 2-3 măsurători efectuate pe aceeași piesă. La unele obiecte s-a analizat separat aliajul diferitelor elemente constituente ale piesei, compoziția diferitelor elemente nefiind întotdeauna similară.

Provine din Transilvania sau din străinătate?

Piese supuse analizelor au fost selectate dintre exponate, conform unor ipoteze formulate în prealabil, privind diferite tematici. Una dintre întrebări s-a referit la originea platourilor decorate în relief prin tehnica „Edelzinn”, deoarece opinia specialiștilor în această privință este contradictorie. Gabriella Vida, cea care s-a ocupat cel mai recent cu această temă, consideră că tehnica de ornamentare în relief prin turnare, care dă dovadă de o exigență remarcabilă și este cunoscută sub denumirea de „Edelzinn”, adică „cositor nobil”, nu s-a încetățenit în arta cositorului transilvănean, iar piesele decorate cu acest tip de ornament, păstrate în colecțiile autohtone, provin din comerțul de mare distanță și au fost confecționate în centre sud-germane (Nürnberg).¹¹ Concluzia ei ignoră opinia Anamariei Haldner, care pe baza patenei deținute de Muzeul Brukenthal, marcată cu stema Brașovului, consideră că tipul farfuriilor / talerelor decorate în relief plat cu scena *Memento mori* este de proveniență transilvăneană.¹² Acest tip de farfurie, care îmbină motivele „cositorului nobil” francez și nürnbergez de secol XVI–XVII, a fost creat relativ târziu, la începutul secolului al XVIII-lea, probabil de

meșterii turnători în cositor din Brașov. Opinia lui Haldner este susținută și de inventarele parohiilor reformate din Transilvania, care asemănător celor din Ungaria¹³, menționează numeroase piese decorate cu ornamente în relief, realizate prin turnare.¹⁴ O parte dintre aceste piese aparține celei de a doua etape a cositorului nobil „Edelzinn”, cu debut în jurul anului 1630; la aceste piese dispar reprezentările alegoriilor antice, locul lor fiind preluat de scene din Vechiul și din Noul Testament, de portretele ecvestre ale conducătorilor, precum și de ornamente florale abundente.¹⁵ Farfurii decorate cu portretul ecvestru al regelui Ferdinand al III-lea, sunt menționate de inventarele parohiilor din Angheluș din regiunea Trei Scaune, precum și de cele din Gogan Varolea, Mica și Seuca din protopopiatul Târnavelor; farfurii decorate cu reprezentarea celor 12 apostoli sunt amintite la Moacșa¹⁶, în regiunea Trei Scaune și la Peștișu Mare din zona Hunedoara-Zărand.¹⁷ Talere cu tipul de reprezentare *Memento mori*, au fost întâlnite până în prezent numai în colecțiile parohiilor reformate din aria de influență a pieței brașovene: s-au păstrat până în zilele noastre piesele din Valea Crișului și din Mărcușa, dar izvoarele menționează și o altă piesă cu decor asemănător, la Filia.¹⁸ Pe când celelalte tipuri de farfurii cu decor realizat prin turnare pot fi legate de ateliere din Nürnberg pe baza mărcilor purtate, piesele de tipul *Memento mori*, cu excepția farfuriei din colecția Muzeului Brukenthal, care poartă stema Brașovului, sunt nemarcate. Inscricțiunile păstrate pe aceste obiecte, sugerează răspândirea lor în prima jumătate a secolului al XVIII-lea; pe farfuria de la Muzeul Brukenthal apare anul 1745¹⁹, iar farfuria din Filia a fost cumpărată tot în anul 1745.²⁰

Dintre farfuriile cu decor în relief, realizate în tehnica turnării, aflate în colecția Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei, trei au fost expuse: farfuria cu reprezentarea lui Noe²¹ și talerul/patena cu scena Învierii lui Iisus, provenite din Nürnberg²², precum și farfuria nemarcată cu reprezentarea *Memento mori*.²³ Medalionul din centrul primei farfurii, este decorat cu scena Jertfa lui Noe. Pe marginea lată a piesei apar patru medalioane ovale, delimitate de chenare perlate, reprezentând scene din Cartea Genezei: Crearea Evei, Pomul interzis, Păcatul originar și Izgonirea din Rai. Între medalioane, apar vase din care se

⁹ ArhConsSupr I. 30/1903. és Vincze 2009. p. 123.

¹⁰ Mulțumiri doamnei Cecilia Merticaru pentru efectuarea analizelor.

¹¹ Vida 2013. Vezi http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.02.php?bm=1&as=4&kr=A_51_%3D%2201%22#_ftn5 (Accesat în 1 martie 2016)

¹² Haldner 1972. pp. 11–12.

¹³ Cercetările lui Takács Béla referitoare la Ungaria enumără 25 de farfurii cu decor turnat în inventarele din secolele XVIII–XIX ale parohiilor reformate. Takács 1983. p. 170.

¹⁴ Kovács 2010. pp. 216–219.; Kovács 2012. pp. 650–651.

¹⁵ Orgona 2002. p. 92.

¹⁶ Kovács 2010. pp. 216–219.

¹⁷ Buzogány–Ósz 2003. p. 117.

¹⁸ Kovács 2010. p. 39.

¹⁹ Haldner 1972. p. 63.

²⁰ Debreczeni Vázlatkönyvek 1932/187.: „P. Bogdán Péter Fülel M(ester) vette ezen fülel ecclesia számára 1745.” / Caietele de schițe ale lui Debreczeni, 1932/187.: „Meșterul / dascălul din Filia, P. Bogdán Péter, a cumpărat pentru biserica din Filia 1745”.

²¹ Nr. inventar: F. 4661.

²² Nr. inventar: F. 4686.

²³ Nr. inventar: F. 4702.

revarsă vrejuri florale. Sigla meșterului nürnbergez Hans (Johann) Spatz II. (1630–1670)²⁴ apare intercalată între detaliile scenei Crearea Evei.

Patena "Învierii" este decorată în centru cu scena Învierii; Iisus, stând în picioare pe lespeda de mormânt, ține în mână stindardul învierii și este înconjurat de un grup de soldați (*foto 1*). Pe marginea piesei sunt reprezentați cei 12 apostoli; înscriși în medalioane cu borduri perlate, sunt însoțiți de atributele specifice și inscripții, după cum urmează: Petru, Andrei, Iacob cel Bătrân, Ioan, Filip, Bartolomeu, Iuda, Toma, Iacob cel Tânăr, Simion, Matei și în locul lui Iuda Iscarioteanul apare Matia. Între medalioane sunt intercalate vrejuri florale. Marca meșterului este poansonată în compoziția centrală. Pe baza acesteia patena poate fi atribuită meșterului nürnbergez Paulus Öham cel tânăr (1634–1671).²⁵

În medalionul central al farfuriei cu reprezentarea temei *Memento mori* apare un tânăr nud, sprijinit pe un craniu. Elementele din fundalul scenei simbolizează trecerea timpului: clepsidră cu o cruce, o lumânare stingându-se. Emblema este înconjurată de inscripția HODIE MIHI CRAS TIBI.²⁶ Decorul bordurii late este alcătuit din medalioane ovale cu opt reprezentări alegorice (cele patru anotimpuri și cele patru elemente principale, Focul, Pământul, Aerul, Apa), între care se intercalează măști încadrate de mănunchiuri de fructe (*foto 2*).

Rezultatele analizelor efectuate la farfuriile decorate în relief prin turnare, susțin ipoteza Anamariiei Haldner: din măsurători reiese clar că tipul de farfurie *Memento mori* nu provine din același atelier cu celelalte două obiecte. În cazul pieselor provenite din ateliere nürnbergeze, aliajul folosit este mult mai pur, conține 89,11 % staniu și numai 6,3 % plumb. Totodată, caracteristic atelierelor din Nürnberg este și folosirea cuprului într-un procent mai mare de 1% (*Tabelele 1-2*). În cazul celei de-a treia farfurii, considerată de proveniență transilvăneană, conținutul de plumb al aliajului este în jur de 19%, iar cel de cupru mai scăzut, 0,8% (*Tabel 3*). Comparând aliajul farfuriei cu cel al pieselor care provin cu certitudine din ateliere transilvănene, putem afirma că aliajul talerului *Memento mori* seamănă cel mai mult cu aliajul pieselor confecționate în Transilvania, la cumpăna dintre secolele al XVII-lea și al XVIII-lea.

Tabelul 1. Farfuria din Nürnberg cu nr. de inventar F. 4686.

| Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-------|-------|-------|--------|-------|
| 0,23% | 1,47% | 0,37% | 89,11% | 6,30% |

Tabelul 2. Farfuria din Nürnberg cu nr. de inventar F. 4661.

| Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-------|-------|-------|--------|-------|
| 0,35% | 1,05% | 0,34% | 89,12% | 6,30% |

²⁴ Hintze 1921. pp. 97.

²⁵ *Ibidem.* p. 101.

²⁶ Azi mie, mâine ție.

Tabelul 3. Platoul cu decor Memento mori cu nr. de inventar F. 4702.

| Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0,45% | 0,71% | 0,51% | 78,90% | 18,40% |

Diferitele componente ale cănilor de cositor au fost confecționate din aliaje diferite

Obiectele de cositor au fost confecționate întotdeauna prin turnare. În cazul cănilor, componentele au fost turnate separat și asamblate ulterior. Accesoriile, precum piciorușe, șarnieră, buton, toarte, plachete de fund decorate cu rozete, plachete montate în interiorul capacului, au fost sudate ulterior de corpul obiectului. Ornamentele turnate în relief, prelucrate pretențios, sunt însemnele caracteristice ale cănilor transilvănene de secol XVII; asemenea detalii decorează butonul, șarniera, capătul încovoiat al toartei, plachetele montate la interiorul capacului și plachetele de fund în formă de rozetă.²⁷ Ornamentele turnate nu au fost executate întotdeauna de același meșter căruia i se datorează corpul obiectului. Cererile mari pentru aceste componente turnate au determinat apariția unor specializări în rândul maiștrilor turnători în cositor; alături de confecționarea vaselor, unii s-au perfecționat în turnarea acestor componente, iar alții au procurat cantitatea necesară de la ei. Un astfel de meșter a fost Lukas Meldt (1701–1735) din cadrul breslei brașovene; alături de confecționarea obiectelor, activitatea lui se caracterizează prin multiplicarea toartelor decorate în relief. Tiparul, prevăzut cu marca turnătorului, a fost frecvent utilizat de meșterii din secolul al XVIII-lea și astfel aceeași compoziție decorează toarta a numeroase vase de cositor.²⁸ În cadrul centrului din Sighișoara, în secolul al XVII-lea, toartele au fost turnate de meșterul identificat prin monograma GB, în timp ce la Brașov, în ultima treime a secolului al XVIII-lea, de către meșterul Christian Teutsch (1773–1794).²⁹

În cazul cănilor supuse investigațiilor de materiale, am formulat ipoteza conform căreia corpul piesei și accesoriile sale nu au fost executate în același atelier, precum și faptul că funcționalitatea și posibilitățile de prelucrare impun o compoziție diferențiată a aliajului. Prin alierea staniului cu plumbul a rezultat un produs toxic, breslele fiind nevoite să țină cont de sănătatea cumpărătorilor; acest lucru a fost posibil prin precizarea și controlarea continuă a raportului dintre cele două componente, staniu și plumbul. Proporțiile aliajului au fost stabilite de Dietă, în Transilvania reglementările fiind modificate în repetate rânduri. Acele părți ale vaselor, care au intrat în contact direct cu mâncăruri și băuturi, au fost confecționate dintr-un aliaj a cărui proporție de staniu și plumb a fost controlată sever în cadrul breslei. Astfel, corpul cănilor a

²⁷ Kovács 2012. pp. 639-640.

²⁸ Kovács 2010. p. 188.; Mitran 2002. p. 127.

²⁹ Vida 2013. Vezi: http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.02.php?bm=1&as=4&kr=A_51_%3D%2201%22 (Accesat în 4 martie 2016)

fost confecționat întotdeauna dintr-un aliaj mai pur decât celelalte elemente constitutive; acest fapt a fost confirmat și de rezultatele analizelor. În cazul elementelor accesorii, un procent mai mare de plumb în aliaj se justifică printr-o mai bună funcționalitate și avantaje în prelucrare; butonul și toarta, care susțin o greutate mai semnificativă, sunt expuse unor solicitări mai intense. În cazul acestora a fost nevoie de un aliaj mai solid față de staniu ușor deformabil. Duritatea necesară a fost obținută printr-un procent ridicat de plumb. Prelucrarea aliajului cu procent ridicat de plumb, a fost mai simplă; s-au îmbunătățit calitățile de turnare și maleabilitatea aliajului față de staniu pur, iar în cazul ornamentelor în relief, cu detalii mai exigente, a fost necesar un aliaj mai ușor de modelat. La cele patru căni de cositor analizate, s-au folosit aliaje cu o compoziție diferită pentru corpul piesei, respectiv pentru celelalte elemente constitutive. Putem stabili astfel o răspândire a acestor practici nu numai într-o anumită perioadă și în cadrul unui anumit centru: aceasta a fost neîntreruptă de la începutul secolului al XVI-lea până în secolul al XVIII-lea în centrele de cositor însemnate din Transilvania (tabelele 4–7)

Tabelul 4. Cană de cositor realizată în prima jumătate a secolului al XVI-lea la Cluj-Napoca, cu nr. de inventar F. 4686.

| Locul probei | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-----------------|------|------|-------|-------|-------|
| peretele căinii | 0,56 | 1,10 | 0,45 | 87,97 | 5,93 |
| toarta | 0,43 | 1,07 | < LOD | 80,07 | 11,64 |

Tabelul 5. Cană de cositor realizată la cumpăna secolelor al XVI-lea și al XVII-lea, cu nr. de inventar F. 3111.

| Locul probei | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-----------------|------|------|------|-------|-------|
| peretele căinii | 0,29 | 0,58 | 0,35 | 82,93 | 15,09 |
| toarta | 0,27 | 0,68 | 0,37 | 78,88 | 19,11 |

Tabelul 6. Cană de cositor realizată în anul 1646 în atelierul meșterului LK din Sighișoara, cu nr. de inventar F. 3112.

| Locul probei | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|-----------------|------|------|------|-------|-------|
| peretele căinii | 0,41 | 0,67 | 0,31 | 80,46 | 17,47 |
| toarta | 0,23 | 0,83 | 0,65 | 75,62 | 21,89 |
| butonul | 0,31 | 0,77 | 0,44 | 73,18 | 24,46 |

Tabelul 7. Cană de cositor realizată în anul 1721 în atelierul meșterului CG din Brașov, cu nr. de inventar F. 4561.

| Locul probei | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|--------------------|------|------|------|-------|-------|
| peretele căinii | 0,22 | 0,62 | 0,42 | 68,84 | 29,13 |
| placheta din capac | 0,35 | 0,71 | 0,39 | 65,05 | 32,37 |
| toarta | 0,28 | 0,67 | 0,34 | 67,14 | 30,84 |

Compoziția aliajului poate fi un argument de datare

Analiza compoziției obiectelor de cositor provenind din perioade diferite, permite o datare mai exactă; totodată se poate stabili cât de strict au fost respectate proporțiile

impuse de reglementările Dietelor. Pe parcursul secolelor al XVI-lea și al XVII-lea, proporțiile de staniu și plumb în aliaj au fost modificate în repetate rânduri: la Dieta din 1571 au adoptat mostra nürnbergeză, care a permis folosirea plumbului doar în cantitate redusă, în raport de 10 la 1. Dietele din anii 1609 și 1625, au acceptat un aliaj în proporție de 6 la 1. Acesta a fost cositorul de cea mai slabă calitate din Europa, permisă în confecționarea vaselor pentru mâncare și depozitarea mâncărilor.³⁰

Analizele căinii de cositor, realizată în prima parte a secolului al XVI-lea la Cluj (nr. de inventar: F. 4636, *foto 3*), au confirmat datarea prealabilă pe baza formei și a decorului³¹, totodată au relevat faptul că în prima parte a secolului, turnătorii în cositor din Cluj au utilizat aliajul de staniu și plumb de cea mai bună calitate, denumit „Prob Zinn”³², la fel ca atelierele din Nürnberg (tabelele 1–2, 8). Acest aliaj, de cea mai bună calitate, a fost obținut din 15 părți staniu și o parte plumb. Conținutul ridicat de cupru în aliajul căinii, sugerează de asemenea influența atelierelor nürbergeze.

În pofida faptului că Dieta din 1571 a hotărât preluarea mostrei din Nürnberg, ceea ce permitea meșterilor adăugarea unei singure părți de plumb la 10 părți de staniu, analizele căinii de cositor din 1582 (F. 3151, *foto 4*), respectiv a celei de la cumpăna dintre secolele al XVI-lea și al XVII-lea (F. 3111, *foto 5*), dovedesc că aceste reglementări nu au fost respectate în realitate. A fost utilizat un aliaj cu un conținut mai ridicat de plumb, decât cel prevăzut de reglementări (în jur de 17 %), chiar mai mare decât amestecul de 6 la 1, adoptat mai târziu (în 1609 și în 1625) (tabelul 8). În comparație cu prima parte a secolului al XVI-lea, s-a redus în mod semnificativ și proporția de cupru din aliaj; de la o valoare de peste 1%, aceasta a scăzut sub 0,4 %. Aliajul devenit uzual în ultima treime a secolului al XVI-lea a fost utilizat pe tot parcursul secolului al XVII-lea.

Calitatea aliajului a scăzut treptat începând cu secolul al XVIII-lea, paralel cu decăderea popularității obiectelor de cositor; o explicație posibilă pentru acest proces ar fi dorința meșterilor de a rămâne pe piață prin confecționarea unor produse mai ieftine. Obiectele realizate în prima parte a secolului prezintă un procent mai ridicat de plumb, indiferent de tipul de obiect (cană de cositor cu nr. de inventar. F. 4561 și farfurie de cositor cu nr. de inventar F. 4666) și de centru meșteșugăresc (Brașov, Sibiu); cantitatea de plumb reprezintă un sfert din aliaj (tabelul 8).

În funcție de calitatea aliajului, analizele permit delimitarea a trei perioade de evoluție: prima perioadă, caracterizată de folosirea aliajelor de bună calitate, durează până în a doua treime a secolului al XVI-lea; în al doilea interval de timp, situat între ultima treime a secolului al

³⁰ Ibidem. Vezi http://onedenyek.neprajz.hu/neprajz.02.02.php?bm=1&as=3&kr=A_51_%3D%2201%22 (Accesat în 4 martie 2016)

³¹ Benkő 2004. p. 41.

³² La confecționarea vaselor de cositor, meșterii au folosit staniu curat, fără plumb, denumit Fein Zinn, sau un aliaj de staniu și plumb, denumit Prob Zinn.

Tabelul 8. Aliajul vaselor de cositor provenite din secolele XVI-XVIII.

| Locul și perioada confecționării | Fe | Cu | In | Sn | Pb |
|--|------|------|------|-------|-------|
| Cană realizată la Cluj-Napoca (F.4636) în prima jumătate a secolului al XVIII-lea | 0,56 | 1,10 | 0,45 | 87,97 | 5,93 |
| Cană realizată de meșterul clujean ICK în anul 1582 (F. 3151) | 0,31 | 0,21 | 0,53 | 80,88 | 17,31 |
| Cană realizată la cumpăna secolelor al XVI-lea și al XVII-lea, într-un atelier transilvănean neidentificat (F. 3111) | 0,33 | 0,40 | 0,44 | 81,55 | 16,57 |
| Cană realizată în atelierul meșterului sighișorean LK, în anul 1646 (F. 3112) | 0,41 | 0,67 | 0,31 | 80,46 | 17,47 |
| Cană realizată de meșterul sighișorean HB la sfârșitul secolului al XVII-lea (F. 4600) | 0,29 | 0,51 | 0,39 | 80,00 | 17,97 |
| Cană realizată de meșterul brașovean C(?) G în anul 1721 (F. 4561) | 0,22 | 0,62 | 0,42 | 68,84 | 29,13 |
| Farfurie de cositor realizat de meșterul sibian Daniel Schuster în anul 1746 (F. 4666) | 0,28 | 0,76 | 0,35 | 75,67 | 22,20 |

XVI-lea și pragul dintre secolele al XVI-lea și al XVII-lea, a fost utilizat un aliaj mai slab decât proporția de 6 la 1; ultima perioadă, secolul al XVIII-lea, este caracterizată de utilizarea unui procent foarte ridicat de plumb, aliajul obținut nefiind acceptat în mod oficial pentru confecționarea veselei.

S-au efectuat cercetări la 15 obiecte de cositor; analiza comparativă a rezultatelor investigațiilor privind componența aliajului și proveniența piesei a relevat faptul că, în decursul unei anumite perioade, meșterii au folosit aliaje asemănătoare, indiferent de centru și atelier. Astfel, în Transilvania, compoziția aliajelor nu constituie un reper pentru stabilirea exactă a provenienței obiectelor de cositor.

BIBLIOGRAFIE

- BENKŐ Elek (2004): Kolozsvár magyar külvárosa a középkorban. (Suburbia maghiară a Clujului în evul mediu) Erdélyi Tudományos Füzetek (Revista Științifică Transilvăneană) 248. Editura Societatea Muzeului Ardelean, Cluj-Napoca, p. 41.
- BUZOGÁNY Dezső – ÖSZ Sándor Előd (2003) / (ed.): A hunyad-zarándi református egyházközségek történeti katasztere I. (Cadastrul istoric al parohiilor reformate din protopopiatul Hunedoara-Zărand I.), Cluj-Napoca, 2003.
- HAEDEKE, Hanns-Ulrich: Zinn. Klinkhardt & Biermann Verlag, Braunschweig, 1963.
- HALDNER, Anamaria (1972): Colecția de cositoare. Muzeul Brukenthal, Sibiu.
- HINTZE, Erwin (1921): Nürnberger Zinn. Klinkhardt & Biermann Verlag, Leipzig.
- KOVÁCS Mária-Márta (2010): Ötvösművek és ónedények a történelmi Háromszék református egyházközségeiben. (Obiecte de cult în protopopiatele reformate din Trei Scaune.) Teză de doctorat, manuscris, Cluj-Napoca, pp. 216–219.

KOVÁCS Mária-Márta (2011a): Céhedények egyházi funkcióban. (Vase de breaslă cu funcții liturgice.) In: Liber discipulorum. Tanulmányok Kovács András 65. születésnapjára. (Liber Discipulorum. Omagiu academicianului Kovács András la vârsta de 65 de ani.) Kovács Zsolt-Sarkadi Nagy Emese-Weisz Attila (ed.), Editura Societatea Muzeului Ardelean, Fundația de Istoria culturii Entz Géza, Cluj-Napoca, pp. 181–195.

KOVÁCS Mária-Márta (2011b): Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Érem- és Régiségtárának szerepvállalása az egyházi kegyeszek értékmérésében. A nagyteremi református egyházközség úrasztali edényei. (Rolul colecției de numismatică și antichități al Muzeului Național Ardelean în păstrarea patrimoniului bisericesc. Aparatul liturgic al parohiei reformate din Tirmia) In: Református Szemle. 2011/6, Cluj-Napoca, pp. 728–741.

KOVÁCS Mária-Márta (2012): A Küküllői Református Egyházmegye ötvösművészeti és ónművészeti emlékei IV. (Obiecte de argintărie și de cositor în Dieceza Reformată a Târnavelor IV.) In: A történelmi Küküllői Református Egyházmegye egyházközségeinek történeti katasztere IV. (Cadastrul istoric al parohiilor reformate din protopopiatul Târnavelor IV.) Buzogány Dezső-Kovács Mária-Márta-Ösz Sándor Előd-Tóth Levente (ed.), Editura Koinónia, Cluj-Napoca, pp. 609–739.

MITRAN, Gheorghe (2002): Cositorul transilvănean. Gotic-renaștere-baroc. Editura C2 Design, Brașov.

ORGONA Angelika (2002): Domborműves óntányérok a Magyar Nemzeti Múzeumban. (Platouri cu decor Edelzinn din colecția Muzeului Național Maghiar) In: Folia Historica. XXIII. Budapesta, pp. 89–99.

VIDA Gabriella (2013): Ónedények. Használat, előfordulás, leltárak. (Vase de cositor. Uz, apariție, inventare) In: <http://onedenyek.neprajz.hu> (Descărcat 29. februarie 2016).

VINCZE Zoltán (2009): Az Érem- és Régiségvár. (Colecția de Numismatică și Antichități) In: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület gyűjteményei. (Colecțiile Societății Muzeului Ardelean) Sipos Gábor (ed.), Editura Societății Muzeului Ardelean, Cluj-Napoca, pp. 69–136.

Mária-Márta Kovács

Istoric de artă, muzeograf

Muzeul Județean Mureș, Târgu Mureș/ Muzeul Reformat din Ardeal, Cluj-Napoca

Cluj-Napoca, str. Memorandumului nr. 10.

Tel.: +40-741-032 387

E-mail: kovacsmm@yahoo.com

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Talerul "Învierea", Nürnberg, meșterul Paulus Öham cel tânăr (1634–1671)
- Foto 2.* Talerul cu reprezentarea "Memento mori", Transilvania, pragul dintre secolele XVII–XVIII.
- Foto 2.* Cană de cositor cu decor sub formă de solzi, Cluj Napoca, prima parte a secolului al XVI-lea.
- Foto 4.* Cana breslei dogarilor, Cluj Napoca, 1582.
- Foto 5.* Cană de cositor, Transilvania, pragul dintre secolele XVI–XVII.
- Foto 6.* Cană de cositor, Sighișoara, meșterul LK, 1646.
- Foto 7.* Plachetă montată în interiorul capacului unei căni de cositor.
- Foto 8.* Plachetă montată în interiorul capacului unei căni de cositor.

Traducere: Mária-Márta Kovács, Erzsébet Szász

Tehnica picturilor murale din biserica din Mugeni

Erika Tímea Nemes

Picturile murale ale bisericii au fost descoperite cu ocazia renovărilor din 1865, când au practicat o fereastră pe peretele nordic al navei. După aceea, cu acordul comitetului de conducere al comunității reformate din Mugeni, în 1898, Csehély Adolf a îndepărtat repictările de pe registrul inferior al ansamblului mural. Acesta a relatat rezultatele cercetărilor în luna mai a aceluiași an, în revista *Udvarhelyi Híradó*.¹ Pe baza celor descrise în articol, Comisia Națională a Monumentelor decide să fie degajate și celelalte picturi murale. Lucrarea va fi încredințată profesorului Huszka József din Budapesta și lui Csehély Adolf. La fața locului Huszka József a realizat mai multe fotografii, copii în acuarelă și pe hârtie calc, precum și relevee despre clădire.² La puțin timp întocmește un raport către Comisia Națională a Monumentelor, precum că a executat lucrările date în grija lui și cere comisiei să împiedice revopsirea picturilor murale. În pofida faptului că această Comisie a luat măsuri imediate și a cerut mijlocirea comitetului de Odorhei, Jakab Gyula, intervențiile au întârziat. După două luni de așteptare, în lipsa unor dispoziții din partea Comisiei, preotul reformat decide văruirea picturilor murale.³

O nouă descoperire a picturilor murale a avut loc în anii 1920–1930. În toamna anului 1930, Szigethy Béla și Kassay F. Pál scoate la lumină o suprafață mai mare.

În anul 1938, Kelemen Lajos relatează în jurnalul său despre o călătorie, cu prilejul căreia a vizitat și picturile murale din biserica reformată din Mugeni. În jurnal se menționează și faptul că ”Haáz Rudolf a eliberat de sub văruială figura întregă a unei frumoase sfinte”.⁴

La insistența lui Dercsényi Dezső, în 1943, Comisia Națională a Monumentelor reia pe ordinea de zi restaurarea picturilor murale din Mugeni. În 1944, restauratorul Farkas Tibor începe lucrările, dar datorită circumstanțelor de război, acestea nu pot fi finalizate.

În 1964, la inițiativa preotului Vetési Sándor, prin intermediul lui Kós Károly, consiliul bisericesc reușește să depună o cerere la Direcțiunea Monumentelor Istorice din București privind renovarea bisericii și înlăturarea repictărilor de pe suprafața picturilor murale. Cu prilejul lucrărilor efectuate între anii 1964 și 1966, va fi demontată tribuna de lemn de pe latura de nord și vest a navei, și va fi reconstruită pe latura de sud, devenind astfel vizibile picturile murale de pe peretele de nord și de vest. Conservarea picturilor murale nu a fost efectuată.

În anul 1995 s-au descoperit noi picturi, care au dispărut pe parcursul decapării.

În 2012 a fost inițiat un program de cercetare și restaurare a bisericii. În acest an s-a realizat eliberarea integrală a picturilor murale, conservarea și restaurarea lor, sub îndrumarea restauratorilor Kiss Lóránd și Pál Péter, de către echipa firmei SC Imago Picta SRL.⁵

Prezentarea picturilor murale

Picturile murale au fost dispuse pe trei registre orizontale. Suprafața cea mai impunătoare a bisericii este registrul superior al peretelui de nord; imaginile pictate aici produc cele mai adânci impresii asupra celui care pășește în biserică prin intrarea sudică. La Mugeni, ca și în multe alte biserici din Ținutul Secuiesc, pe această suprafață au fost pictate scenele *legendei Sfântului Ladislau*. În registrul de mijloc vedem *legenda Sfintei Margareta din Antiohia*. Ultimul registru este rezervat scenelor din *Judecata de Apoi*, precum și reprezentărilor: *Sfânta Doroteea, Năframa lui Veronica, Sfânta Elena și Sfântul Nicolae*.

¹ Csehély 1898a. ”Faptul, că în biserica frumoasă de stil ogival, despre care Orbán Balázs scrie în opera sa cu titlul ”A székelyföld leírása” (Descrierea Ținutului Secuiesc) cu atâta încântare, sub văruială se ascund picturi murale, s-a constatat deja cu ani în urmă. Stratul de var s-a desprins în câteva locuri și la petele apărute se recunoștea un fragment dintr-o șarpe, precum și o femeie sfântă, care-și întindea mantia în jurul unor figuri orante. Pe baza acestor două fragmente am dedus, că în acel loc trebuie să fie reprezentată Judecata de Apoi; în această constatare nu m-am înșelat, fiindcă după acordul comitetului de conducere al ecleziei reformate din Mugeni, pe parcursul lucrărilor de restaurare ale bisericii, aflate în curs, am îndepărtat o parte din văruiala ce acoperea pereții, și ca rezultat al muncii mele de două zile și jumătate, a ieșit la lumina zilei cea mai mare parte din ciclul Judecării de Apoi, cu o lungime de 10 m și înălțime de 134 cm. În afară de acest ciclu am reușit să mai desfac imaginea a doi sfinți de dimensiuni mari. Identitatea sfinților însă, datorită stării lor foarte precare, a fost imposibilă de determinat.”

² Csehély 1898a. ”Pe baza deciziei Comisiei Naționale a Monumentelor de a continua descoperirea și înregistrarea picturilor ascunse sub văruieli, luată în urma prezentării imaginilor în articolul meu precedent, și în urma căreia l-a însărcinat cu efectuarea acestor lucrări pe profesorul Huszka József împreună cu persoana mea, la sfârșitul lunii iunie și începutul lunii iulie anul curent, tot ce a rămas acoperit pe peretele de nord, precum și o scenă apărută pe peretele de vest, am reușit să eliberăm în întregime de sub startul de var.”

³ Jánó 2008. pp. 153–156.

⁴ Jánó 2008. pp. 166–167.

⁵ La lucrare au participat: Kiss Lóránd, Pál Péter, Tordai Zsuzsanna, Lukács Katalin, Márton Ferenc, Hegedűs Ignác, Simó Annamária, Bíró Rózsa, Beke Nándor, Szappanyos Tünde, Mednyánszky Zsolt, Nemes Erika Tímea.

Din punct de vedere cronologic, scenele au fost pictate de sus în jos, începând din stânga spre dreapta. În registrul superior, scenele legendei Sfântului Ladislau încep pe peretele de vest și continuă pe peretele de nord.⁶ Pe imaginile realizate în lumină razantă se evidențiază contrastant limitele registrului. Scena de debut de pe peretele turnului are o înălțime de 200 cm și lățime de 210 cm. Scena imediat următoare, situată tot pe peretele de vest, are dimensiuni de 200x200 cm (*foto 1*). Pe latura de nord, limita superioară a acestui registru nu s-a păstrat până la fereastră. În dreapta ferestrei, limita frizei decorative ce încadrează scena *Înfruntării*, coincide cu înălțimea picturilor din același registru de pe peretele de vest.

În privința tehnicii de execuție, scenele registrului superior se prezintă în felul următor: câmpurile scenelor nu au fost delimitate prin incizare în stratul de tencuială și nu se observă nici urmele sfării de trasat. Compoziția a fost schițată cu pensula, cu vopsea roșiatică, după care a fost pictată. În momentul realizării imaginilor, în multe locuri, tencuiala a fost deja destul de uscată. Picturile murale au fost executate deci în tehnica *al fresco*, dar procesul de întărire, solidificare a fost diferit. Pe latura de vest, culoarea fundalului din jurul cetății nu este dată de nuanța neutră, deschisă a tencuiei, ci a fost pictată o altă nuanță cu var colorat. Pe acest strat au fost pictate diferite forme: ferestrele, acoperișul, turnurile cetății etc. În final, zonele mai accentuate au fost conturate cu negru; linia neagră apare uneori și ca element individual (*foto 2*).

Portretele personajelor au un desen primar cu roșu, pe care a fost aplicat un fond într-o nuanță roz, apoi contururile cu negru și roșu, iar în final luminile. Chipul unui personaj din scenă, aflat în poziție orantă, a fost pictat cu un decalaj față de desenul primar. Măinile, părul și veșmintele au fost pictate în aceeași tehnică, prin aplicarea unei culori de fond, apoi conturare cu negru sau roșu.

Episcopul binecuvântând apare într-un veșmânt mai solemn, adecvat statutului, dar prelucrarea detaliilor nici aici nu este mai exigentă. Caracterul sever al feței este marcat prin liniile simple ale ochilor, ale gurii, ale nasului și ale sprâncenelor, pictate pe o culoare de fond. Capul episcopului este înconjurat de o aureolă, a cărei culoare de fond este dată de fundalul roșu, fiind conturată cu negru, cu mâna liberă. Nu se observă urmele inciziilor (*foto 3*).

În scena următoare, chipul Sfântului Ladislau a fost schițat cu roșu, apoi pictat cu alb, în final contururile au fost accentuate cu negru. Conturul negru al aureolei, decorat cu puncte albe, a fost trasat cu mâna liberă. Coroana nu deține un decor deosebit (*foto 4*). Veșmântul de zale a fost pictat pe fundalul roșu, inelele cămășii de zale fiind trasate cu negru.

Portretele personajelor de pe peretele de nord diferă de cele prezentate până acum. La scena *Bătăliei* culoarea carnației nu este alb sau roz, ci un ocră deschis, așternut pe schița roșie. Contururile feței au fost trasate cu negru, iar pe nas și pe frunte, deasupra sprâncenelor, au fost apli-

cate lumini albe. Această schimbare a fost pricinuită probabil de fundalul roșu, care putea fi mai ușor acoperit cu un ocră deschis, cu putere de acoperire, decât cu un strat alb, de sub care ar fi transpăruit roșul intens. Luminile albe apar de multe ori sub formă de laviuri. Carnația cailor este redată sub forma unor pete circulare albe și gri. S-a constatat desprinderea lamelară a starturilor de culoare superficiale, spre exemplu detaliile portretelor, mâinilor sau ale cailor, ceea ce sugerează că în momentul aplicării acestor culori tencuiala era deja zvântată (*foto 5-8*).

Portretul Sfântului Ladislau de pe scena *Urmăririi* a fost pictat de către un membru mai talentat al atelierului. Față de reprezentarea regelui de pe peretele de vest, aici observăm o prelucrare mult mai exigentă a detaliilor. Ochii, sprâncenele și nasul sunt pictate cu finețe. Coroana este colorată și ornată cu pietre prețioase, în timp ce la celălalt portret era marcat simplu, printr-un contur. Culorile calului sunt mai vioaie, hamul este pictat cu roșu, față de cel negru de pe peretele de vest. La dreapta de fereastră, portretele sfântului rege sunt realizate iarăși de o altă mână. Cu toate că se păstrează în stare fragmentară, erodată, se observă prelucrarea detaliată a coroanei și a chipului, dar caracterul feței diferă. Ochii sunt poziționați mai aproape unul față de celălalt. Conturul gloriei este trasat cu mâna liberă. Pe latura de vest a peretelui navei, Sfântul Ladislau apare călare într-o cămașă de zale, roșiatică, fără să poarte mantie. Pe latura nordică, în stânga și în dreapta ferestrei, îl vedem în mantie roșie cu guler și cu căptușeală de blană gri spre alb. Pe fiecare scenă Sfântul Ladislau este reprezentat cu un alt tip de armă. La prima ține în mână o bardă, iar pe coastă este înarmat cu o sabie introdusă într-o teacă lungă, bogat decorată și un pumnal (*foto 9*).

Pe flancul stâng al ferestrei sfântul galopează după cuman cu scut și sulită în mână. Pe scena *Înfruntării* dintre rege și cuman, Ladislau poartă doar un pumnal la brâu, fără teacă. În ultima scenă pe coasta lui atârnă o sabie, introdusă într-o teacă roșie, decorată. Pe fiecare scenă calul Sfântului Ladislau este gri cu pete albe, iar calul cumanelui este roșiatic. Se modifică și culoarea fundalului, de la roșul închis întâlnit la primele scene, la un bej deschis în scenele *Urmărirea cumanelui*, *Înfruntarea* și *Decapitarea*. Datorită caracterului fragmentar al picturii murale, nu putem oferi descrierea detaliată a veșmântului purtat de cuman. Îl vedem în scena *Bătăliei* într-o haină roșiatică, lungă, dungată, și doar fragmentar în ultima imagine.

Picturile registrului superior

Pictorii nu s-au străduit să redea efectul spațial. Figurile orante, caii luptând sau stând în picioare, ostașii în bătălie, apar unul în spatele celuilalt, dar par ca și cum ar fi poziționați unul peste celălalt. Ferestrele și turnurile cetății de pe prima scenă sunt reprezentate într-un singur plan, văzute din față. Pe cea de-a doua scenă orizontul

⁶ Kiss 2013. pp. 18–21.

este marcat de întretăierea culorilor roșu și gri. În fundalul scenei *Înfruntării* au fost pictați copaci, dispuși ca niște elemente de decor. Chipurile au fost pictate cu o culoare de fond deschisă, după care profilul feței, ochii, gura, nasul și ondulația părului au fost marcate cu o culoare mai accentuată. La unele portrete apar lumini mai mult sau mai puțin accentuate pe zonele proeminente ale feței, dar caracterele în ansamblu rămân plane. Veșmintele au fost pictate cu o culoare de fond care umple formele delimitate, iar liniile faldurilor, rareori ornamentate, au fost tratate cu negru sau roșu. Nici aceste detalii nu dobândesc plasticitate.

Între figuri nu există o ierarhizare dimensională, personajele mai însemnate sunt diferențiate doar prin veșminte mai bogate și portrete mai detaliate.

Picturile registrului de mijloc

Din punct de vedere cronologic, după ciclul Sfântului Ladislau urmează legenda Sfintei Margareta de Antiohia, dispusă pe cel de-al doilea registru. În contrar cu legenda Sfântului Ladislau, aceasta nu începe pe peretele de vest, ci numai din colțul vestic al peretelui de nord. Între chenarele decorative ale celor două legende, la început se intercalează o suprafață nepictată, cu o înălțime de 30 de cm, până la scena chemării Sfintei Margareta în fața prefectului. Aceasta începe direct sub chenarul decorativ al legendei Sfântului Ladislau. Înălțimea registrului legendei Sfintei Margareta este variabilă: la scena de debut măsoară 200 de cm, iar începând cu scena amintită mai sus, măsoară 180 de cm.

Pe fotografiile în lumină razantă se conturează împărțirea verticală (*foto 10-12*). Prima dată au tencuit și au pictat o suprafață din registru, lungă de 460 de cm, care include primele două scene ale ciclului. Următorul tronson are o lungime de 260 de cm și este împărțit tot în două scene. Urmează o zonă de mare amploare, de 500 de cm lungime, care include șase scene, iar în final, ultimele două scene sunt pictate pe o suprafață tencuită, lungă de 240 de cm.

Suprafața tencuielii a fost pregătită, netezită pentru pictură, dar nu s-au străduit să egalizeze și denivelările peretelui. Câmpurile compoziționale, formele figurilor sau aureolele nici aici nu au fost incizate în tencuială. Limita dintre cele două registre a rămas neprelucrată.

Scenele nu sunt delimitate între ele de un chenar vertical, ci formează un șir de imagini continuu. Indiferent de acțiune, scenele se desfășoară în fața unui sol roșu-gălbui și un fundal sau cer gri.

Limita câmpurilor și compozițiile au fost schițate cu roșu pe tencuiala umedă. Ca și în cazul legendei Sfântului Ladislau, au aplicat în prealabil fundalul, cerul gri și solul roșiatic, apoi au pictat figurile și în final chenarul decorativ. La primele două scene portretele personajelor au fost schițate cu roșu, apoi s-a aplicat culoarea albă pentru carnație și s-au trasat contururile cu roșu și negru. Față de

portretele din registrul superior, aici se aplică rumeneală pe obraji personajelor sub formă de pete roz. S-a acordat o atenție mai mare și prelucrării veșmintelor. Apar semnele incipiente de redare a luminii și umbrei. Faldurile proeminente sunt accentuate cu benzi de lumini, iar părțile umbrite sunt marcate cu linii negre.

Pe următorul tronson tencuit și pictat, portretele prezintă diferențe față de cele de pe scena de debut. Culoarea carnației este un ocră deschis, și apar lumini pe nas, pe frunte și pe pleoape (*foto 13*).

Se observă diferențe calitative semnificative la următoarea zonă de lucru, lungă de 500 de cm. Chipul Sfintei Margareta sau cel al îngerului nu este dominat numai de contrastul dintre culoarea de fond și liniile de contur, ci apar și nuanțe cromatice. Alături de rumeneala obrajilor, un rol important revine și luminilor. Vedem degradeuri fine, de la tonuri închise spre tonuri deschise. Draperiile sunt mai atent pictate. Considerăm, că aceste detalii au fost pictate de către un membru mai îndemânat al atelierului. Portretul Sfântului Ladislau de pe scena *Urmăririi* a fost pictat probabil de aceeași mână. Personajele secundare, precum credincioșii în rugăciune, au fost tratate fără a intra în detalii (*foto 14*). Pe carnația de ocră deschis au fost marcate, sugerate nasul, gura, ochii, sprâncenele și conturul feței. Pe reliefurile feței au aplicat în laviu lumini albe. Culoarea de fond a veșmintelor este monocromă, traseul faldurilor fiind marcat de linii și câteva lumini albe.

Pe ultima zonă tencuită sunt pictate două scene, la care chipul Sfintei Margareta apare prin două execuții diferite între ele și față de reprezentările anterioare. Celelalte portrete prelucrate mai amănunțit, sunt caracterizate de rumeneala aplicată pe obraji și pe frunte sub formă a două pete și de degradeuri fine. În cazul acestui portret vedem o culoare de fond cu două pete rumene, cu fruntea încrunțată și privire aspră. Alături de luminile aplicate pe nas și deasupra sprâncenelor, aici sunt scoase în evidență și zone ale gâtului și brazda dintre nas și gură. În ultima scenă, nasul sfintei cu capul tăiat este alb în întregime, până deasupra sprâncenelor. Apar și aici cele două pete rumene pe frunte (*foto 15*).

În fiecare scenă aureola Sfintei Margareta are o culoare roșu-gălbui, fiind conturată cu o linie neagră decorată cu puncte albe. Aureolele au fost tratate cu mâna liberă.

La fragmentul păstrat din ultima scenă, în colțul din dreapta sus, precum și la figura călăului, vedem doar desenul preliminar. Credem, că pictura nu este neterminată, ci doar uzată, ștearsă. Culoarea închisă a fundalului este de asemenea erodată sub formă de dungi verticale, sugerând spălarea sub acțiunea infiltrațiilor de apă. Aceluiași factor se datorează probabil și degradarea avansată a ultimelor scene din acest registru și din registrul inferior.

Picturile murale din registrul inferior

Picturile registrului inferior diferă de cele din registrele superioare prin date, tehnică de execuție și stil. Înălțimea suprafeței pictate măsoară 160 de cm de la limita chenarului decorativ al registrului superior până la chenarul inferior. Fiecare scenă a registrului este încadrată de o bandă roșie. Partea superioară a primei scene din capătul vestic, este distrusă. Se observă faptul, că tencuiala registrului inferior a acoperit cândva treimea inferioară a primei scene din legenda Sfintei Margareta (foto 16). Limitele câmpurilor nu au fost incizate în tencuială și nu se identifică nici urma sforii de trasat. Scenele au fost pictate succesiv din stânga spre dreapta. Prima zonă tencuită și pictată are o lungime de 250 de cm și cuprinde *Cortegiul mântuiților* (foto 17). Pe suprafața următoare, cu dimensiunea redusă de 160 de cm, a fost pictată scena *Învierea morților* (foto 18). Urmează un tronson de 200 de cm, care include scenele *Cosmogonia* și *Mantia Fecioarei*, apoi o suprafață tencuită cu o lungime de 260 de cm, cu *Pantocratorul* (*Isus pe tron, judecând*) și *Apostoli* (foto 19). Scena de încheiere a acestui ciclu, *Sfântul Mihail cu damnații în fața Leviatanului*, ocupă ultima zonă tencuită, lungă de 160 de cm. Urmează o suprafață, lungă de 230 de cm, cu trei scene: *Sfânta Doroteea*, *Năframa Veronicăi* și *Sfânta Elena*. Registrul inferior se încheie cu o suprafață tencuită cu o lungime de 165 de cm, reprezentându-l pe *Sfântul Nicolae* cu cele trei fete, vizibile sub arcade.

La ultimul registru, precum și la celelalte două, situate deasupra lui, a fost pictat în prealabil fundalul imaginii, apoi personajele. La scena *Judecării de Apoi*, figurile au fost pictate pe un fundal gri și ocră. Prima dată a fost aplicat griul, sugerând probabil cerul, apoi ocră, reprezentând solul. La lacunele stratului de culoare de la portrete, se observă griul fundalului, ceea ce indică faptul, că griul a fost aplicat pe întreaga suprafață, fără să fi fost lăsate libere zonele unde urmau să fie pictate figurile, în ciuda faptului că au schițat compoziția în prealabil. În multe locuri detaliile picturii s-au desprins sub formă de lamele, sugerând faptul că tencuiala era deja zvântată în momentul prelucrării detaliilor finale. La figurile îngerilor, care deschid mormintele la *Judecata de Apoi*, s-au desprins, s-au pierdut aproape în totalitate penele lungi ale aripilor și părul, amănunte pictate la finalul execuției (foto 20). Pe ocră aureolei îngerilor apar în mod accentuat culorile de fond deschise ale portretelor, părul păstrându-se doar în urme.

În scena *Învierea morților*, se observă și cu ochiul liber un decalaj al picturii finale față de desenul preliminar la trompeta și aripile îngerilor. Capătul săbiilor din gura lui Isus tronând a fost schițat de asemenea mai sus.

Diferențele de dimensiune între personaje, sugerează o ierarhizare. Acest fenomen apare deja la scena de debut a ciclului. Îngerul înaripat din fața mântuiților, are cele mai mari dimensiuni și este urmat de figuri cu mărimi din ce în ce mai reduse. Reprezentarea *Judecării de Apoi* este dominată de figura centrală a *Pantocratorului*, care se întin-

de pe întreaga înălțime a registrului. Alături de diferențele dimensionale, se observă o distingere a personajelor prin prelucrarea detaliilor picturale conform rangului, funcției ocupate. Portretul lui Isus, cele ale îngerilor și ale apostolilor sunt cele mai amănunțite.

Îngerii și sfinții din *Judecata de Apoi* au aureole identice în fiecare scenă. Excepție prezintă Sfântul Ioan, îngenunchat în partea dreaptă a lui Isus și îngerul înaripat de lângă el. Aureolele sunt schițate cu ajutorul compasului, dar punctul central din mijlocul cercului, unde a fost înfipt compasul, nu se poate identifica datorită alterării suprafeței. Contururile nu sunt incizate; ele au fost trasate cu o pensulă fixată pe compas. În afară de cele două excepții, aureolele au fost pictate în felul următor: suprafața marcată prin cercul schițat a fost pictată cu un fond ocră și a fost conturată cu trei linii de diferite culori: roșu închis în interior, negru în centru și alb pe exterior. În aureola lui Isus a fost pictată o cruce roșie. Spre deosebire de acestea, aureola lui Ioan este mult mai nuanțată (foto 21). Parcă ar avea o aureolă dublă. Culoarea de fond este și aici ocră. La margine este conturată cu o linie neagră și una roșie, urmând spre interior un cerc alb, din care pornesc raze de lumină spre exteriorul nimbului. În zona centrală culoarea de fond roșie se schimbă treptat în ocră, în măsură ce se apropie de chipul sfântului. Aureola îngerului, care îndrumă damnații spre infern, seamănă cu aureola celorlalți sfinți, cu excepția unui detaliu: aici, de la linia interioară de contur, pornesc raze de lumină, îndreptate spre chipul îngerului.

Veșmintele au o prelucrare simplă, cu o culoare de fond, faldurile reliefate fiind marcate cu alb. Ornamentele florale ale draperiilor nu urmăresc traseul ondulat al faldurilor, fiind pictate în mare parte cu șablon. O abordare distinctă se constată la îmbrăcămintea roșie a lui Isus și la hainele îngerilor.

La picioarele lui Isus se observă urme de arsuri, datorate probabil lumânărilor.

Ultimele trei scene individuale ale registrului prezintă o abordare stilistică asemănătoare a aureolelor cu cele prezentate la *Judecata de Apoi*. Starea de conservare fragmentară nu ne permite o descriere amănunțită a caracterelor și a tehnicii de execuție.

La partea inferioară, registrul se termină printr-o bandă decorativă geometrică, formată din cercuri întrepătrunse (foto 22). Cercurile au fost incizate în tencuială și se observă și punctul central al formelor, trasate cu compas. Pictura murală a continuat sub acest registru, însă tencuiala de pe soclu a fost îndepărtată și înlocuită cu o tencuială pe bază de ciment. Cu prilejul intervențiilor de restaurare din anul 2012, tencuiala de ciment a fost îndepărtată.

Restaurarea din 2012 a scos la iveală picturi murale și pe pereții exteriori ai bisericii (foto 23). Deasupra intrării actuale și la dreapta de aceasta se păstrează fragmentele unei scene încadrate de un chenar decorativ. Mai exact, se identifică jumătatea unei scene și chenarul decorativ al următoarei scene, situat în partea dreaptă a primei picturi. La deschiderea ferestrelor gotice în navă și la construirea

contraforților în vederea consolidării pereților, majoritatea picturilor murale au fost distruse. Scena păstrată pe o suprafață mai mare este fragmentară și erodată, reprezentarea este greu de interpretat. În centrul imaginii se conturează un baldachin trilobat, sub care stătea probabil Maica Domnului cu Pruncul în brațe. La dreapta stă în genunchiat un înger înaripat, întors către figura centrală. Presupunem, că pe latura stângă stătea în poziție simetrică perechea îngerului, din care nu s-a păstrat nimic.

Picturile au fost realizate în tehnica *al fresco*. La scena situată deasupra intrării sudice, tencuiala a fost pictată cu un fundal alb, apoi au fost zgâriate elementele arhitectonice și formele geometrice din cadrul ornamental. Pe alocuri se identifică urme roșii, rămase probabil de la desenul preliminar, dar datorită uzurii și caracterului fragmentar, nu putem afirma acest lucru cu certitudine. Schițarea compoziției a fost urmată de executarea elementelor de decor și de pictarea figurilor. În final a fost pictat chenarul decorativ al scenei. Formele geometrice au fost incizate în tencuială cu liniar și compas. La formele circulare se regăsește punctul unde a fost înfipt compasul. Tencuiala s-a fărâmițat la margini, ceea ce sugerează, că era deja zvântată în momentul incizării. Este interesant faptul, că părțile figurative nu au fost incizate.

Probabil și pereții laterali ai turnului erau pictați; cu prilejul intervențiilor de restaurare din 2012, s-au identificat resturi de pictură murală pe suprafața acoperită de contraforții sudici ai turnului (foto 24).

Analize microscopice

Rezultatele analizelor de microscopie optică au arătat că stratul de *intonacco* al registrului superior se compune din var și nisip. Tencuiala este bogată în liant, și în compoziția sa se identifică mici bulgări de var, atingând dimensiuni de mai mulți milimetri, care sugerează o tehnică de stingere uscată a varului. Culoarea liantului este de un alb murdar; dizolvarea lentă a carbonaților sub acțiunea acizilor sugerează că varul a fost obținut dintr-un calcar dolomitic, sau materialul de umplură conținea și calcar dolomitic măcinat. Imaginile realizate despre fracțiunea de nisip, arată două fracțiuni bine delimitate. O fracțiune foarte mică de argilă, cu granulație foarte fină, de culoare mai deschisă, și una mai mare, cu granulație între 0,2–0,5 mm. Apar și câteva particule mai mari, mai grosolane, cu dimensiunea maximă de 2,63 mm. Laturile particulelor sunt rotunjite, având o formă mai mult sferică, decât alungită. Ca material de adaos hidraulic, au amestecat în mortar praf de cărămidă, cu scopul de a spori rezistența mecanică a tencuiei. Dimensiunea particulelor este mai mică de 1,14 mm. Cărămida pisată constituie aproape jumătate din materialul de umplură.⁷ Datorită compoziției, tencu-

iala se păstrează în stare bună, cu o rezistență satisfăcătoare. Nu conține adaosuri de materiale vegetale fibroase ori cărbune.

Imaginile realizate despre secțiunile microscopice arată că granulele materialului de umplură sunt înglobate în întregime în liant. Pictura a intrat în contact direct cu tencuiala.

La realizarea picturii au folosit culori de pământ, cărbune și var. Analiza efectuată cu microscop în lumină polarizată, a identificat următorii pigmenți: ocru roșu, ocru galben, cărbune vegetal și var. Pentru obținerea unor tonuri mai deschise au amestecat culorile cu var. Fundalul aparent albastru închis, a fost obținut din amestec de cărbune vegetal și var. Pentru aplicarea luminilor, în loc de albul San Giovanni, au folosit var aplicat în mai multe straturi sau într-un strat gros.

Tencuiala registrului median este identică cu tencuiala registrului superior. Din punct de vedere stilistic picturile celor două registre datează din aceeași etapă de execuție, fapt susținut și de rezultatele analizelor microscopice. Întâlnim aceeași pigmenți ca și în cazul legendei Sfântului Ladislau.

Tencuiala registrului inferior diferă în mod semnificativ de tencuiala celorlalte două registre superioare. Este tot o tencuială de var și nisip, dar diferă prin proporțiile componentelor și prin materialul de umplură. Conține mai mult nisip cu particule colorate. Proporția de var și nisip este de 3:1. Se observă și în această tencuială aglomerate de var cu mărime de mai mulți milimetri. Materialul de umplură nu a fost spălat de data aceasta, resturi de impurități argiloase au rămas în nisip. Frațiunea de nămol a materialului de umplură conține mult fier, acestuia i se datorează culoarea maro închis. Particulele de nisip prezintă o granulometrie între 0,2–1 mm. Principalele sale componente sunt cuarțul și alte minerale colorate. Nu conține materiale hidraulice.

La realizarea picturii s-au folosit culori de pământ, var și cărbune vegetal. Pe baza caracterelor optice, pigmenții folosiți sunt următorii: ocru roșu, ocru galben, var și cărbune vegetal. Culorile, nuanțele deosebit de vii, au fost obținute prin amestecul acestor pigmenți. Pentru albastrul deschis al fundalului s-a folosit cărbune și var. Albastrul închis din spatele leviatanului și al apostolilor a fost obținut din cărbune de lemn. Roșul intens, culorile roz și galben deschis au fost obținute din nuanțele de ocru roșu și galben, în amestec cu var.

Tencuiala picturilor, situate deasupra porticului, seamănă cu tencuiala registrului inferior din navă. Pigmenții utilizați sunt: ocru roșu, ocru, var și negru de cărbune (foto 25).

Probele prelevate din fragmentele de tencuială cu pictură murală, găsite la baza turnului, arată similitudini cu tencuiala celor două registre superioare din navă. Pe aceste bucăți s-au identificat ocru roșu, ocru și cărbune vegetal (foto 26).

⁷ Kriston 2002, p. 14. "Cu cât mai mare este proporția liantului hidraulic în mortar, cu atât duritatea tencuiei este mai mare și activitatea capilară mai mică".

Concluzii

Despre picturile murale din nava bisericii reformate din Mugeni putem afirma, precum menționează și Kiss Lóránd în articolul său publicat în revista ISIS, că atât din punct de vedere stilistic, cât și prin tehnica de execuție, picturile celor două registre superioare au fost realizate în același timp, înainte de ultimului registru inferior păstrat.⁸ Au fost realizate în tehnica *al fresco*. Înălțimea celor două registre diferă, Legenda Sfântului Ladislau măsoară 200 de cm, în timp ce registrul median doar 180 de cm. Limitele verticale dintre *giornate* nu coincid la cele două registre. La picturile Legendei Sfintei Margareta acestea se evidențiază în lumină razantă, dar nu se potrivesc cu cele din registrul superior. Picturile au fost realizate probabil într-un ritm diferit. Tencuiala a fost netezită în ambele cazuri, pe această suprafață au fost marcate cu roșu limitele câmpurilor compoziționale, pictate cu pensula. În prealabil a fost aplicat fundalul, apoi elementele arhitectonice și în final figurile. Contribuția mai multor mâini se manifestă în primul rând prin tratarea diferențiată a portretelor și a veșmintelor. La legenda Sfântului Ladislau, cea mai mare atenție s-a acordat în mod evident formării caracterului sfântului rege, totuși nu are o prezență unitară pe parcursul ciclului nici prin chip, nici prin îmbrăcăminte. Caracterul feței diferă la fiecare scenă în parte.

Credem, că scenele legendei Sfintei Margareta au fost pictate de asemenea de mai multe mâini. Se constată deosebiri însemnate în formarea portretelor. La scena de debut a ciclului fețele sunt pictate prin aplicarea unei culori de fond și trasarea conturilor, spre sfârșit acestea sunt prelucrate din ce în ce mai amănunțit. Diferențele sunt cele mai evidente la chipul sfintei și la veșmântul personajelor.

Tencuiala celor două registre superioare este destul de deschisă, ceea ce se datorează folosirii în cantități mari a varului și a calcarului măcinat. Particulele de calcar și cărămidă pisată conferă duritatea tencuielii.

Conceperea și pictarea compozițiilor și a figurilor amintește de vestigii de secol XIV. Personajele sunt alungite, neproporționale și stilizate. Chipurile sunt schematice, fără a transmite sentimente reale. Măinile sunt simplificate, iar mișcărilor rigide. Fundalul și spațiul înconjurător sunt neutre. Scenele se desfășoară în fața unui decor restrâns la câțiva copaci, o cetate sau un stâlp. Solul este marcat prin linii simple vălurite sau o bandă de despărțire. Rolul primordial al conturilor accentuate cu efect decorativ, este de a scoate în evidență anumite forme și detalii. Culorile nu sunt naturalistice. Compozițiile de grup sunt integrative, personajele apar unul în spatele celuilalt. Tentativele de redare a perspectivei, eșuează.

Picturile ultimului registru diferă atât stilistic, cât și ca tehnică de execuție. Se pune accent pe realizarea personajelor, acestea fiind prelucrate mai amănunțit. Chipurile mai puțin schematice, sunt mai expresive. Proporțiile

figurilor devin mai umane, mai reale. Observăm primele semne ale unei reprezentări mai naturaliste. Culorile se apropie de realitate. Faldurile veșmintelor sunt mai relevante, cu accentuarea cutelor îndoite în zig-zag. Pentru sugerarea fastuozității și a frumuseții broderiilor, au apelat la ornamente decorative. Scenele sunt caracterizate de compoziții aditive, personajele fiind înșirate unul lângă altul. Apar și aici tentative de redare a spațiului, mai reușite decât la registrele superioare. În timp ce la legenda Sfântului Ladislau și cea a Sfintei Margareta, cetățile sunt reprezentate într-un singur plan, văzute din față, la edificiul menit să întruchieze Împărăția Cerului, observăm o redare stângace în esență, dar ușor perspectivică. Privind tehnica de execuție a picturii, în prima fază s-a realizat fundalul, apoi personajele compozițiilor. Figurile vădesc o ierarhie dimensională și calitativă.

Imaginea stereomicroscopică a tencuielilor celor două registre superioare, comparată cu cea a registrului inferior, relevă diferențe atât în culoare cât și în compoziția stratului. Culoarea tencuielilor superioare este deschisă, aproape albă, în contrast cu tonul închis al tencuielii registrului inferior, datorat conținutului ridicat de fier din fracțiunea de nămol. Nisipul provine probabil din surse diferite. Paleta cromatică este redusă la câteva culori de bază, dar apar amestecuri și nuanțe mai bogate, mai variate.

Concluziile analizelor microscopice arată o asemănare totală între tencuiala celor două registre superioare ale picturii murale din nava bisericii și fragmentele de pictură murală acoperite de contraforți, descoperite pe latura sudică a turnului. Acest fapt dovedește că turnul exista înainte de presupusa dată de execuție a picturilor murale interioare.

Compoziția tencuielii din registrul inferior este similară cu tencuiala picturii murale exterioare situate deasupra porticului sudic, cele două opere fiind contemporane.

În lumina rezultatelor cercetărilor efectuate, presupunem că pictura murală de pe cele două registre superioare din interiorul navei și fragmentele păstrate sub contraforții sudici ai turnului, datează de la sfârșitul secolului al XIV-lea. Scena *Judecății de Apoi* și reprezentarea *Fecioarei tronând*, de pe fațada exterioară sudică, au fost realizate în prima treime a secolului al XV-lea.

BIBLIOGRAFIE

- CSEHÉLY Adolf (1989a): A bögözi ev. ref. templom faliképei (*Picturile murale ale bisericii reformate din Mugeni*). In: Udvarhelyi Híradó. Május 8. 19. sz. (nr. 19. din 8 mai). Székelyudvarhely (*Odorheiu Secuiesc*).
- CSEHÉLY Adolf (1989ab): A bögözi ev. ref. templom faliképei (*Picturile murale ale bisericii reformate din Mugeni*). Udvarhelyi Híradó. Székelyudvarhely. 1898. július 17. (*Odorheiu Secuiesc, 17 iulie 1898*).
- JÁNÓ Mihály (2008): Színek és legendák (*Culori și legende*). Székely Nemzeti Múzeum, Sepsiszentgyörgy

⁸ Kiss 2013. pp. 18–21.

– Pallas Akadémia, Csíkszereda (*Muzeul Național Secuiesc, Sfântul Gheorghe – Editura Pallas Akadémia, Miercurea Ciuc*).

KRISTON László (2002): A kő és vakolatrestaurálás alapmeretei (*Noțiuni de bază în restaurarea pietrei și a tencuielilor*). Jegyzet, Magyar Képzőművészeti Egyetem, Budapest (*Curs, Universitatea de Artă, Budapesta*).

KISS Lóránd (2013): A bögyözi református templom falképei (*Picturile murale din biserica reformată Mugeni*). In: ISIS Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 13 (*In: ISIS Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania*), Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely (*Muzeul Haáz Rezső, Odorheiu Secuiesc*), pp. 18–22, 135–138.

PÁL Péter–KISS Lóránd (2014): Restaurarea picturilor murale, din Biserica Reformată Mugeni, județul Harghita. In: Caietele restaurării 2014 – Art Conservation support, București, pp. 150–160.

Erika Tímea Nemes

Restaurator pictură

Târgu-Mureș

Tel: +40-723-007-106

E-mail: feketicserika@hotmail.com

erikafeketics@yahoo.com

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Legenda Sfântului Ladislau: scena de debut. Perețele de vest.
- Foto 2.* Legenda Sfântului Ladislau: Fotografie în lumină razantă despre cetatea Oradiei.
- Foto 3.* Legenda Sfântului Ladislau: episcopul, binecuvântând armata.
- Foto 4.* Chipul Sfântului Ladislau.
- Foto 5.* Legenda Sfântului Ladislau: lupta dintre ostași.
- Foto 6.* Legenda Sfântului Ladislau: cumanul și fata răpită.
- Foto 7.* Legenda Sfântului Ladislau: portret de ostaș.
- Foto 8.* Legenda Sfântului Ladislau: fotografie în lumină razantă, cap de cal.
- Foto 9.* Legenda Sfântului Ladislau: Portretul Sfântului Ladislau pe scene diferite ale ciclului.
- Foto 10.* Legenda Sfintei Margareta de Antiohia: Fotografie în lumină razantă cu limita orizontală dintre niveluri de schelă.
- Foto 11.* Legenda Sfintei Margareta de Antiohia: Fotografie în lumină razantă cu limita verticală la îmbinarea zonelor de lucru.
- Foto 12.* Legenda Sfintei Margareta de Antiohia: Fotografie în lumină razantă cu limita verticală la îmbinarea zonelor de lucru.
- Foto 13.* Legenda Sfintei Margareta de Antiohia: chip de înger.
- Foto 14.* Legenda Sfintei Margareta de Antiohia: credincioși mântuiți în rugăciune.
- Foto 15.* Portretul Sfintei Margareta pe scenele diferite ale ciclului.
- Foto 16.* Judecata de Apoi: scena de debut: Îmbinarea tencuielii celor două registre.
- Foto 17.* Judecata de Apoi: grupul mântuiților.
- Foto 18.* Judecata de Apoi: Învierea.
- Foto 19.* Judecata de Apoi: Isus judecând.
- Foto 20.* Judecata de Apoi: Înger cu trompetă. Înainte de integrare cromatică.
- Foto 21.* Judecata de Apoi: Chipul Sfântului Ioan.
- Foto 22.* Judecata de Apoi: Chenarul decorativ al registrului inferior, înainte de integrare cromatică.
- Foto 23.* Fragmente de pictură murală exterioară, situate deasupra porticului sudic. Fotografia lui Mednyánszky Zsolt.
- Foto 24.* Fragment de pictură murală acoperit de contraforțul turnului. Fotografia lui Kiss Lóránd.
- Foto 25.* Imagini stereomicroscopice: fracțiunea de nisip din tencuiala registrului inferior din nava bisericii și din tencuiala fragmentelor de pictură murală exterioare situate deasupra porticului sudic.
- Foto 26.* Imagini stereomicroscopice: fracțiunea de nisip din tencuiala registrului superior din nava bisericii și din tencuiala fragmentelor găsite sub *contraforțul turnului*.

Traducere: Erzsébet Szász

Picturile murale din Mălâncrav. Investigații privind modificarea culorilor și procesele de degradare

Éva Galambos – Zsuzsánna Váli – Ákos Török – Erika Nemes

Biserica evanghelică din Mălâncrav a fost construită în stil romanic, iar în secolul al 14-lea a fost modificată în manieră gotică. Picturile murale din cor datează din anii 1390–1400 și sunt printre exemplele cele mai intacte ale picturii murale gotice din Transilvania; nu au suferit repictări (revopsiri), iar intervențiile de restaurare efectuate asupra lor au fost minime.

Cercetarea și investigarea în profunzime a zidăriei și a suportului de tencuială, precum și a stratului pictural, au fost efectuate în cadrul unui proces de pregătire a intervențiilor de restaurare planificate. Degradarea și modificarea cromaticii originale a picturilor a fost cauzată de umiditate și de săruri solubile. Scopul investigațiilor prezentate în acest studiu, a fost determinarea cauzelor de degradare și propunerea unor soluții pentru combaterea efectelor acestora, cât și obținerea datelor necesare privind planificarea procesului de restaurare.

La începutul anului 2015, am fost solicitați de către Centrul Forster (Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ) pentru cercetarea bisericii evanghelice. Cercetările au fost organizate de reprezentantul Centrului Forster, Gábor Kovács Gaylhofer, ajutând munca noastră cu documentație fotografică pregătită în prealabil, iar la fața locului, împreună cu colegii restauratori din Transilvania¹, au pregătit schela pentru accesarea suprafețelor pictate.

Analizele la fața locului au fost efectuate de către dr. Ákos Török și dr. Éva Galambos. La prelevarea probelor a contribuit Erika Nemes. Analizele de laborator au fost realizate pe de-o parte în laboratorul de analiză, secția studiul rocilor, acreditat sub nr. 1-1258/2011, din cadrul Departamentului de Inginerie Geologică și Geotehnică, al Universității Tehnice din Budapesta, de către dr. Ákos Török, iar pe de altă parte în laboratorul de analiză a operei de artă din cadrul Departamentului de Restaurare al Universității de Arte Plastice, Budapesta. Analiza straturilor picturale a fost efectuată de către dr. Éva Galambos, cea a sărurilor de către doctorand Zsuzsánna Váli, iar analiza suportului de tencuială de către Erika Nemes.

Analizele elementale (SEM–EDX / microscop electronic de baleiaj –spectroscopia electronică de dispersie a razelor X) au fost efectuate de Zsolt Bendő la Universitatea ELTE TTK FFI, Departamentul de Petrologie și Geochimie, iar analizele prin metoda difracției de raze X au

fost executate la Institutul de Cercetări Chimice al Academiei Științifice Maghiare, de către István Sajó. Analiza lianților a fost realizată de către Tímea Varga și Katalin Judik, la Institutul de Cercetare Geochimică al Academiei Științifice Maghiare.

Analize foto-tehnice

La fața locului am observat și am documentat suprafețele pictate prin metode foto-tehnice, în lumină razantă și în luminescență UV. S-a evidențiat luminescența mai accentuată a unor suprafețe în comparație cu mediul înconjurător (*foto 1-2*). Fenomenul se poate explica în două feluri: materialele prezintă luminescență, sau reflectă razele domeniului vizibil, de lungimi de undă scurte, care provin din sursa UV. Sub formă de suprafețe luminescente se prezintă eflorescențele de săruri sau tencuiala de var devenită vizibilă în urma desprinderii stratului de culoare (de exemplu petele luminoase albastre de la cheia de boltă din mijloc, la începutul nervurii; părțile luminescente de la nașterea boltii; dungile cu luminescență portocaliu-roz, vizibile pe pereții laterali). De obicei, în aceste locuri, umiditatea din pereți este mult mai concentrată.

Determinarea conținutului de umiditate

Am măsurat și am determinat conținutul de umiditate a pereților pe suprafețele interioare tencuite și pictate din cor, cât și pe boltă, cu ajutorul instrumentului portabil GANN Hydromette UNI 1. Pe unele zone interioare am executat analize non-distructive cu duroscoap, în scopul măsurării rezistenței tencuiei. În părțile examinate am prelevat probe din tencuială și din stratul de pictură pentru determinarea compoziției tencuiei și a conținutului de săruri solubile, a stratigrafiei picturii și pentru identificarea pigmentilor folosiți de către artiști.

Pe baza măsurărilor efectuate pe suprafața externă a zidăriei corului, conținutul de umiditate a rostuirilor originale s-a dovedit a fi, conform așteptărilor, mult mai ridicat, în comparație cu cel al pietrelor din jur. În cazul mortarelor folosite la renovare, conținutul de umiditate este mai redus decât în roci. Acest fapt poate sugera o concentrație mai ridicată de săruri în suprafețele originale mai poroase. În apropierea solului zidurile sunt umede în fiecare segment, iar partea de est și nord-est a zidurilor

¹ Grupul de restauratori care a executat decaparea și restaurarea zonei inferioare a pereților din cor, conduși de Lóránd Kiss.

exterioare este extrem de umedă; elementele de piatră și rosturile de îmbinare, până la nivelul superior al soclului, sunt saturate. În concluzie, putem afirma că partea inferioară a peretelui exterior al corului este umedă până la aproximativ un metru înălțime, iar acest lucru indică faptul că sursa de umiditate a picturilor murale din interior este solul.

Pe baza măsurătorilor efectuate în interiorul corului, este evident că pereții sunt complet umeziți în apropierea nivelului solului cât și de-a lungul șanțului de drenaj umplut cu piatră concasată, care nu își mai îndeplinește funcția. Deasupra acestei părți umede urmează o altă zonă, cu tencuială slab umezită, apoi o suprafață, înaltă de aproximativ 50–100 centimetri, la o altitudine variabilă, între 20-120 cm de sol², unde umiditatea este relativ redusă. Deasupra acesteia urmează iarăși o zonă umedă. Conținutul de umiditate este mai semnificativ pe partea de nord și est.³

Am efectuat măsurători la picturile murale de pe bolta corului cât și în podul bisericii, deasupra corului. Podul bisericii este momentan uscat, umiditatea nu poate pătrunde din această direcție, deci urmele de scurgeri vizibile pe boltă se datorează unor infiltrații anterioare.

Investigații privind stratul suport

Rezultatele analizelor de laborator au confirmat două straturi de tencuială, servind ca suport pentru picturile murale din corul bisericii. Raportul de liant–umplutură al stratului superior de *intonaco* este aproximativ 1:1. În mostrele analizate, au fost identificați bulgări de var, fenomen specific tencuielilor din evul mediu, a căror prezență indică tehnica de preparare a varului, prin metoda clasică de stingere uscată. Fragmentele de tencuială s-au descompus cu ușurință în acid clorhidric de 10%, acest fapt înseamnă că nici liantul, nici materialul de umplutură nu conțin dolomită sau compuși hidraulici. Probele conțin fărâməturi de cărămidă, însă nu într-o cantitate suficientă pentru a contribui semnificativ la rezistența mortarului. Privind granulozitatea particulelor de nisip, se pot defini două intervale de mărimemi specifice: unul cu granulație fină și unul cu granulație mai dură, dar granulele nu depășesc mărimea de 1,8 mm. Prezența fracțiunii argiloase, cu granulație fină, indică folosirea nisipului fără o spălare prealabilă. Acest fapt poate fi asociat cu o constatare, dezbătută mai târziu pe larg în studiul de față, conform căreia

² Înălțimea zonei uscate este variabilă. În segmentul de perete nr. I. (peretele de nord), este de 20-60 cm, în segmentul de perete nr. II. (peretele de nord) se află puțin mai sus, la 100 de centimetri. La segmentul de perete nr. III. (peretele de nord-est) este de înălțime variabilă (20-100 cm). În segmentul de perete nr. IV. (peretele de est) zona mai uscată măsoară între 20-120 cm. Pe segmentul de perete nr. V. (peretele de sud-est) înălțimea zonei uscate este în jur de 60 cm, cu 50-100 cm deasupra podelei. La segmentul nr. VI. (peretele de sud) umiditatea variază în cadrul acestei zone mai uscate.

³ Evaluarea dispersării umidității în pereții laterali s-a făcut până la o altitudine de 220 cm deasupra pardoselii.

materialele de construcții conțineau săruri solubile încă din momentul utilizării lor. Componentul principal al nisipului analizat este cuarțul; muchiile granulelor fiind rotunjite, s-a folosit probabil nisip de râu. Culoarea gălbuie a tencuielii se datorează agregatelor feruginoase galbene. Printre componentele mortarului găsim și mică, mai ales muscovit.

Sub stratul de *intonaco* se află un strat de tencuială de var mai rugoasă (*arriccio*). Componentele calcaroase s-au descompus lent în acid clorhidric de 10%. Raportul dintre părțile solubile în acid și cele insolubile este de 2:1. Conținutului de tuf vulcanic (fază sticloasă) se datorează duritatea stratului de tencuială. Nisipul folosit conține și în acest strat granule de diferite dimensiuni (0,2-2,6 mm). În componența tencuielii s-au identificat și mică, agregate feruginoase galbene și roșii, precum și fărâməturi de cărămidă. Probele analizate, în general, nu conțin materiale vegetale fibroase sau bucăți de cărbune.

Determinarea sărurilor

Analiza calitativă a probelor a fost executată prin intermediul mai multor metode și mijloace, rezultatele obținute se susțin și se completează reciproc. S-au efectuat analize elementale (SEM/EDX) și analiza structurii cristaline (XRD) la probele mai puțin higroscopice cât și la unele probe higroscopice, care au permis acest lucru. Am investigat proprietățile optice ale sărurilor cristalizate din soluții, prin metoda microscopiei în lumină polarizată (PLM); am folosit și metode microchimice de analiză (măsurări pH, benzi de testare și analiza în picătură). Cu ajutorul celor patru metode de analiză și prin compararea rezultatelor, am putut construi o imagine completă a probelor și a distribuției sărurilor în pereți. Nu am efectuat analize cantitative, deci rezultatele referitoare la concentrația de săruri se consideră doar informative.

Fotografiile în luminescență au fost de ajutor în localizarea eflorescențelor și a desprinderilor de culoare, prin luminescența intensivă, clar vizibilă.⁴ Desprinderea stratului de culoare pe pereții corului a fost cauzată în parte de activitatea negativă a sărurilor⁵.

Efectul dăunător al sărurilor este mai evident în părțile cu o umiditate permanentă: în zonele inferioare ale pereților, la sprijinul bolții și în zonele de infiltrații (*foto*

⁴ Sărurile pure nu prezintă luminescență. Elementele poluante organice sau anorganice, care apar în cristalele care cresc în mediu natural, funcționează ca activatori și cauzează luminescența sărurilor. Fenomenul de luminescență se poate produce și pe timpul creșterii cristalelor (cristalo-luminescență), iar dacă organismele utilizează umezeala ca și substrat pentru funcțiile vitale, aceste colonii organice cât și reziduurile produse pot emite luminescență. Fenomenul de dispersie a luminii pe cristale de dimensiuni mici poate crea efectul de luminescență falsă, cauzată de reflexia razelor albastre din domeniul vizibil, cu lungimi de undă scurte.

⁵ Desprinderea stratului de culoare se datorează nu numai eflorescențelor, ci și unor factori ca umiditatea cu efect de umflare și solubilizare, degradarea liantului organic etc.

3-6). Sub efectul radiațiilor ultraviolete, o parte a sărurilor cristalizate din probele prelevate, prezenta o luminescență slabă (foto 7). Luminescența sesizabilă la microscop corespunde fenomenului observat și documentat prin metode foto-tehnice *in situ*.

Conform analizelor, majoritatea probelor conțin nitrați: probele provenite de pe pereții laterali conțin cantități mai mari și nitrați diferiți; în probele prelevate de pe boltă s-au stabilit cantități mult mai mici. Toate probele conțin sulfați și cloruri, cele din urmă regăsindu-se în unele probe în cantități considerabile.

Compoziția și cantitatea sărurilor diferă în probele analizate. Sărurile cele mai frecvente sunt: $\text{Ca}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, NaNO_3 , NaCl și CaCl (foto 8-9). Prezența acestora indică diferite surse: sărurile s-au format pe de-o parte datorită unor factori externi, pe de altă parte provin din materialele de construcție inițiale; acestea pot conține anumite substanțe care prin diferite reacții cu mediul înconjurător se transformă în săruri solubile. Pot apărea și ca reziduuri în urma activității microorganismelor, desfășurată în zonele umede ale zidăriei. În zonele umede ale pereților, sărurile au intrat în soluție, mobilizându-se și migrând în structura poroasă. Cristalizarea lor internă, la nivelul stratului suport sau externă, la suprafața stratului pictural, a cauzat deteriorarea, desprinderea stratului de pictură sau modificarea culorii pigmentilor.

În unele probe am identificat săruri care nu apar în celelalte probe: în zona inferioară a pereților laterali două probe conțin termonatrit ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) și trona ($\text{Na}_3\text{H}(\text{CO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), respectiv nesquehonit ($\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). Conținutul de magneziu provine probabil din mortarul folosit la reparare, iar carbonatul de sodiu poate proveni din materiale pe bază de ciment, din silicat de potasiu sau din produsele chimice utilizate pentru curățarea podelei.

Conținutul de CaCl a putut fi determinat indirect prin analiza chimică a ionilor aflați în soluție și prin higroscopicitatea extremă a anumitor probe. Prezența acestei sări a fost confirmată prin analiză SEM/EDX.

Sărurile provenite din probele prelevate din vecinătatea solului, au caracter higroscopic moderat în comparație cu sărurile care provin din zona de 100-185 de cm sau de la înălțimi mai mari. Sărurile higroscopice apar mai ales în pereții laterali, mai puțin la nivelul bolții. Putem afirma că formarea celei de-a doua zone de umiditate, numerotată de la sol în sus, se datorează prezenței sărurilor higroscopice.

Pe fotografiile realizate în luminescență UV de pe peretele de nord al corului, putem observa o pată continuă, cu luminescență de culoare roz, în formă de o linie dreaptă, care trasează și marchează îmbinarea turnului de scări și a acoperișului sacristiei (foto 10). Sub această linie luminescentă, în zona de mijloc situată deasupra ușii sacristiei, la înălțimea nașterii bolții, picturile murale s-au distrus aproape complet. Cauza majoră a distrugerii picturilor este umiditatea acumulată în pereți și prezența sărurilor dăunătoare. Luminescența de culoarea roz sugerează

prezența dăunătorilor biologici care se stabilesc în zonele umede, dar pentru identificarea acestora sunt necesare analize suplimentare.

Petele de un ton închis, vizibile cu ochiul liber pe pereți, sunt și ele în relație cu prezența sărurilor higroscopice și umiditatea cauzată de acestea. Această umiditate, cât și sărurile concentrate în porii superficiali ai pereților, pot împiedica procesul de restaurare, aplicarea materialelor de tratament. Din această cauză extragerea locală a sărurilor din structurile poroase ar fi justificată. Extragerea completă a sărurilor din pereți nu poate fi executată, dacă o parte a sărurilor provine din materialele de construcție folosite. Această presupunere poate fi confirmată de noi investigații privind conținutul materialelor de construcții inițiale. Folosirea materialelor de consolidare filmogene este contraindicată din cauza prezenței sărurilor în pereți. Materialul de tratament trebuie ales astfel încât să nu afecteze activitatea capilară a tencuiei sau evaporarea apei. Măsura intervenției de extragere a sărurilor trebuie redusă la minimumul necesar, deoarece aceste opere de artă au fost executate predominant în tehnica al secco, și ca urmare sunt extrem de vulnerabile. Este recomandată, consolidarea, fixarea profilactică a stratului suport sau a stratului de pictură detașat sau pulverulent, precum și aplicarea unor comprese de probă, utilizând materiale cu porozitate și componentă, compatibile cu cele ale picturilor murale. O metodă nedistructivă de extragere a sărurilor ar fi îndepărtarea periodică, curentă a eflorescențelor de pe suprafața pereților, pe parcursul unei perioade de lungă durată.

Desprinderea tencuiei, exfolierea, detașarea stratului pictural și modificarea culorilor pe suprafețe întinse, toate acestea se află în legătură cu activitatea dăunătoare a sărurilor care nu pot fi extrase complet din sistemul poros; aceste procese de deteriorare vor evolua dacă se menține umiditatea în pereți. Prevenirea sau atenuarea activității lor este posibilă doar prin optimizarea condițiilor de mediu. Trebuie să luăm în considerare faptul că starea de echilibru al soluțiilor de săruri poate fi compromisă prin intervenții care afectează microclimatul instalat în biserică, precum și prin aplicarea compreselor care impun introducerea a unor cantități mari de apă. Aceste intervenții de restaurare, care se bazează pe procedee umede, necesită o pregătire extrem de prudentă, deoarece ele pot cauza daune neprevăzute, accelerând procesele de degradare.

Tehnica de execuție a picturilor murale

Investigațiile și observațiile la fața locului, cât și analiza probelor prin metode microscopice, au contribuit la cunoașterea tehnicii de execuție a picturilor murale și a materialelor folosite. Aceste informații ajută nu numai la cercetări de istoria artei, dar și la planificarea procesului de restaurare.

Artistul a început executarea lucrării prin trasarea unui desen pregător pe stratul de tencuială mai groasă, de culoare gri (*arriccio*), folosind cărbune. Acest desen pregă-

tor s-a păstrat doar fragmentar, dar pe pereții de nord și de sud, în zona centrală și cea inferioară, se pot distinge câteva detalii bine vizibile. De exemplu, la partea de jos a peretelui de sud, liniile de desen pregătitor coincid cu conturul închiderii arcuite a nișelor pictate ulterior (foto 13).

Stratul subțire de *intonaco* (în general 1-2 cm grosime), cu suprafață neuniformă, a fost aplicat pe tencuiala de egalizare (*arriccio*), respectiv pe desenul executat pe acest strat inferior (foto 14). În lumină razantă putem observa urmele uneltelor folosite la prelucrarea stratului de *intonaco*. Câmpul imaginii și chenarele au fost tencuite separat. Pe nervurile boltii găsim doar stratul de *intonaco*, care se desprinde ușor de pe substratul de piatră. Momentan aceste suprafețe sunt cele mai grav afectate de degradări (foto 15). Elementele compoziționale importante sunt incizate în stratul de *intonaco* (foto 16). Chenarele și detaliile arhitectonice au fost incizate utilizând rigla, iar gloriile cu ajutorul compasului; conturul personajelor și decorul aureolelor au fost trasate, ocazional, prin linii mai groase (foto 17). Pe-a locuri se pot vedea modificări compoziționale (foto 18) efectuate la fața locului, fapt sugerat și de nepotrivirea picturii finale cu desenul preliminar. Datorită unor schimbări compoziționale majore, anumite contururi incizate au fost neglijate și acoperite total de stratul de pictură. Desprinderea particulelor de tencuială în urma zgârierii, arată că inciziile au fost de multe ori realizate în tencuiala aproape întărită sau uscată (foto 17). La desprinderile stratului de *intonaco* de pe nervurile de piatră ale boltii, se poate vedea în unele locuri un substrat, reprezentând schița motivelor de șablon, folosite ulterior (foto 19).

Prin observarea apropiată a urmelor, am putut stabili că în prima fază compozițiile au fost schițate pe stratul de *intonaco*; desenul pregătitor, realizat cu o culoare ocru-portocalie, are un ton mai închis în unele părți, cum ar fi porumbelul de pe scena *Bunavestirii*, situată pe boltă. A urmat aplicarea unui fond întunecat de culoare negru-cenușie pentru zone, suprafețe mai întinse, pictate cu azurit. Desenul pregătitor și fondul preliminar au fost executate în tehnica *a fresco*, astfel au supraviețuit sub stratul de culoare desprins, mai ales în zona de mijloc a peretelui de sud (foto 21). Liniile desenului pregătitor schematic, au fost trasate cu elan, ca dovadă a unei mâini sigure de artist. Desenul cu însemne de caracter, specifice (ținuta personajelor, nasul puternic, trasarea continuă a liniilor care demarcă nasul și sprâncenele, marcarea gurii și a ochilor etc.), va servi ca reper pentru identificarea altor picturi executate de către același artist.

Straturile de culoare – precum culoarea carnației și cea a draperiilor, contururile ulterioare marcate cu negru și azuritul din fundal – au fost pictate în marea lor majoritate în tehnica *al secco*⁶, pe tencuiala deja uscată (foto 22). Acest fapt a contribuit semnificativ la degradarea avansată a acestor suprafețe; stratul de culoare s-a des-

prins sau a devenit pulverulent în mai multe locuri, procesul de degradare fiind agravat de efectul umidității și al eflorescențelor saline.

Formele sunt pictate într-o manieră simplă, de obicei prin aplicarea unei culori de fond, modelată cu ajutorul luminilor (foto 23). Transformarea culorii în aceste zone, produce efectul cel mai deranjant, părțile cu o culoare originală deschisă transformându-se în pete negricioase sau maronii. Pierderea calităților cromatice inițiale se află în legătură cu natura pigmentilor utilizați; culorile pe bază de plumb și cupru fiind cele mai vulnerabile din acest punct de vedere.

Etapa următoare a execuției a fost pictarea fondului cu albastru pe bază de azurit (foto 24), decorat cu folie de argint, tăiată pe formă cu grijă deosebită (foto 25). În afara aureolelor, numeroase suprafețe au fost decorate cu folie, tăiată în formă de pătrățele, aplicate pe veșmintele personajelor, stele etc. Elaborarea meticuloasă ne duce cu gândul la execuția atentă, întâlnită la picturile de șevalet. Chenarul compozițiilor figurative și unele draperii sunt decorate de asemenea cu șabloane (foto 27).

Acest spirit de decorare minuțioasă și bogată, este caracteristic tuturor suprafețelor pictate din cor.

Modificarea culorilor și analiza pigmentilor

Analizele arată că la pictura murală din Mălâncrav au fost folosiți următorii pigmenți: pigmentul portocaliu, folosit la *desenul pregătitor*, pe bază de oxid de fier, conține, probabil, preponderent ocru natural (goethit) (foto 28-29). Au folosit și alți pigmenți cu conținut de oxid de fier în diverse culori și tonuri: roșu și brun, care nu și-au modificat culoarea.

Culoarea *carnației* este de obicei deschisă, fiind obținută din alb (var sau alb San Giovanni) și diferite nuanțe de ocru, conturată cu negru de cărbune de origine vegetală (foto 30-31). Prelucrarea portretelor nu este uniformă: unele sunt desenate mai simplu, altele sunt mai detaliate. Dintre imagini se distinge reprezentarea personajelor din scena *Învierii*, pe peretele de nord. Fețele sunt mult mai bogate în detalii și culoarea carnației este un roz mai închis, în comparație cu celelalte imagini (foto 32-33). Acesta conține mai mult oxid roșu de fier. Putem presupune că autorul acestei imagini este diferit de meșterul care a pictat celelalte imagini din cor.

Fundalul albastru al cerului a fost pictat pe un fond întunecat, compus din pigment negru vegetal și var. Acest fond preliminar a fost acoperit cu un strat gros de azurit. Veșmintele albastre au fost și ele pictate cu albastru azurit, dar în general, fără aplicarea fondului preliminar (foto 28). Pictorul a produs diferitele nuanțe de albastru prin folosirea ori modificarea fondului preliminar (foto 34-35), precum și prin adaos de negru vegetal la culoarea folosită.

Variațiile cromatice de *brun și ocru*, au fost obținute din pământuri (foto 36-37), dar o mare parte dintre suprafețele care astăzi sunt brune sau maronii, se dato-

⁶ Analizele de lanți efectuate cu FTIR au atestat conținutul de proteină.

rează transformării unor pigmenți verzi sau roșii. Multe suprafețe erau verzi: unele draperii, frunzișul copacilor, plantele și florile. Pigmentul verde folosit este malachit cu structură sferulitică.

Alt exemplu de alterare a cromaticii poate fi surprins pe suprafețele care astăzi apar ca un verde mai viu sau în nuanță de turcoaz. Aceste culori, similare cu nuanța malachitului, sunt rezultatele transformării pigmenților azurit și malachit, în urma căreia se produc cloruri de cupru.

Nuanțele de roșu aprins au dispărut aproape complet de pe pictura murală din Mălâncrav, ori din cauza transformării cromatice a pigmenților, ori datorită formării unui strat modificat pe suprafața pictată, care ascunde culoarea originală (foto 38-46). În prezent doar oxidul roșu de fier de culoare roșu sau maro se poate vedea în stare nealterată, nuanțele inițial mai vii, în general, s-au întunecat.

La baza cauzelor transformării cromatice stă legătura dintre pigmenții folosiți și procesele lor de deteriorare ca și în cazul cinabruului și a miniului. În probele prelevate din aceste culori găsim în straturile inferioare câteva granule de pigmenți nealterați. Probele de cinabru conțin și plumb (miniu), cei doi pigmenți fiind folosiți în amestec.

De-a lungul secolelor coloritul picturilor s-a schimbat foarte mult, datorită transformării pigmenților, mai ales a celor cu conținut de plumb sau cupru. Determinarea exactă a materialelor originale și a produșilor de alterare necesită analize instrumentale, deoarece materialele formate, de culoare negru-marونی nu pot fi identificate în fiecare caz cu ajutorul microscopului optic.

Alterarea pigmenților pe bază de plumb

În evul mediu, cel mai des folosiți pigmenți pe bază de plumb erau roșul miniu (tetraoxid de plumb), galbenul masicot (monoxid de plumb) și albul de plumb (carbonat bazic de plumb). Cu ajutorul microanalizei elementale (SEM-EDX / microscop electronic de baleiaj cuplat cu spectroscopia electronică de dispersie a razelor X) a fost identificat cu certitudine conținutul de plumb în probele care provin din părți înnegrite, maronii sau portocalii ale picturii. Din păcate aparatul folosit la analiză nu poate distinge sulful în prezența plumbului, deci nu am aflat, dacă materialele rezultate sunt sulfuri sau oxizi⁷.

Cea mai evidentă modificare s-a produs la scena *Bu-
navestirii*, unde porumbelul, simbolul Sfântului Duh, este negru (foto 47-52). Folosirea culorii închise este de neexplicată din punct de vedere iconografic, de aceea am presupus că în starea originală, artistul a folosit o culoare albă sau folie de metal. Rezultatele analizelor SEM-EDX au dovedit prezența plumbului în proba care provine din înfățișarea porumbelului. Dacă ne uităm atent la imaginea pictată putem observa schimbări făcute de către meșter în

comparație cu desenul pregătit, în care porumbelul este înfățișat din vedere laterală, iar în pictura finită îl vedem cu aripile deschise. Stratul de culoare al aripilor s-a distrus aproape complet, deoarece acesta a fost executat în tehnica *al secco*, peste azuritul cerului (foto 50-52).

Alături de culorile albe, celălalt grup de culori care a suferit alterări semnificative, este cel al pigmenților de culoare roșie. Roșul miniu este prezent în mai multe probe, dar ceea ce vedem azi din stratul de culoare inițial este de o nuanță gri-maronie, ceea ce indică transformarea diferențiată a stratului de culoare la suprafața picturii. Fenomenul poate avea mai multe cauze; de exemplu: pe suprafață s-au depus eflorescențele de săruri și particulele mici de sare împrăstie lumina, iar suprafața pare a fi gri. Întâlnim acest fenomen pe veșmintele lui Iuda, unde suprafața pictată este acoperită de o crustă de gips (foto 53-55). Am constatat la mai multe probe că pictorul a amestecat pigmentul cinabru cu miniul. Acest strat are culoare portocaliu, la analiza microscopică pe secțiune, apare portocaliu, dar suprafața exterioară a stratului s-a înnegrit. Atât granulele de cinabru cât și cele de miniu se pot înnegri, dar conform microanalizelor elementale, în părțile complet transformate ale probelor analizate, a fost identificat plumb, acești pigmenți fiind probabil mult mai instabili decât cei de cinabru (foto 56-58).

Am putut identifica, cu ajutorul analizelor elementale, prezența plumbului în mai multe probe care provin din suprafețe care astăzi sunt negri, gri sau portocalii-roșiatice. Este foarte greu de determinat, care a fost culoarea originală a acestor straturi: roșu, galben sau alb. Majoritatea probelor care conțin plumb provin din motive ornamentale, unde iconografia nu ne ajută la deducerea cromaticii originale, putem doar presupune că ornamentul era într-un fel distins la culoare față de fundal. Nu este probabilă de exemplu, folosirea motivelor brun-roșcate pe un fundal brun, diferențierea este necesară în culoare ori/și în ton. Chenarele imaginilor erau probabil pictate cu roșu, miniu de plumb, abordare caracteristică și picturilor murale din biserica evanghelică din Ighișul Nou, contemporane și înrudite din punct de vedere stilistic cu picturile din Mălâncrav. Nu știm dacă motivele de șablon erau original albe, galbene, roșu-portocalii sau negri, deoarece culoarea inițială a oxizilor și carbonaților de plumb coincide cu cea a produșilor de alterare. Transformarea poate fi urmărită la cromatica unui motiv de șablon de pe boltă, care în zonele mai joase este portocalie, dar în alte părți apare alb sau gri (foto 59-61). Aceste transformări de culoare, extreme, sunt caracteristice miniului, potrivit literaturii de specialitate.⁸ Măsură modificării și culoarea obținută în urma alterării, pot fi legate de zonele de umiditate și conținutul de săruri solubile transportate de aceasta.

La o probă cu conținut de plumb (foto 50-54), am găsit culoare roșie și am putut confirma – pe baza analizelor cu microscop de polarizare și prin metoda XRD

⁷ Analiza de SEM-EDX nu poate distinge cele două materiale (Pb, S), deoarece în spectrul înregistrat liniile caracteristice ale celor două materiale se suprapun.

⁸ Kotulanová et al. 2009.

/ difracției de raze X – prezența masicotului și a litargei⁹ din compoziția miniului. Granulele deschise (hidroceruză, litargă, masicot), sunt probabil reziduuri formate în decursul producției pigmentului miniu, datorită temperaturii inadecvate. Dimensiunile mari ale granulelor de pigmenți indică producția ”tip cuptor”, care rezultă pigmenți cu un conținut eterogen. Pe baza literaturii de specialitate miniul de o calitate mai slabă, este predispus proceselor de transformare, precum ilustrează și exemplul nostru.¹⁰

Fenomenul cel mai spectaculos observat pe parcursul analizelor, a fost acea linie, bandă, care apare în documentația fotografică cu o luminescență puternică, de culoare portocalie (*foto 62-63*). La probele care provin din această zonă am putut demonstra prezența plumbului și cea a clorului. Pe suprafața întunecată a secțiunii stratului pictural am observat prin microscop particule mici, cristaline, de culoare portocalie, aflate în poziție perpendiculară față de suprafața pictată. Caracterul acestui strat indică faptul că nu este vorba de un strat de culoare, ci de eflorescențe de săruri (*foto 73-77*). Cu ajutorul analizei prin difracție de raze X s-a stabilit compoziția stratului inferior întunecat: scrutinyit (PbO) 15%, plattnerit (PbO) 60%, cuarț 10%, calcit 15%; precum și compoziția stratului superior portocaliu: scrutinyit (PbO) 5%, plattnerit (PbO) 25%, lauronit (Pb(OH)Cl) 5%, cuarț 5%, calcit 15%, gips 5%, whewellit 15% și weddellit 5%. Înnegrirea a fost cauzată de oxizii de plumb, plattnerit și scrutinyt, iar cristalele portocalii conțin laurionit, un mineral pe bază de clorură de plumb. Acesta din urmă manifestă luminescență sub efectul radiațiilor UV¹¹, ceea ce explică intensitatea acelei benzi amintite, de pe fotografiile în luminescență UV. Sărurile solubile din zidărie au jucat un rol important și în acest caz în transformarea chimică a pigmentilor și în schimbarea aparenței picturii; În prezent, pe suprafață se observă stratul portocaliu, format din cristale mici de clorură de plumb.

Transformarea pigmentilor cu conținut de cupru

În cazul suprafețelor în prezent brune, este mai greu de determinat culoarea inițială a suprafeței fără prelevare de probă. Nu este întotdeauna evident, unde au folosit verde sau altă culoare pentru pictarea draperiilor sau a aripilor de îngeri. Frunzișul copacilor (*foto 69*) s-a modificat în pete gradate verzui-maronii, dar aici iconografia ajută determinarea coloritului original. În aceste locuri prezența pigmentului malachit, cu structură sferulică¹² a fost demonstrată prin microscop în lumină polarizată (PLM) și EDX. Putem vedea și procesul de transformare într-un strat brun, datorită probabil și în acest caz, unor procese

chimice induse de prezența sărurilor solubile (în mediu alcalin malachitul se transformă în hidroxid de cupru, iar apoi în oxid de cupru). Conform analizei prin difracție de raze X (XRD), materialul format este în mare parte tenorit, adică oxid de cupru, de culoare neagră spre brun. Acest tip de transformare apare cel mai accentuat la che-narul situat deasupra ferestrelor (*foto 70*), unde este vizibilă trecerea treptată a verdei în brun.

Culoarea aripilor unor îngeri și a veșmintelor unor figuri s-a transformat într-o manieră similară, iar stratul de culoare, verde la origine, prezintă desprinderi lamelare. Deteriorarea se datorează în parte pierderii coeziunii liantului, dar pe de altă parte scurgerilor de apă și activității distructive a sărurilor. Componentele stratului de pictură transformat în maro, în cazul unei probe prelevate din veșmântul lui Sf. Iosif (*foto 71-75*), au fost identificate prin metoda XRD și sunt următoarele: malachit (5%), tenorit (10%), gips (25%), whewellit (3%) și weddellit (10%). Prezența gipsului și a oxalaților indică clar prezența sărurilor și efectul lor negativ asupra stării de conservare a stratului de pictură. Oxalații sugerează prezența microorganismelor. Gipsul poate cauza desprinderea stratului de culoare prin cristalizare la nivelul substraturilor, provocând decoeziunea acestora, sau prin cristalizare la suprafață, în urma căreia va fi compromis stratul de culoare cu o aderență slabă la suport.

Sărurile prezente în sistemul poros al stratului pictural, sunt responsabili nu numai pentru modificarea cromatică a pigmentului verde, dar și pentru fragmentarea, fragilizarea stratului de pictură și a stratului suport.

În zona de mijloc și cea inferioară a pereților verticali nu găsim părți transformate în nuanță de brun. Acest fapt poate avea legătură cu prezența nitrailor într-o cantitate mai mare, cu valorile de umiditate și cu evoluția sărurilor higroscopice. În aceste locuri culorile originale verzi nu s-au înnegrit și nu au devenit maro, dar sub efectul clorurilor se produc transformări de natură diferită, precum alterarea pigmentilor pe bază de cupru sub influența clorurilor, și apariția atacamitei și paratacamitei, produși pe bază de clorură de cupru. Acest proces afectează mai puțin aspectul estetic al picturilor, în sensul în care clorurile au o culoare asemănătoare, puțin mai deschisă, cu o tentă albastruie față de culoarea originală. Pe fotografiile de ansamblu (*foto 71-75*) observăm în partea de mijloc și cea inferioară a pereților laterali zone întinse de culoare verde. Pe latura de nord, în scena *Biciuirii lui Iisus Hristos*, vedem o figură care stă în fața unui fundal de albastru azurit; pantalonii lui erau inițial, probabil, tot verzi.

Componenta stratului de culoare din această zonă, pe baza probelor prelevate și analizate prin XRD, este următoarea: paratacamit (15%), whewellit (20%), cuarț (20%) și calcit (40%). Rezultatele arată, că deși aparent culoarea nu s-a modificat în măsură semnificativă, structura cristalină a pigmentilor s-a schimbat complet.

Solubilitatea clorurii de cupru în apă reprezintă o problemă deosebită, deoarece în zonele unde umiditatea este mai abundentă, culorile verzi s-au șters, s-au spălat de pe

⁹ Pe bazat analizei XRD: hidroceruză (5%), litargă (6%), masicot (8%), miniu (80%).

¹⁰ Fitzhugh 1986., Eastaugh – Walsh – Chaplin – Siddall 2004., Saunders – Spring – Higgitt 2002.

¹¹ Robbins 1994.

¹² Heydenreich 2003., Galambos - Vihart 2013.

suprafață. Folosirea clorurilor de cupru ca pigmenți verzi, este cunoscută din literatura de specialitate¹³, dar la Mălâncrav credem că putem vorbi despre apariția clorurilor de cupru în urma unor transformări chimice; în zonele superioare, unde transformarea este mai lentă, și în unele probe provenite din zona inferioară, a fost confirmată folosirea malachitului sferulitic.

În concluzie: o parte din suprafețele care astăzi sunt verzi, au fost verzi și inițial, dar suprafețe semnificative au fost pictate la origine cu albastru azurit, care, prin urmare a unor transformări chimice, și-au modificat aspectul cromatic. Acest fenomen este evident la fundalul albastru al bolții, dar și pe veșmintele figurilor pictate în zona inferioară a pereților, unde culorile originale sunt necunoscute. Azuritul, un carbonat bazic de cupru, se transformă în zonele afectate de eflorescențe, în clorură de cupru verde, la fel ca și malachitul. Definirea paletelor cromatice în cazul pigmentilor pe bază de cupru, este la fel de problematică, precum în cazul culorilor cu conținut de plumb, deoarece, produșii rezultați în urma proceselor de alterare a culorilor verzi și albastre la origine, sunt similari.

Conținutul de cloruri a fost identificat în toate probele, prelevate din zone diferite pentru analiza conținutului de săruri; în concluzie, clorurile provin din materialele de construcție, în special din nisipul de râu, nespălat, cu conținut de argilă. În zonele de umiditate ridicată (umiditatea de capilaritate la nivelul soclului, umiditatea de infiltrație, care pătrunde prin acoperiș și prin fisurile zidăriei), apa a antrenat sărurile solubile din materialele de construcții și acestea au condus la transformarea azuritelui în verde (*foto 80-84*). Acest fenomen este cel mai evident în secțiunea de nord a traveei din vest a bolții gotice, unde suprafața schimbată în verde s-a distrus și s-a desprins complet de suport (*foto 80*). Umiditatea s-a acumulat în zonele de naștere a bolții, producând degradarea cromatică avansată a picturilor. Pe cheile de boltă, găsim de asemenea suprafețe transformate în verde. În zona de mijloc a peretelui nordic, găsim suprafețe transformate în verde în registrul median, deasupra zonei de infiltrație, marcată de linia acoperișului sacristiei. Părți cu coloritul schimbat se identifică și în zona de naștere a bolții, de lângă fereastra de sud a corului, cât și pe perețele de sud, în zona inferioară și de mijloc, la limita zonei umede, cauzată de umiditatea de capilaritate. Zonele de azurit modificate, funcționează ca indicatori colorați și arată ariile în care umiditatea din pereți a antrenat clorurile, iar acestea, intrând în soluție au migrat pe suprafață (*foto 78-79*). Identificarea clară a clorurii de cupru (mai ales sub formă de paratacamit) a fost posibilă prin metoda difracției de raze X. S-a demonstrat de asemenea un conținut ridicat de oxalați (whewellit, weddelit) ca rezultat al activității microorganismelor care produc acid oxalic; sărurile higroscopice asigură un mediu umed, optim pentru dezvoltarea

acestor microorganisme. Prezența oxalaților, precum și umiditatea permanentă menținută de prezența sărurilor higroscopice sunt responsabile pentru accentuarea culorilor sub formă de pete umede (*foto 82*).

În proba care provine de pe suprafața modificată în verde a unui capitel de coloană, am identificat un mineral de ocurență rară (*foto 96-97*). Culoarea originală a stratului de culoare, era probabil verde sau albastru (pictat cu azurit sau malachit). Conținutul de cupru a fost identificat cu ajutorul analizei elementale, prin metoda EDX, precum și un conținut ridicat de clorură și plumb. Rezultatul analizei prin difracție de raze X (XRD) a stabilit prezența următoarelor componente: wedellit (15%), wewellit (12%), atacamit (8%), paratacamit (5%) și cumengeit ($Pb_{21}Cu_{20}Cl_{42}(OH)_{40}$) (15%). Cumengeitul este un mineral rar, o clorură de plumb și cupru, care se regăsește și în natură. Formarea acestui mineral în biserica din Mălâncrav se datorează probabil prezenței simultane a pigmentilor pe bază de cupru și a pigmentilor pe bază de plumb. Petele umede sunt cauzate și în această zonă, de oxalați și săruri higroscopice.¹⁴

Deteriorarea foliilor de metal

Pe lângă coloritul viu descris mai sus, tipic Evului Mediu, picturile murale din Mălâncrav sunt decorate bogat și cu folii de metal. Aureolele sfinților au supraviețuit doar fragmentar, precum și stelele de pe cerul albastru (*foto 87, 90-91*); veșmintele au fost decorate bogat cu bucăți mici de folii, decupate. Aceste folii sunt astăzi distruse sau complet transformate, înnegrite. Desprinderea foliilor are la bază mai multe cauze: adezivul folosit și-a pierdut în timp proprietățile, s-a contractat, iar sărurile cristalizate în substraturi au desprins folia aplicată.

Aceste folii sunt compuse din mai multe materiale: folia de staniu, a fost acoperită, învelită cu foiță de aur și argint (probabil zwishgold), cu un adeziv de natură organică, tratat cu sicativi de plumb (*foto 94*). Foliile de staniu au grosimea de 30-40 μm și au tendința de a se bruni; acest proces poate fi favorizat și de temperatura scăzută, care contribuie la schimbarea structurii cristaline a staniului (formă de degradare cunoscută sub denumirea de pesta sau ciurma staniului), dar în prezența sărurilor s-au format probabil și alte reziduuri¹⁵. Stratul subțire de aur-argint (2-4 μm) s-a închis la culoare din cauza formării sulfurii de argint.

¹³ Švarcová 2009, Naumova – Pisareva – Nechiporenko 1990., Naumova – Pisareva 1994, Heydenreich 2003., Bidaud – Halwax – Pantos – Sipek 2008.

¹⁴ Švarcová 2009. Cumengeitul ar putea fi prezent și ca mineral însoțitor, dar în acest caz s-ar fi ivit în mai multe probe de azurit sau malachit. Aici întâlnim cumengeitul ca reziduu de transformare.

¹⁵ Cardell 2005., MacLeod, I. 2005.

Concluzie

Pe baza rezultatelor analizelor de pigmenți, este evidentă modificarea considerabilă a cromaticii picturilor murale din corul bisericii din Mălâncrav și în ciuda aparențelor, imaginea estetică a picturilor, vizibilă în zilele noastre, diferă foarte mult de splendoarea originală. Printre principalii factori de degradare putem aminti în primul rând efectele chimice ale soluțiilor de săruri care au afectat mai ales pigmenții cu conținut de plumb și de cupru. În al doilea rând, starea de conservare destul de rea a tencuiei și a straturilor picturale, se datorează umidității și fenomenului de eflorescență.

Suprafețele care original erau albaștri, precum cerul pictat cu azuritul, s-au transformat datorită formării clorurii de cupru, de culoare verde, ori au fost distruse complet de efectul umidității.

Malachitul cu structură sferulitică, s-a transformat la fel ca azuritul, dar această schimbare nu a cauzat alterarea majoră a coloritului, a aparenței estetice.

Pe alocuri, unde culoarea originală era cu certitudine albastră (cerul sau mantia Maicii Domnului) iconografia scenelor ușurează deducerea coloritului original, dar în zonele inferioare ale zidurilor culoarea originală, albastră sau verde, a veșmintelor sfinților nu poate fi stabilită.

O problemă similară de identificare a coloritului original se ivește și pe suprafețele înnegrite și maronii, vizibile pe bolta corului și pe registrele superioare ale zidurilor, care conțin oxizi de cupru, dar care au fost decorate original cu malachit verde. Părțile care apar în nuanțe variate de negru, maro, gri, sau chiar alb, pot fi rezultatele unor transformări ale pigmenților pe bază de plumb.

Chenarul scenelor era decorat cu miniu, transformarea treptată a pigmentului de plumb a rezultat diferite nuanțe cromatice de negru-gri-alb-portocaliu.

Motivele decorative pictate cu șabloane, prezintă și ele alterări ale stratului de culoare în formă de degradeuri. În cazul culorilor care conțin plumb, nuanța originală a pigmentului este discutabilă, deoarece roșul miniu, galbenul de plumb și albul de plumb se pot transforma în materiale identice: oxizi de plumb sau cloruri de plumb.

Transformările chimice ale pigmenților se datorează în primul rând efectului chimic al sărurilor solubilizate de umiditatea din pereți. Aceste procese sunt ireversibile, restaurarea poate avea ca scop doar încetinirea sau diminuarea efectelor. Ca un obiectiv important putem aminti stoparea infiltrațiilor, a diferitelor surse de apă și monitorizarea constantă a valorilor de umiditate. În cazul unor pigmenți – ca albul de plumb – în mediul alcalin al picturii murale, intervine cu timpul, aproape întotdeauna, transformarea culorii albe.

Pe lângă analizele de material și determinarea zonelor de umiditate, a fost elaborată o hartă, prezentând relevul degradărilor¹⁶; aceasta poate fi de folos în cazul unor intervenții de restaurare a picturilor murale. Concentrația

ridicată de săruri și prezența sărurilor higroscopice pot împiedica procesele de restaurare, mai ales în cazul în care ar fi necesară impregnarea suprafeței. Din această cauză aplicarea locală a unor comprese de solubilizare și eliminare a sărurilor poate fi necesară pe aceste suprafețe. Extragerea completă a sărurilor din pereții din cor este imposibilă, deoarece o parte a sărurilor provine din materialele de construcții inițiale. Scopul restaurării este conservarea, stabilizarea stării actuale, împiedicarea exfolierii și desprinderii stratului de pictură, localizarea căilor de acces a apei, limitarea surselor de umiditate și diminuarea activității sărurilor.

Pe baza rezultatelor analizelor poate fi executată o reconstrucție teoretică digitală a cromaticii originale (*foto 95-96*), care ne ajută să înțelegem modul de folosire a materialelor și tehnica de execuție; contribuie totodată cu informații importante la cunoașterea și cercetarea de istoria artei, precum și în procesul de atribuire a picturilor murale și conturarea activității unor școli de pictură.

Autorii fotografiilor: Gábor Kovács Gaylhoffer, Éva Galambos, Ákos Török, Erika Nemes, Zsuzsánna Váli.

BIBLIOGRAFIE

- AZE, S. – VALLETT, J.M. – POMEY, M. – BARONNET, A. – GRAUBY, O.: Red lead darkening in wallpaintings: natural ageing of experimental wallpaintings versus artificial ageing tests. In: Eur. J. Mineral. Fast Track Article, Fast Track DOI: 10.1127/0935-1221/2007/0019-1771
- BAUER J. – NOVÁK A.: Artificial copper pigments in wallpaintings. In: *Technologia Artis* 3. 1993, pp.153–158.
- BIDAUD, E. – HALWAX, E. – PANTOS, E. – SIPEK, B. (2008): Analyses of a Green Copper Pigment Used in a Thirteenth-Century Wall Painting. *Studies in Conservation* 53. pp. 81–92.
- CARDELL, C. – GUERRA, I. – YEBRA-RODRIGUEZ, A.: Tin Deterioration on Polychrome Stone Sculptures of the San Jerónimo Church (Granada, Spain) Jun 2012 http://www.ehu.es/sem/macla_pdf/macla16/Macla16_054.pdf
- EASTAUGH, N. – WALSH, V. – CHAPLIN, T. – SIDALL, R. (2004): *The Pigment Compendium*. CD-ROM, Elsevier.
- FITZHUGH, E.W. (1986): Red Lead and Minium. *Artists' Pigments* vol. 1. Cambridge, pp. 109-140.
- GALAMBOS Éva –VIHART Anna (2013): *Pigmentum, az első magyar nyelvű internetes pigment adatbázis (Pigmentum: prima bază de date de pigmenți în limba maghiară)* (www.pigmentum.hu)
- HEYDENREICH, G. (2003): "A note on Schifergrün". In: *Studies in Conservation*, 48(4). pp. 227–36.

¹⁶ Lóránd Kiss și colegii.

- KEUNE, K. – BOON, J. J.: Analytical Imaging Studies Clarifying the Process of the Darkening of Vermilion. In: *Paintings Anal. Chem.* 2005. 77. pp. 4742-4750.
- KOTULANOVÁ, E. – BEZDIČKA, P. – HRADIL, D. – HRADILOVÁ, J. – SVARCOVÁ, S. – GRYGARA, T. (2009): Degradation of lead-based pigments by salt solutions. In: *Journal of Cultural Heritage* 10, pp. 367–378.
- KOTULANOVÁ, E. – SCHWEIGSTILLOVÁ, J. (2009): Wall painting Damage by Salts: Causes and mechanisms. *Acta Research Reports*, No. 18. pp. 27–31.
- MACLEOD, I. (2005): The decay and conservation of museum objects of tin. In: *Studies in Conservation*, Vol. 50. pp. 151-152.
- NAUMOVA, M. M. – PISAREVA, S. A. – NECHIPORENKO, G. O.: Green Copper Pigments of Old Russian Frescoes. In: *Studies in Conservation*, Vol. 35. No. 2 (May, 1990), pp. 81-88
- NAUMOVA, M. M. – PISAREVA, S. A.: A Note on the Use of Blue and Green Copper Compounds in Paintings. In: *Studies in Conservation*, Vol. 39. No. 4 (Nov., 1994), pp. 277-283
- ROBBINS M. (1994): *Gems and Minerals Under Ultraviolet Light*. Geoscience Press.
- SAUNDERS, D.- SPRING, M.- HIGGITT, C. (2002): Colour change in red lead-containing paint films. In: *ICOM Committee for Conservation preprints. 13th Triennial Meeting, Rio de Janeiro*. London: ICOM. pp. 455-463.
- SCOTT, D. A.: *Copper and bronze in art: Corrosion, colorants, conservation*. Los Angeles: Getty Conservation Institute. 2002. vol. 23. 50-61. <http://www.nationalgallery.org.uk/the-blackening-of-vermilion-an-analytical-study-of-the-process-in-paintings>
- ŠVARCOVÁ, S. – HRADIL, D. – HRADILOVÁ, J. – KOČÍ, E.-BEZDIČKA, P. (2009): Micro-analytical evidence of origin and degradation of copper pigments found in Bohemian Gothic murals. In: *Anal Bioanal Chem* 395. pp. 2037–2050.

Éva Galambos DLA

Restaurator sculptură de lemn

Lector universitar

Universitatea Maghiară de Arte Plastice

1062 Budapesta, str. Andrásy nr. 69-71.

Tel.: +36-1-3421-738, E-mail: galambose2@gmail.com

Zsuzsánna Váli

Restaurator de pictură

doctorand, DLA

Universitatea Maghiară de Arte Plastice

1062 Budapesta, str. Andrásy nr. 69-71.

Tel.: +36-1-3421-738

E-mail: zsuzsavali@gmail.com

Dr. Ákos Török

Şef de catedră, profesor universitar

Departamentul de Geotehnică și Inginerie Geologică

Universitatea de Tehnologie și Economie din Budapesta
H-1111 Budapest Műgyetem rkp., clădire 3. K.

Fax: +36-1-463-2017

E-mail: torokakos@mail.bme.hu

Tel: +36-1-4632414

Erika Nemes

Restaurator de pictură

Doctorand, Universitatea Babeş-Bolyai

Facultatea de Istorie și Filozofie, Institutul Maghiar de Filosofie

400084 Cluj-Napoca, Str. Mihail Kogălniceanu nr. 1,

România

Tel.: +40-723- 007-106

E-mail: erikafeketics@yahoo.com

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Traveea de est a bolții în lumină normală.
- Foto 2.* Fotografie în UV luminescență. Regiunile afectate de eflorescența sărurilor apar sub forma unor pete deschise la partea superioară a pereților și la cheia de boltă.
- Foto 3.* Partea inferioară a zidului nordic.
- Foto 4.* Partea inferioară a zidului nordic, fotografie în luminescență UV: eflorescențele de săruri de pe tencuiala de completare prezintă luminescență intensă sub efectul radiațiilor UV.
- Foto 5.* Peretele de sud, zona superioară.
- Foto 6.* Peretele de sud, zona superioară, fotografie în luminescență UV. Lângă crăpătura de dimensiuni mari, pictura murală emite luminescență intensă. Fenomenul se datorează probabil prezenței concentrate a sărurilor. Materialul folosit la reparații poate fi o altă sursă de săruri. Luminescența intensă a chenarului negru, de o nuanță portocalie, se datorează modificărilor de pigment.
- Foto 7.* Sare cristalizată provenind dintr-o probă; analiză la microscop în fluorescență, obiectiv cu mărire de 10x. Fotografie de: Zsuzsánna Váli.
- Foto 8.* Proba nr. 2A, prelevată de pe peretele de sud, de la o înălțime de un metru deasupra pardoselii. Imagine realizată la microscop electronic de baleiaj (SEM-EDX). Imagine de: Zsolt Bendő.
- Foto 9.* Cristale de NaNO₃, Ca₂SO₄·2H₂O și NaCl (PLM, placă violet, sensibilă, 40x). Fotografie de: Zsuzsánna Váli.
- Foto 10.* Amplasarea zonelor, pe secțiunea longitudinală a clădirii peretele de nord.
- Foto 11.* Imaginea desfășurată a corului. Hartă de săruri prezentând zidurile verticale. Semnul + de culoare roșie marchează locurile în care soluția de săruri este higroscopică. Pe hartă sunt marcate sărurile care s-au identificat în probele prelevate, astfel putem crea o imagine despre distribuția sărurilor

în structura poroasă. Pictura murală a fost distrusă total pe perețele de sud (partea dreaptă), în zona inferioară, pe perețele de est (în mijloc) în zonele inferioare, pe suprafețe mai mici; pe perețele de nord (partea stângă) se păstrează zone de pictură la partea inferioară, dar în zona de mijloc, la nașterea bolții sacristiei, la o altitudine de aproximativ 1-2,5 metri de la sol, s-a distrus în întregime, datorită umidității și activității sărurilor. Fotografie de: Gábor Kovács G.

- Foto 12.* Harta sărurilor de pe bolta corului.
- Foto 13.* Desen preliminar la partea de jos a peretelui de sud.
- Foto 14.* Probă din tencuială, Imagine la stereomicroscop: sub stratul de intonaco, mai subțire și mai deschis la culoare se află un strat de tencuială mai gri.
- Foto 15.* Tencuiala subțire se desprinde de pe nervura bolții.
- Foto 16.* Desenul a fost incizat cu o unealtă lată de aproximativ 1 mm, iar adâncimea inciziei este în jur de 300 micrometri (secțiunea microscopică a probei, lumină epi-polarizată)
- Foto 17.* Perețele de sud, Încoronarea Maicii Domnului. Se pot vedea urmele lăsate de unealta folosită la aplicarea tencuiei.
- Foto 18.* Perețele nordic, Scena Răstignirii: incizia modificată a sulitei cu burete.
- Foto 19.* Schița ornamentelor de patron pe nervurile bolții.
- Foto 20.* Perețele de sud: detaliu din scena Încoronării Maicii Domnului. Desenul pregătit s-a păstrat în stare bună, dar stratul de culoare s-a erodat complet.
- Foto 21.* Perețele de sud-est. Mâna schițată a unui personaj feminin, fondul închis a fost aplicat fără precizie
- Foto 22.* Portret de evanghelist de pe boltă, umbre pictate cu o culoare gălbuie și contururi accentuate.
- Foto 23.* Luminile s-au înnegrit în mai multe locuri.
- Foto 24.* Prima dată au fost pictate contururile figurilor, iar după aceea fundalul cu azurit.
- Foto 25.* Bardă decorată cu folie de metal.
- Foto 26.* Mantia Fecioarei a fost decorată cu bucăți de folie, decupate, de formă pătrată, care se văd numai în urme.
- Foto 27.* Strat de culoare întunecat pe veșmântul îngerului, pe care se observă ornamentele
- Foto 28.* Perețele de sud. Sub stratul albastru al hainei îngerului, se poate vedea desenul pregătit ocră.
- Foto 29.* Desenul pregătit a fost realizat cu o culoare obținută din pigment cu conținut de oxizi de fier, în strat foarte subțire, de aproximativ 20-30 de micrometri. Secțiune transversală microscopică.
- Foto 30.* Culoarea deschisă a carnației, detaliu de pe boltă.
- Foto 31.* Secțiune transversală, probă prelevată din culoarea carnației, care conține pigmenți roșii și galbeni doar în cantitate mică. Putem observa și stratul portocaliu al desenului pregătit.

- Foto 32.* Perețele nordic. Scena Învierii, probă din culoarea carnației, figura soldatului.
- Foto 33.* Proba provenită din culoarea carnației, secțiune transversală. Culoarea carnației conține mai mulți pigmenți și este mai colorată, decât culorile deschise și cele cu tentă gălbuie.
- Foto 34.* Boltă, fundal: azuritul s-a desprins și se vede stratul de culoare preliminar, gri.
- Foto 35.* Secțiune transversală observată la microscop: stratul de culoare preliminar de sub azurit este un amestec de var și cărbune de origine vegetală.
- Foto 36.* Ornament maro realizat cu șablon, pe fundal verde.
- Foto 37.* Secțiune transversală observată la microscop. Stratul de culoare din ornamentul maro conține oxizi de fier, iar sub acesta vedem un strat verde care conține granule de malachit sferulitic în stare nealterată.
- Foto 38.* Gura cheii de boltă a fost roșie, conform urmelor de culoare.
- Foto 39.* – 40. Analiză în lumină polarizată transmisă. Se observă granulele prismatice de cinabru. La polarizatori perpendiculari se manifestă birefrința puternică a cinabrului și culoarea proprie portocalie.
- Foto 40.* – 42. Probă prelevată din gura cheii de boltă, secțiunea transversală indică prezența pigmentilor
- de miniu și cinabru de culoare roșie aprinsă. Fotografie în luminescență, radiații UV, cu filtru BV, aceeași probă.*
- Foto 43.* Imagine realizată la SEM-EDX: alături de mercur (Hg) și sulf (S) – ce indică prezența cinabrului, vedem și plumb (Pb), element component al miniului.
- Foto 44.* Locul prelevării probei de pe nervura bolții.
- Foto 45.* Imagine la stereo-microscop: partea inferioară a probei este roșu-portocalie. Acesta este culoarea originală a miniului.
- Foto 46.* Preparat microscopic. Analiză prin PLM, în lumină transmisă, nicoli încrucișați: miniul se diferențiază după culoarea de interferență specifică, verde. În probă se găsesc oxizi de plumb galbeni.
- Foto 47.* Scena Bunavestirii: porumbelul aparent negru.
- Foto 48.* Secțiune transversală a probei prelevate din stratul de culoare al porumbelului: partea superioară a stratului pare brună, dedesubt se vede culoarea portocalie a desenului pregătit.
- Foto 49.* Pe imaginea SEM-EDX se disting bine în stratul superior granule mari de plumb, iar dedesubt stratul de desen pregătit cu conținut de oxid de fier.
- Foto 50.* Stratul de picură al aripilor porumbelului s-a desprins de suport pe suprafețe mari. Săgeata indică locul de prelevare a probei.
- Foto 51.* Stratigrafia stratului de culoare la proba prelevată din aripa porumbelului: în stratul inferior găsim

- pigmenți de azurit, deasupra un alb de plumb în stare încă nealterată, iar deasupra, plumbul înnegrit.
- Foto 52.* Prin analiza SEM-EDX s-a demonstrat conținutul de plumb și în stratul înnegrit.
- Foto 53.* Peretele nordic, veșmântul lui Iuda. Locul de prelevare a probei, din stratul gri (produs de alterare).
- Foto 54.* Secțiune transversală a probei prelevate din veșmântul lui Iuda: pe suprafață se vede crusta de săruri, care apare și în interiorul stratului, cauzând modificarea culorii și alterarea fizică.
- Foto 55.* Pe imaginea SEM-EDX materialele care conțin plumb apar mai deschise, iar sărurile mai închise. Sarea a fost identificată ca fiind sulfat de calciu, gips. Pe probă se observă efectele dăunătoare ale sărurilor.
- Foto 56.* Locul de prelevare a probei din mantia înnegrită de pe boltă.
- Foto 57.* Strat de culoare roșiatic, cu peliculă neagră superficială; grosimea stratului este de 30 μm. Analiza XRD arată că întregul strat se compune din: plattnerit (30%), calcit (35%), cuarț (20%), whewellit (5%). Înnegrirea este cauzată de oxidul de plumb, plattnerit.
- Foto 58.* Pe baza analizei EDX stratul inferior roșu conține oxid de fier, următorul strat cu conținut de plumb, preponderent, conține și granulele de mercur. Reflexia puternică a acestora atestă prezența cina-brului.
- Foto 59.* Ornament de șablon, cu alterare gradată, succesivă, în culori de negru-portocaliu-alb, pe fundal roșu.
- Foto 60.* Proba prelevată din partea înnegrită a ornamentului de șablon, secție transversală: peste stratul roșu, un strat brun, care cu ochiul liber pare înnegrit.
- Foto 61.* Rezultatul analizei SEM-EDX: stratul superior închis conține plumb, iar partea inferioară conține fier.
- Foto 62.* Fotografie în lumină naturală: banda decorativă are o culoare portocalie, palidă, gri spre negru.
- Foto 63.* Fotografie în luminescență UV: banda decorativă are o luminescență portocalie.
- Foto 64.* Grup de cristale aciculare, portocalii, mărimi între 10-20 μm, în lumină transmisă.
- Foto 65.* Grup de cristale aciculare, portocalii, mărimi între 10-20 μm, în lumină polarizată, nicoli încrucișați, prezintă birefrință.
- Foto 66.* Pe secțiunea transversală se pot observa cristale aciculare portocalii, pe stratul mai închis, brun.
- Foto 67.* Cristalele portocalii prezintă o luminescență ușoară.
- Foto 68.* Imagine SEM-EDX, structura stratului de cristale aciculare.
- Foto 69.* Frunzișul copacului, partea superioară transformată în brun.
- Foto 70.* Ornament verde situat deasupra ferestrei, transformată în maro.
- Foto 71.* Veșmântul lui Iosif, transformat în maro.
- Foto 72.* Secțiune transversală, proba prelevată din stratul de culoare desprins de suport; jos: desenul preliminar galben, deasupra: stratul verde transformat, în care încă se păstrează granule de malachit sferulitic.
- Foto 73.* Locul prelevării probei; strat pictural cu desprinderi sub formă de lamele de mari dimensiuni.
- Foto 74.* Imagine microscopică în lumină transmisă: granula de malachit sferulitic lângă granule transformate în brun.
- Foto 75.* Analiză în lumină polarizată cu nicoli încrucișați: granula de malachit sferulitic lângă granule transformate în brun.
- Foto 76.* Imagine de ansamblu a boltii: părțile transformate în brun sunt indicate cu săgeți.
- Foto 77.* Imagine de ansamblu a pereților: suprafețele transformate în brun, care original erau verzi, sunt caracteristice zonelor superioare; pe imagine sunt indicate cu săgeți. În zonele de mijloc observăm prezența unor nuanțe de verde remarcabile, care lipsesc din registrul inferior (sub 2 m).
- Foto 78.* Imagine de ansamblu, suprafețele de azurit, transformate în verde sunt indicate de săgeți.
- Foto 79.* Imagine de ansamblu, suprafețele de azurit, transformate în verde sunt indicate de săgeți.
- Foto 80.* Fundalul care original era albastru, s-a transformat în verde în jurul unei insulei de strat pictural distrus.
- Foto 81.* Culoarea azuritului s-a modificat în verde, datorită sărurilor solubilizate de umiditatea pătrunsă prin crăpături.
- Foto 82.* Sub efectul sărurilor, fundalul albastru s-a transformat în verde, iar veșmântul Fecioarei a devenit mai întunecat.
- Foto 83.* Pe boltă, azuritul s-a transformat în întregime.
- Foto 84.* Analiză la microscop a secțiunii transversale a probei, la care stratul original de albastru s-a transformat parțial în verde; procesul de alterare avansează din direcția suportului și a fondului întunecat, iar partea superioară a stratului conține încă pigmenți albaștri de azurit.
- Foto 85.* Peretele de nord-est, locul prelevării probei de pe suprafața pietrei.
- Foto 86.* Pe secțiune transversală, se observă particule albastre; câteva dintre acestea s-au transformat în cumengeit, clorură de cupru și plumb.
- Foto 87.* Folia de metal se desprinde lamelar de pe suprafața gloriei aurite.
- Foto 88.* Imagine realizată la stereomicroscop: partea inferioară a foliei de staniu are un luciu argintiu.
- Foto 89.* Secțiunea transversală a unui fragment de folie ondulată. În stratul inferior de staniu se văd pete maro.

| TABEL 1. SĂRURILE IDENTIFICATE ÎN PROBELE PRELEVATE DIN PICTURILE MURALE DIN MĂLÂNCRAV | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|--|
| Nr. probă | 1.1. | 1.2. | 1.3. | 1.A. | 2. | 2.A. | 2.B. |
| Săruri | NaCO ₃ Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O Na ₂ H(CO ₃) ₂ ·2H ₂ O Na ₄ (SO ₄)(CO ₃ ,SO ₄) Ca(CO ₃) | NaCl Ca(CO ₃) Na ₂ SO ₄ | MgCO ₃ MgCO ₃ ·3H ₂ O Ca(CO ₃) | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ | NaNO ₃ NaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl KCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl KNO ₃ KCl |
| Higroscopicitate | nu | nu | nu | ușoară | ? | ușoară | nu |
| Nr. probă | 3. | 4. | 5. | 5.B. | 6. | 7. | 8. |
| Săruri | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O Ca ₂ SO ₄ ·1/2H ₂ O Mg ₂ SO ₄ ·H ₂ O NaNO ₃ CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl KCl |
| Higroscopicitate | da | ușoară | puternică | puternică | puternică | puternică | ușoară |
| Nr. probă | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | | |
| Săruri | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl CaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ NaCl | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O NaNO ₃ | Ca ₂ SO ₄ ·2H ₂ O Ca ₂ SO ₄ ·1/2H ₂ O NaNO ₃ | | |
| Higroscopicitate | puternică | da | ușoară | ușoară | nu | | |

Table 1. Salts identified in samples taken from the murals in Mălâncrav.

- Foto 90.* Secțiune transversală, imagine microscopică în luminescență UV. Se observă stratul inferior gros, de un ton închis, peste care un strat de adeziv cu luminescență puternică, care fixează folia subțire de aur și argint.
- Foto 91.* Marginea brună a unei stele desprinse de pe suprafață.
- Foto 92.* Secțiune transversală. Stratul inferior de staniu s-a transformat complet, căpătând o nuanță brună. La mijloc se identifică adezivul cu conținut de plumb, apoi foia subțire de aur

- Foto 93.* Urma, amprenta unei stele desprinse de pe suprafața bolții.
- Foto 94.* Analiză SEM-EDX: stratul inferior brun de pe secțiunea transversală conține staniu, stratul de adeziv conține plumb, iar folia subțire de pe suprafață conține aur și argint.
- Foto 95.* Starea de conservare a picturilor murale din Mălâncrav în aprilie, 2015.
- Foto 96.* Detaliu din reconstrucția digitală a cromaticii originale.

Traducere: Erzsébet Szász

Biserica franciscană din Odorheiu Secuiesc. Restaurarea altarului principal

Ferenc Mihály

Date istorice

Franciscanii alungați în perioada reformei au avut mai multe tentative de întoarcere și statornicire pe vechile teritorii misionare. În 1604, șase călugări încearcă ocuparea clădirii fostei mănăstiri – probabil dominicane – din Odorheiu Secuiesc. În orașul majoritar protestant, franciscanii întâmpină rezistență, împotrivire. Asemenea conflicte, divergențe, caracterizează întreaga lor activitate din secolul al XVII-lea. Schimbările politice ale începutului de secol XVIII, creează condiții favorabile activității franciscanilor, și asemănător altor misiuni practicate pe teritoriul Transilvaniei, călugării bosniaci, alungați de turci, vor îndeplini un rol foarte important și pe acest teritoriu. În 1706, călugării se stabilesc din nou în oraș¹, ori, este posibil și faptul că doar își schimbă locul, reședința în oraș. Teritoriul și prima clădire a noii mănăstiri franciscane construite în secolul al XVIII-lea în centrul orașului, au fost donate ordinului de către arhidiaconul Scaunelor Ciuc–Gheorgheni–Casin, Lakatos István, în anul 1705. Acest teren avea probabil dimensiunile mănăstirii actuale, franciscanii achiziționând ulterior și parcelele învecinate. La început călugării locuiau în construcții de lemn, ridicarea bisericii de piatră a avut loc între anii 1712–1779. Anul 1728, inscripționat pe ancadramentul de piatră al portalului principal, și faptul că biserica este reprezentată pe acuarelele realizate în 1735 și 1736 de către Conrad von Weiss, dovedesc o execuție mai timpurie, iar punerea pietrei de temelie, eveniment amintit în 1730, a fost prilejuită de unele modificări întreprinse.

Martor al edificiilor eclesiastice baroce timpurii din Transilvania, biserica are o planimetrie cu două turnuri la vest, o navă principală flancată la nord și sud de un șir de capele și un cor înalt cu închidere dreptunghiulară. Pe desenul din 1736, turnurile de vest cu plan dreptunghiular se înalță deasupra corpului bisericii cu timpan și pinion, doar prin înălțimea coifurilor. Ele vor fi înălțate în 1771, purtând și astăzi caracterele stilistice ale sfârșitului de secol XVIII. Decorul fațadei baroce este echilibrat, moderat. Elementul cel mai impunător între cornișe și lezene este portalul sculptat în piatră, cu închidere semicirculară, o piesă interesantă în rândul sculpturilor de piatră transilvănene de secol XVIII. Acesta este decorat cu ghirlande și motive florale. Fațada sudică are de asemenea o aparență puritană. Șirul capelilor este ritmat de ferestre semicircu-

lare, iar registrul superior de deschideri trilobate, asigurând iluminarea navei. Paralel cu ridicarea bisericii, franciscanii au construit și o mănăstire, terminată în 1752.²

Intrând în biserică, se deschide un interior larg, spațios, impunător. Sub turnuri sunt amenajate două capele, iar nava este flancată de câte trei capele la nord și sud. În navă, bolta semicilindrică cu penetrații este consolidată de arce dublou. Capelele laterale cu plan dreptunghiular sunt despărțite de pilaștri masivi. Între boltă și șirul capelilor, nava este prevăzută cu o cornișă evazată, accentuată. În corul acoperit cu boltă în cruce, dispusă în două travee, se ridică un altar monumental pe un plan arcuit, care acoperă aproape în întregime peretele estic (*foto 1*).

La sfârșitul secolului al XVIII-lea corul a fost decorat cu picturi murale, eliberate recent de sub repictările ulterioare. În câmpul central al bolții a fost pictată reprezentarea Sfântului Arhanghel Mihail învingând Satana, conform tipului iconografic, răspândit după pictura lui Guido Reni. O inscripție păstrată pe peretele din spatele altarului principal ne transmite faptul că pictura a fost realizată în anii 1780–1781 de către renumitul pictor transilvănean al vremii, Veres Mátyás și soția lui, Perger Krisztina.

DEO ADJUVANTE / ALTARE HOC CUM SAN-
/ CTUARIO DEPICTUM, ET / DEAURATUM EST
SUB / A(dmodum)·R(everendo)·P(atre) PROVINCIALI
CASI- / MIRO DOMOKOS ET PRO / TUNC LOC(i)
GVARDIANO / R(everendo)·P(atre)·MICH(aele)·SAN
TA SYNDI- / CO CONV(entus)·SP(ectabile)·D(omi)NO
SIGISM(undo) / FERENTZI. PER PICT(orem) MA- /
THIAS (!) VERES EIUS CON- / SORT(em) CHRISTI-
NA(!) PERGER / ANNO 1781

Alături de textul scris cu litere capitale, o inscripție mai scurtă scrisă cu alte caractere, ne informează despre faptul că preotul franciscan Kontz Krizogon (1758–1830) a avut contribuții semnificative la această lucrare:

In hac Ara polivit / aurum R(everendus) P(ater)
Chry[s]ogon(us) / Kontz

Cu prilejul restaurării recente au ieșit la iveală alte două inscripții pe arcul de triumf, ambele cu cronosticon, din anii 1780 respectiv 1781.

¹ P. György 1930. p. 239.

² Weisz 2007. pp. 367–368.

ALTARE / LÆTE REFVLGENS DI / VI
PETRI ATQVE PAVLI / APOSTOLI A META
PAVPERTATIS.

TVRBO DOLOS ASTRIS, FERIO STÿGIS IGNE
SVPERBOS / ÆSTVAT IGNITIS MENS VBI
CÆCA ROGIS.

Pereții interiori ai bisericii au fost pictați, respectiv repictați în întregime în anul 1928 de către Herceg Ferenc, discipolul târgu-mureșean al pictorului Lotz Károly. Aceste picturi murale se păstrează și astăzi pe bolta navei.

În clădirea mănăstirii funcționa și o școală elementară; după desființarea ordinului în 1949, a servit ca depozit, mai târziu ca internat de băieți. După schimbările din 1989, biserica și mănăstirea au fost retrocedate ordinului.

Prezentarea mobilierului

Altarul principal (foto 2)

Alături de peretele estic al corului, s-a construit într-o manieră pretențioasă altarul principal de mari dimensiuni, care acoperă întreaga suprafață. Într-o poziție puțin înaintată față de construcția de lemn, se situează masa zidită a altarului cu tabernacolul. În scrinul central al altarului consacrat Sfinților Apostoli Petru și Pavel, se situează statuia Mariei, flancată de statuile celor doi apostoli respectiv ale Sfinților Regi Maghiari Ștefan și Ladislau. Pe frontonul altarului vedem grupul statuar al Sfintei Treimi, înconjurat de îngeri. Altarul, realizat la mijlocul sau în a doua parte a secolului al XVIII-lea, ocupă un loc distins printre capodoperele sculpturii baroce transilvănene. Data și locul execuției, precum și identitatea meșterului, sunt încă neelucidate, afirmațiile noastre se restrâng la presupuneri. Conform cunoștințelor noastre actuale, statuia centrală este reprezentantul unic al acestui tip iconografic în patrimoniul din Transilvania și din Bazinul Carpatic (foto 3). Maria este reprezentată fără pruncul Isus, ținând în mâna dreaptă crinul, simbolul purității, sub picioarele sale fiind înghemuit un eretic care scrie și își apără încăpățânat doctrinele, învățăturile eronate. Maria este încoronată de doi îngerași. La statuile Fecioarei realizate înainte de reformă, chipul omenesc compus în semiluna așezată sub picioarele Mariei (Șumuleu Ciuc, Sângeorgiu de Pădure), face referire probabil la Nestorie, cel care refuza calitatea Fecioarei de Născătoare de Dumnezeu; prin triumful Fecioarei este accentuată această calitate, precum și ființa ei apocaliptică. Statuia Mariei din Odorheiu Secuiesc poate fi o reprezentare specifică, formulată în spiritul contrareformei. De-a lungul timpului, crinul s-a pierdut din mâna Mariei, la fel și stiloul ereticului, iar un detaliu și mai important – inscripția de pe paginile cărții deschise – a fost îndepărtat, distrus în mod intenționat. Este posibil, ca inscripția să fi oferit indicii concrete referitoare la interpretarea iconografică a compoziției, dar nu excludem

nici ipoteza unor eventuale informații legate de realizarea operei ori data execuției. Detaliile pierdute ne sunt cunoscute datorită unei plăci tipografice de la mijlocul sau din a doua parte a secolului al XVIII-lea, cu care a fost tipărit actul de adeziune la Congregația Maicii Domnului din Odorheiu Secuiesc.³

În biserica armeano-catolică din Dumbrăveni se păstrează o statuie de lemn cu o compoziție foarte asemănătoare. Diferența constă în înlocuirea ereticului cu figura dracului, având aripi, coarne și gheare. Statuia din Odorheiu Secuiesc (foto 4-5) întruchipează ereticul ca o ființă umană; mai mult de atât, căciula strâmtă de pe cap cu cozoroc amintește de portul mai vechi din Țările de Jos. La statuia din biserica armeană, cu privire la negarea ereziei și accentuarea triumfării asupra ei, există ipoteza unei trimiteri către aspirațiile armenilor transilvăneni din secolul al XVIII-lea, de a dovedi falsitatea acuzațiilor de erezie emise la adresa lor.⁴

Din punctul de vedere al structurii, decorului și iconografiei, altarul prezintă asemănări strânse cu altarele bisericilor franciscane din Mediaș, Deva și Baia de Criș. Sculpturile traforate ale altarului din Deva, de dimensiuni mari, dinamice și suple, precum și statuile altarului din Mediaș, arată asemănări strânse cu altarul din Odorheiu Secuiesc. Presupunem, că sunt lucrările acelorași sculptori și tâmplari, activi în cadrul ordinului franciscan în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea. Structura de tâmplărie a altarului a fost confecționată, conform tradițiilor epocii, din lemn de rășinoase, iar statuile și ornamentele aplicate au fost sculptate în lemn de tei. Structura a fost pictată în alb monocrom ori în diferite nuanțe de roșu sau albastru, imitând marmura. Sculpturile au fost în mare parte aurite, alternând suprafețele de aur mat cu cele lucioase.

Contrar cu sursele documentare, credem că nișa statuii centrale, fiind unitară, formează o structură omogenă cu statuia Mariei; nu există indicii, conform cărora în locul statuii actuale ar fi stat mai devreme un crucifix (foto 6).

Altarele laterale

Cele șase capele laterale au fost înzestrate cu câte un altar de o execuție valoroasă.

În prima capelă de pe latura stângă, în centrul altarului se situează copia Icoanei Făcătoare de Minuni de la Cluj, pictată pe pânză, încoronată de un baldachin. Deasupra acestuia este amplasat un cartuș, care, presupunem că as-

³ Muckenaupt, 2007. pp. 48–49. Probabil din atelierului lui Franz Leopold Schmittner, secolul al XVIII-lea. 21 x 11,5 cm. Inscriptie: *în partea de sus*: Tiszteltetik / Székely Udvarhelyt a T. P. Franciscanusok Templomában (Venerată în biserica franciscanilor din Odorheiu Secuiesc). *În partea de jos*: En ... mái Napon Fogadom, hogy á Makula / nélkül Fogantatott Sz. Szűzet, mint nagy Erdemű Pátronámot / tiszteltem, és az ő aiatosságát életem Fottáig tehetségem Szerént / gyakorlom Isten Engem úgy szegéljen. An(n)o 17..... M. (Eu jur în ziua de azi, că o venerez pe Fecioara Neprihănită ca patrona mea și voi trăi după puțință pe toată durata vieții mele cu smerenia, evlavia Ei. Așa să mă ajute Dumnezeu. An(n)o 17).

⁴ Comunicare orală a lui Pál Emese.

cunde sub repictări o inscripție, o datare sau eventual o stemă. În predela altarului sunt încadrate două structuri mici, mobile, în formă de cutie, decorate cu broderii prelucrate pretențios și minuțios.

Cel de-al doilea altar a fost consacrat Sfântului Anton. Structura și decorul sunt asemănătoare altarului precedent.

Ultima capelă pe latura stângă adăpostește un altar dedicat Sfintei Clara. Deasupra picturii în ulei pe pânză, înfățișând-o pe Sfânta Clara, vedem reprezentarea Mariei Magdalena. Structura altarului prezintă diferențe față de celelalte altare laterale, sugerând modificări ulterioare. Forma tabloului de pe fronton, reprezentând-o pe Maria Magdalena, nu se încadrează în structura altarului. Întreprinderea profilului, a cornișei, ne duce cu gândul la un alt tip de decor sculptat sau cartuș anterior. Neobișnuit este și faptul că pictura originală a retablului de pe fronton, o imitație de marmură cu nervuri albastre aplicate pe un fond deschis, acoperă întreaga suprafață a părții superioare, chiar și în spatele tabloului. Deasupra celor două coloane, pe cornișa principală, erau amplasate la origine două statui sau sculpturi decorative.

Altarul primei capele din dreapta este consacrat Sfântului Francisc. Structura și decorația arată asemănări strânse cu pandantul de pe latura stângă, cartușul montat deasupra baldachinului ascunde probabil informații importante. Diferențele dintre predelă și retablul mai suplu, indică o asamblare ulterioară a celor două componente. Broderiile s-au pierdut din cele două nișe ale predelei. Tabloul central reprezintă Stigmatizarea Sfântului Francisc în tehnica ulei pe pânză, și a fost pictat în 1903 de către Hermann György. Inscripția ascunsă sub tabloul central ne înștiințează despre o renovare a altarului, efectuată de Hermann György și fiul său Gyula, în 1902.

Pe altarul celei de-a doua capele de pe latura dreaptă a navei, o vedem pe Sfânta Terezia, pe un tablou în ulei pe pânză, pictat de Herczeg Ferenc în 1928. Partea superioară a altarului are o structură și un decor, similare cu cele ale altarelor dedicate Fecioarei, Sfântului Anton și Sfântului Francisc. Predela a fost parte integrantă a unui altar consacrat Sfântului Ioan de Nepomuc. Strâns legat de iconografia martiriului Sfântului, predela are forma unui pod, care face trimitere la podul Carol de pe râul Moldova, locul de unde Sfântul a fost aruncat în apă. Pe empora bisericii se păstrează un tablou pe pânză cu reprezentarea Sfântului Ioan de Nepomuc, din a doua jumătate a secolului al XVIII-lea; credem că cele două piese aparțineau inițial aceluiași altar.

Altarul din ultima capelă, din partea dreaptă, este închinat Sfintei Ana. Ea este înfățișată pe tabloul central, pictat în tehnica ulei pe pânză, în compania lui Ioachim, învățând-o pe fetița Maria. Tabloul de pe fronton prezintă scena botezării lui Tridat, marele principe armean, de către Sfântul Grigorie Luminătorul. Retablul altarului este susținut de o predelă decorată cu broderii.

Cele șase altare laterale au suferit mai multe intervenții de renovare. Cercetările și sondajele efectuate dovedesc,

că sub multiplele revopsiri modeste, cromatica originală a altarelor a supraviețuit pe suprafețe întinse. Pe structurile de tâmplărie au ieșit la iveală imitații de marmură în nuanțe vii, colorate, iar pe detaliile sculptate, pe ornamente aplicate și pe ramele de tablouri, suprafețe aurite și argintate.

În biserica romano-catolică (anterior capelă) din localitatea Tibod, aflată în vecinătatea orașului Odorheiu Secuiesc, se găsește un altar principal din 1764, consacrat Vizitei Fecioarei Maria la Elisabeta. Structura, decorația și pictura altarului restaurat recent, este identică cu cea prezentată la primele patru altare din biserica franciscană din Odorheiu Secuiesc.

Ansamblul amvon – coronament de amvon și strana preoțească

Ansamblul bogat ornamentat a fost realizat în 1745. Pe câmpurile pictate ale parapetului de amvon apar imaginile celor patru evangheliști, realizate cu prilejul intervențiilor din 1928. Cele trei casete de pe parapetul coridorului de acces pe amvon și cel de-al cincilea cartuș al parapetului de amvon au fost pictate, de asemenea, cu reprezentări figurale, fiind acoperite ulterior de revopsiri. Sub stratul de repictare de secol XX, care îi înfățișează pe cei patru evangheliști, se ascunde un strat mai timpuriu, care îi prezintă probabil tot pe cei patru evangheliști.

Pe latura stângă a corului este amplasată o strănă preoțească cu baldachin, cu trei locuri. Este încoronată de statuia Bunului Păstor, flancată de decorații sculptate, în formă de amfore.

Tâmplăriile de lemn (uși și ferestre)

În biserică s-au păstrat în stare bună câteva elemente de tâmplărie originale. Cele patru ferestre din cor, aparținând oratoriului, ușa de acces în turn, cele două canaturi de uși de pe tribuna orgii și cele două uși din cor, sunt construcții de secol XVIII. Canaturile de uși realizate în tehnica ramă și tăblie, decorate cu șipci profilate, împărțite în două câmpuri, sunt prevăzute cu feronerie pretențioasă din fier forjat. Sunt demne de remarcat îmbinările de colț de la ramele ușilor, care păstrează un caracter arhaic, specific altarelor. Canaturile de uși, confecționate din lemn de esență moale, își păstrează pictura originală, imitând culoarea și desenul furnirului de rădăcină și a esențelor mai valoroase. În ultima vreme au fost îndepărtate revopsirile ulterioare, modeste de pe suprafața mai multor uși.

Mobilierul sacristiei este un ansamblu valoros de secol XVIII; la executarea lui au servit drept model operele de artă din biserica mănăstirii franciscane din Gherla. La piesele din Gherla decorul a fost realizat cu intarsie de lemn, pretențioasă, cu incrustații din esență de nuc și tisă; la ușile, sertarele și tabernacolul din colț din Odorheiu Secuiesc desenul și culoarea acestor esențe nobile a fost sugerată prin pictură tip floder.

În mănăstire se păstrează numeroase opere de artă, statui, tablouri, fragmente de altar cu valoare artistică și istorică semnificativă. În capela mănăstirii se păstrează, într-o ramă bogat ornamentată, o copie a unei icoane făcătoare de minuni, foarte apropiată de icoana bisericii Santa Maria Maggiore din Roma; două copii ale icoanei se găsesc pe altarul principal al bisericii franciscane din Cluj-Napoca, respectiv pe un altar lateral al bisericii franciscane din Călugăreni. Pe coridorul mănăstirii găsim o statuie de lemn a Fecioarei Victorioase. Pe coridorul de la etajul mănăstirii sunt expuse două tablouri reprezentând Biciuirea lui Hristos, respectiv pe Sfântul Francisc.

Starea de conservare

La sfârșitul secolului XX, ordinul franciscan și-a recăpătat proprietatea și a izbutit să înceapă reabilitarea ansamblului abandonat de mai multe decenii. După restaurarea, renovarea arhitecturală a bisericii a fost efectuată cercetarea mobilierului de lemn, relevarea stării de conservare, întocmirea proiectului de restaurare și a debutat restaurarea.

Starea de conservare a mobilierului de lemn se prezintă la un nivel mediu, având în vedere multiplele intervenții, reparații, revopsiri mai mult sau mai puțin reușite; s-a conservat mult din materialul lemnos și din suprafețele pictate originale din ansamblul unitar baroc, valoros.

Nu se constată lipsuri, deteriorări sau înlocuiri structurale majore. Probabil cea mai însemnată intervenție a avut loc cândva la începutul secolului XX: tabernacolul turnant, care se rotea în jurul unei axe centrale, evazat în formă arcuită, a fost mutilat, structura fiind prevăzută cu uși simple (foto 7). La altarul principal, degradări biologice însemnate, se identifică doar la structura soclului. Aceasta a fost supusă unei umidități constante de-a lungul timpului, dezvoltându-se infecții de insecte xilofage la nivelul soclului, la elementele orizontal-inferioare ale structurii.

Intervenții considerabile au fost săvârșite pe suprafața pictată, prin repictări, revopsiri repetate. Acestea au avut caracter selectiv, nefiind uniforme pe toate suprafețele. În general, se constată trei sau patru straturi de repictare. La soclul altarului principal, imitația de marmură în nuanțe de roșu, alternată cu suprafețe albe, a fost revopsită de patru ori; straturile ulterioare sunt toate mai modeste, în diferite tonuri de alb (foto 8). Scrinul central al Fecioarei a fost decorat cu vernisuri colorate, pictate pe fond de argint, într-o manieră spectaculoasă, imitând un motiv de scoică; a fost revopsit cu cinci straturi ulterioare (foto 9). La cele cinci statui din registrul central, de dimensiuni la scară umană, am întâlnit în general câte trei straturi de repictare, aplicate pe cromatica valoroasă de secol XVIII (foto 10). Personajele compoziției Sfânta Treime de pe fronton, au fost revopsite în câte două respectiv trei straturi. La ornamentele sculptate și aurite se identifică de asemenea mai multe intervenții ulterioare. Pe baza unei inscripții în creion, din anii 1830, găsită pe primul strat de repictare

de pe panoul frontonului, presupunem, că prima repictare s-a efectuat înainte de această dată. O hârtiuță ascunsă în scrinul statuii centrale ne informează despre intervenții de mare amploare asupra altarului în anul 1898; lucrările au fost efectuate de auritorii și sculptorii Imrecska și Szántó. Atribuim acestei intervenții un strat de pictură caracteristic sfârșitului de secol XIX – începutului de secol XX. O altă inscripție în creion, sugerează că cel de-al treilea strat de revopsire era deja aplicat în anul 1945. În sumar, putem afirma că straturile de repictare ulterioare nu constituie valori culturale sau artistice deosebite (foto 11-14).

Restaurarea altarului

Restaurarea a fost efectuată prin operații, metode și cu materiale comune, generale, binecunoscute specialiștilor în practica de restaurare, fapt pentru care descriem foarte succint procesul întreg și reflectăm asupra unor aspecte, observații, pe care le considerăm instructive. După efectuarea cercetărilor, a probelor de decapare și curățire, am întocmit proiectul de restaurare în vederea obținerii avizului autorității competente. Altarul a fost parțial demontat: structura de tâmplărie a rămas *in situ*, iar statuile, sculpturile decorative aplicate și scrinul central al statuii Fecioarei au fost desprinse. Îndepărtarea repictărilor și revopsirilor ulterioare a reprezentat cea mai importantă sarcină. Aceasta a fost efectuată pe de o parte prin metode mecanice, iar pe de altă parte prin metode chimice. După procesul de dezinfectare, au urmat consolidarea structurală și completările lipsurilor mici în plastică. Dat fiind faptul că altarul și-a păstrat în stare bună și în mare măsură stadiul din secolul al XVIII-lea atât în structură, cât și în decorații și nu în ultimul rând la nivelul cromaticii, acesta nu a necesitat integrare cromatică, retuș pe suprafețe mari (foto 15-16).

Intervențiile de înlăturare a revopsirilor ulterioare s-au extins la întreaga pictură a altarului. Toată suprafața pictată a suferit revopsiri ulterioare. Întrucât straturile de revopsire nu reprezentau valoare artistică, am decis înlăturarea lor. Decaparea suprafețelor decorate cu imitație de marmură a fost o sarcină relativ ușoară. Am îndepărtat multiplele straturi de revopsire cu liant de ulei, prin metode combinate, termice și mecanice. Cu ajutorul unui aparat de dimensiuni mici, la care se poate regla exact temperatura și cantitatea aerului emis, suprafața de intervenție poate fi limitată la un singur cm², sau chiar o jumătate de cm²; am obținut astfel rezultate bune în ceea ce privește decaparea suprafețelor cu imitație de marmură. Primul strat care a cedat sub efectul aerului cald, a fost un vernis gros, ușor îngălbenit, aplicat direct pe suprafața picturii originale; acesta s-a înmuiat și a putut fi înlăturat împreună cu celelalte straturi de repictare (foto 17). Dorim să accentuăm faptul că suprafața pictată nu s-a supraîncălzit. Curățarea s-a realizat treptat, acționând pe porțiuni foarte restrânse, iar intensitatea și durata de acțiune a aerului cald a putut fi reglată în siguranță. Se cunoaște efectul

negativ al temperaturii excesive asupra lianților, a componentelor organice sau chiar asupra suportului, însă caracterul controlabil al intervenției și suprafața frumoasă, nevătămată, obținută prin această cale, în comparație cu rezultatele obținute prin alte metode chimice încercate, au favorizat-o în alegerea metodologiei de înlăturare a repictărilor de pe acest tip de pictură decorativă. După decapare, a ieșit la iveală pictura originală, păstrată în proporție de 95–98% și a fost nevoie de completări și integrări doar în câteva puncte.

O parte semnificativă a suprafețelor de pe altar a fost acoperită cu foiță de argint. Foițele aplicate pe bolus au fost sclivisite, apoi acoperite cu vernisuri colorate (*foto 18-20*). Acest strat de vernis sau lac, cu un conținut redus de pigment sau colorant, conferă noblețe suprafețelor argintate, iar culorile capătă un caracter metalic și un luci deosebit. Considerăm că scoaterea la iveală a acestor suprafețe vernisate, repictate, a fost una dintre sarcinile cele mai grele în procesul de restaurare. Sub efectul sulfurului, stratul de argint se corodează; la început capătă o nuanță gălbuie, apoi maronie, înnegrindu-se total la urmă. Identificarea unui strat de argint corodat, fragmentar, poate fi în sine derutantă. În privința înlăturării repictărilor ulterioare, păstrarea acestor pelicule de vernis colorat pe un strat de argint variabil, constituie o provocare serioasă. Explicația rezidă probabil în aderența slabă a lacului colorat la suprafața foiței metalice sclivisite, iar pe parcursul unei intervenții mecanice, punctul cel mai slab se dovedește a fi între aceste două straturi. La intervenții de curățire, decapare chimică, straturile se desprind de cele mai multe ori la același nivel, obținându-se o suprafață de argint lucioasă, impunătoare, însă aceasta nu reflectă aparența originală a piesei. La numeroase piese, altare și statui restaurate, vedem reconstrucții integrale a suprafețelor de argint vernisate cu lacuri colorate; intervenția se explică prin imposibilitatea decapării, dar și a integrării acestor vernisuri. Asemenea decizii sunt contradictorii, deoarece, pe baza unei probe insulare, fragmentare, se execută reconstrucții pe suprafețe întinse. Aceste vernisuri nu sunt omogene. La veșmântul îngerilor adoranți de pe frontonul altarului aflat în discuție, vernisul roșiatic are nuanțe foarte variate (*foto 21*), de la roșu închis spre portocaliu, în strat subțire căpătând o nuanță gălbuie. Autorul pictează faldurile draperiei cu acest vernis, nu colorează suprafața de argint. Un detaliu spectaculos a fost scos la iveală în nișa statuii centrale, unde au pictat cu vernisuri colorate pe argint un motiv de scoică și o draperie. Veșmântul Mariei a fost decorat cu motive florale și frunze, pictate cu nuanțe colorate, variate, de vernisuri pe argint (*foto 22-23*). În cadrul acestui articol nu prezentăm materialele și tehnicile de execuție ale lacurilor colorate și modalitățile de aplicare ale acestora, deoarece în numărul anterior al acestei reviste a fost publicat un întreg articol⁵ dedicat tematicii, care prezintă numeroase materiale și tehnici, pe baza cărților de rețete cunoscute. În cazul altarului din Odorheiu Se-

cuiesc, înlăturarea repictărilor ulterioare a fost efectuată treptat, avansând de la un strat la altul, cu materiale și metode diferite. În urma multor teste de curățire și decapare, metoda cea mai potrivită pentru îndepărtarea primului strat de repictare, aplicat direct pe suprafața lacului colorat original, s-a dovedit a fi curățirea chimică cu soluție concentrată (32%) de hidroxid de amoniu (NH₄OH). S-a avansat pas cu pas, intervenind pe suprafețe de o jumătate de cm², acționând foarte scurt, prin ștergerea imediată a substanței. Prin repetarea multiplă a acestor etape, s-a ajuns la subțierea treptată și îndepărtarea totală a stratului de repictare. Ne-am străduit să menținem suprafața uscată în mod constant, pentru a preveni pătrunderea substanței prin fisurile stratului de repictare, până la pelicula de vernis colorat. În comparație cu alte tipuri de strat de culoare, care sunt destul de rezistente la diferite curățiri chimice, peliculele de vernis colorat aplicate pe argint sunt foarte friabile, sensibile, și se desprind în majoritatea cazurilor sub acțiunea substanțelor chimice. Dorim să accentuăm faptul că în procesul de îndepărtare a repictărilor ulterioare, capătă o importanță deosebită nu numai componența substanței, a materialului folosit, dar și modalitatea de utilizare a acesteia.

În urma înlăturării repictărilor ulterioare, s-a conturat la altar un ansamblu cromatic contradictoriu, ori mai degrabă neobișnuit. Pe suprafața structurii de tâmplărie a ieșit la iveală o culoare de fond albă, în timp ce pe coloane și pe partea inferioară a soclului o imitație de marmură roșie. Stypes-ul și tabernacolul sunt pictate în albastru. Acestora li se alătură vernisuri colorate în nuanțe vii, accentuate, de albastru și verde, împreună cu sculpturi decorative aurite. Preferințele noastre estetice tind să considere această varietate cromatică excepțională, puțin exagerată, care la rândul ei se încadrează în mod organic în fastuozitatea și teatralitatea, uneori excesivă, a artei baroce.

Am amintit până acum diferite tipuri de suprafețe pictate, decorații și metode de înlăturare a repictărilor. Trebuie să menționăm și faptul că în cazul suprafețelor aurite, nu am optat în favoarea înlăturării stratului de pictură ulterior la fiecare detaliu (*foto 24-25*). Capitelurile coloanelor decorate cu imitație de marmură roșie, precum și unele sculpturi decorative traforate, au fost repictate cu prilejul intervenției din 1898, prin tehnici de aurire variate: pe zonele proeminente foița de aur a fost aplicată pe poliament, apoi sclivisită, iar pe zonele din jur a fost fixată cu mixtion, obținând o suprafață mată. Înainte de aplicarea stratului de aur lucios, suprafața originală a fost șlefuită, zgâriată dur, apoi grunduită cu un strat gros de 1-2 mm, pe care s-a aplicat bolusul de culoare roșu închis și la urmă foița, ulterior sclivisită. Urmele vătămării stratului de aur original și cele ale grundului aplicat se observă și în împrejurimea suprafețelor aurite, sclivisite (*foto 26*). Acest lucru nu i-a deranjat pe meșteri, deoarece ei au aplicat pe aceste suprafețe înconjurătoare foița de aur mat, obținând în ansamblu un joc de lumină special prin alternanța aurilor lucios cu cel mat. După intervenția din 1898, altarul a fost revopsit, renovat, în repetate rânduri. Suprafețele

⁵ Tövissi 2015. pp. 20–29.

aurite lucioase, de bună calitate, cu o patină nobilă plăcută, nu au fost repictate. Zonele înconjurătoare, de aur mat, au fost acoperite cu mai multe straturi de repictare, modeste, de bronz auriu, degradate. Pe parcursul restaurării am decis înlăturarea acestor straturi ulterioare de bronz auriu și scoaterea la iveală a aurului lucios de secol XIX. Îndepărtarea aurului lucios aplicat la sfârșitul secolului al XIX-lea, care este o sarcină foarte grea și din punct de vedere tehnic, ar fi rezultat o suprafață originală fragmentară, vătămată. În schimb, trebuia sacrificat un strat de aur de calitate bună, păstrat în stare de conservare bună, iar în locul lui era necesară efectuarea unei reconstrucții, practic similare. Toate aceste motive și argumente ne-au îndrumat spre păstrarea suprafețelor de aur lucios din 1898.

Identificarea și păstrarea patinei este o datorie importantă pe parcursul cercetărilor stratigrafice și al operațiilor de înlăturare a repictărilor ulterioare (foto 27). Noțiunea de patină include multe aspecte. Fără să ne străduim să le enumerăm pe toate, amintim câteva dintre cele mai importante: murdăria aderentă, depusă pe suprafață; caracterul gras, datorat arderii lumânărilor și uleiurilor; atingerea, mângâierea cu mâna; întreținerea, curățirea neadecvată; resturi de substanțe, materiale de curățire; îmbătrânirea diferențiată a unui anumit strat de culoare la suprafață, fiind expus efectului factorilor de mediu. Alături de toate acestea, cel mai important aspect în procesul de restaurare, curățire, este rolul de peliculă despărțitoare a patinei. Identificarea și cunoașterea acesteia este inevitabilă pe parcursul unei restaurări, curățiri de specialitate. În general se recomandă păstrarea ori subțierea, curățirea delicată a patinei pe parcursul decapărilor, curățirilor, fără a o îndepărta cu desăvârșire. Acest strat păstrează informații, mărturii importante despre viața obiectelor de artă, anumite ipostaze, circumstanțe ale acestora, respectiv straturi picturale, care au fost ”în folosință”. La altarul din biserica franciscană, la culorile carnației, s-a păstrat patina, stratul de depuneri de pe suprafață, în diferite etape de existență.

Pe parcursul restaurării este utilă și importantă păstrarea suprafețelor martor, intacte (foto 28). În ultima vreme tindem să păstrăm asemenea mărturii pe toate tipurile de suprafețe. Acestea atestă autenticitatea intervenției și corectitudinea operației de curățire, păstrând totodată numeroase indicii pentru viitorii restauratori și cercetători, privind straturile de repictare înlăturate, gustul și preferințele estetice, cromatice ale anumitor epoci; contribuie la identificarea unor piese de mobilier din cadrul aceluiași ansamblu. Afirmăm de multe ori, că documentațiile conțin toate informațiile necesare. În ultimii 100 de ani însă, și chiar în zilele noastre, soarta instituțiilor, proprietarii de monumente istorice, arhivele sau diferitele locuri de păstrare sunt incerte, se află în perpetuă schimbare și reorganizare; astfel soarta documentațiilor de restaurare este și ea compromisă. Suprafețele martor sunt documentații păstrate pe suprafața obiectului. Locul și poziția lor trebuie atent alese, astfel încât ele să reflecte caracteristicile reprezentative ale zonei, să păstreze toate straturile de re-

pictare, precum și cel original în stare de conservare cât se poate de bună, să permită o interpretare cât mai reală și corectă a stratigrafiei. Este acceptabilă chiar și integrarea cromatică a suprafețelor martor în vederea obținerii unui ansamblu mai armonios, într-o nuanță mai reținută, neutră, apropiată de cele din jur, pentru a nu fi deranjante. Rolul acestora nu este să laude abilitatea și priceperea restauratorului, ci să perpetueze informații recognoscibile pentru un ochi școlit și pentru restauratorii și cercetătorii viitori. Ei vor identifica chiar și suprafețele martor integrate cromatic, și se vor bucura de posibilitatea și șansa rezervată viitorului pentru studierea operelor de artă restaurate. La altarul principal din Odorheiu Secuiesc am păstrat mărturii pe majoritatea tipurilor de suprafețe; pe acelea care erau deranjante, prea accentuate, le-am integrat cromatic.

În ultima ordine de idei, dorim să atragem atenția asupra importanței fotografiilor în UV-luminiscentă. Metoda veche, binecunoscută de toți specialiștii în domeniu, este utilizată în special pe parcursul studiilor, cercetărilor preliminare, la identificarea diferitelor vernisuri, lacuri îmbătrânite, la analiza diferiților pigmenți, în procesul de curățire, precum și în multe alte cazuri. Dorim să accentuăm importanța fotografiei în UV-luminiscentă după finalizarea operațiilor de completare și integrare cromatică, retuș. Aceasta interoghează / ”trage la răspundere” obiectul de artă restaurat (și restauratorul) și permite stabilirea măsurii intervenției, legitimitatea și autenticitatea acesteia (foto 29-30).

BIBLIOGRAFIE

- BOROSS Fortunát: Az erdélyi ferencrendiek (*Franciscanii din Transilvania*). Kolozsvár (*Cluj Napoca*), 1927.
- HERMANN Gusztáv: Székelyudvarhely, műemlékek (*Odorheiu Secuiesc, monumente istorice*). Székelyudvarhely (*Odorheiu Secuiesc*). Székelyudvarhely, é.n. (*fără an*).
- KOVÁCS Árpád: A székelyudvarhelyi ferences templom (*Biserica franciscană din Odorheiu Secuiesc*). Székelyudvarhely (*Odorheiu Secuiesc*), 2007.
- MUCKENHAUPT Erzsébet (2007): A csíksomlyói ferences nyomda és könyvkötő műhely. Kiállítás katalógus, Csíki Székely Múzeum. A kiállítást rendezte és a katalógust szerkesztette: Muckenhaupt Erzsébet. Csíkszereda.
- ORBÁN Balázs: A Székelyföld leírása (*Descrierea Ținutului Secuiesc*). Pest, 1868.
- P. GYÖRGY József (1930): A ferencrendiek élete és működése Erdélyben (*Viața și activitatea franciscanilor în Transilvania*). Kolozsvár (*Cluj Napoca*).
- SABAU, Nicolae: Metamorfoze ale barocului transilvănean I-II. Cluj, 2002-2006.
- TÖVISSI Júlia (2015): Lüsztertechnika ezüst alapon a 18. századi recepteskönyvekben (*Tehnica vernisului colorat pe argint în surse din secolul al 18-lea*). In:

ISIS Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 15. (*Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania 15.*) Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely (*Muzeul Haáz Rezső, Odorheiu Secuiesc*). pp. 20–29. / 73–80.

VEÖRÖS András: XVIII. századi ferences kolostorok Erdélyben (*Mănăstiri franciscane din secolul al XVIII-lea în Transilvania*). In: *Építés, építészettudomány*, 2005.

WEISZ Attila (2007): Székelyudvarhely, ferences templom és kolostor (*Odorheiu Secuiesc, biserica și mănăstirea franciscană*). In: *Száz erdélyi műemlék (100 de monumente istorice transilvănene)*. Szerk (Red): Kirizsán Imola – dr. Kovács András – dr. Szabó Bálint – Takács Enikő, Kolozsvár (*Cluj Napoca*), 2007, pp. 367–369.

Ferenc Mihály

Restaurator lemn, pictură pe lemn

545500 Sovata, str. Liniștei nr. 26

Mobil: +40-745-850-102

E-mail: fmihaly@digicomm.ro

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Biserica franciscană din Odorheiu Secuiesc. Vedere de ansamblu înainte de restaurarea interiorului și a altarului principal.
- Foto 2.* Altarul principal după restaurarea registrului central și superior.
- Foto 3.* Statuia Mariei, după restaurare.
- Foto 4.* Figura ereticului, după înlăturarea parțială a repictărilor. Ochii, nasul și căciula poartă urme de vandalism.
- Foto 5.* Figura ereticului după restaurare.
- Foto 6.* Partea centrală a altarului cu statuia Mariei, după restaurare.
- Foto 7.* Stypes-ul și tabernacolul, prezentând cromatica originală, restaurată.
- Foto 8.* Probă de decapare pe soclul altarului principal. Suprafața originală albă a fost revopsită ulterior de patru ori.
- Foto 9.* Probă de decapare pe nișa statuii centrale. Suprafața originală, vernisul verde aplicat pe foiță de argint, este acoperită de cinci straturi de repictare ulterioară.
- Foto 10.* Chipul statuii Sfântului Petru, pe parcursul înlăturării revopsirilor. 1. Stratul de pictură original, de secol XVIII. 2–4. Starturi de repictare.
- Foto 11.* – 13. Capete de îngerăși din compoziția Sfânta Treime de pe frontonul altarului, după înlăturarea parțială a repictărilor. În partea stângă vedem pictura originală de secol XVIII; în partea dreaptă, repictarea modestă de secol XX.
- Foto 12.* Îngerășul, care susține din partea stângă, coroana Mariei, după înlăturarea parțială a repictărilor.

Foto 13. Încoronarea Mariei. Detaliu înainte de restaurare.

Foto 14. Încoronarea Mariei. Detaliu după restaurare. Suprafața retușului este sub 1%.

Foto 15. Soclul statuii centrale, decorat cu imitație de marmură în nuanțe de roșu. Decapare mecanică cu ajutorul termo-sufflantei. Repictările ulterioare se desprind la nivelul stratului de vernis, aplicat direct pe pictura originală.

Foto 16. Vernis colorat roșu, aplicat pe argint. Veșmântul îngerului îngenuncheat de pe fronton, pe parcursul înlăturării repictărilor ulterioare.

Foto 17. Statuia Sfântului Ștefan, înainte de restaurare.

Foto 18. Statuia Sfântului Ștefan, după restaurare. Detaliu. Partea interioară a mantiei este decorată cu vernis colorat galben, la pernă și la palton s-au păstrat două nuanțe diferite de vernis colorat verde, piatra prețioasă de la paftaua mantiei este roșie, iar cea de la brâu, un vernis colorat albastru.

Foto 19. Veșmântul îngerului îngenuncheat de pe fronton, pictat cu nuanțe variate de vernis colorat roșu. Statuia după restaurare.

Foto 20. Statuia Mariei, după îndepartarea parțială a repictărilor ulterioare.

Foto 21. Statuia Mariei, după restaurare. Stratul de pictură original se păstrează în proporție de 95–98%.

Foto 22. Scut ornamental de pe latura stângă a scrinului central, cu cercetări stratigrafice, probe de decapare. Se identifică patru straturi de repictare ulterioară. Pe zona aurită se observă parțial aurul lucios, aplicat în 1898 pe un bolus roșu închis, și parțial, repictările modeste, ulterioare, cu bronz auriu.

Foto 23. Scut ornamental după restaurare. Pe zona aurită se observă parțial aurul lucios de la sfârșitul secolului al XIX-lea (la decorul sub formă de boabe de pe laturi), păstrat cu prilejul restaurării, și parțial stratul original de aur lucios din secolul al XVIII-lea, scos la iveală cu prilejul restaurării.

Foto 24. Detaliu de pe un ornament sculptat. 1. suprafață de aur originală, zgâriată; 2. Aur lucios, atribuit intervențiilor din 1898; 3. Repictare în trei straturi cu aur mat și bronz auriu.

Foto 25. Chipul statuii, reprezentându-L pe Dumnezeu Tatăl, pe parcursul decapării. 1a. cromatica originală de secol XVIII; 1b. patina, depunerile de suprafața stratului original; 2a. Primul strat de repictare; 2b. Patina, depunerile de pe primul strat de repictare; 3. Al doilea strat de repictare.

Foto 26. Suprafață martor pe statuia Sfântului Ladislau, la partea interioară a mantiei, pictată cu vernis colorat galben, pe fond de argint.

Foto 27. Chipul statuii Mariei, în stadiu finalizat, după decapare și retuș.

Foto 28. Chipul statuii Mariei, în stadiu finalizat, după decapare și retuș. Fotografie în UV-luminiscentă.

Traducere: Ferenc Mihály – Erzsébet Szász

Șansele de supraviețuire ale vitraliilor istorice din Transilvania

Éva Mester

Scurt istoric

Fiecare operă de artă valorează – din punct de vedere estetic și material – atât cât putem păstra din ea pentru urmași. Valoarea unor opere nu se exprimă în bani; aceasta este definită de deosebita lor importanță istorică și însemnătate spirituală. În această categorie pot fi incluse și ferestrele simple, cu împărțire geometrică, fără decor. În privința ferestrelor medievale de pe teritoriul Ungariei istorice, printre care existau și vitralii ornamentate, deținem informații din documente scrise și dări de seamă de epocă. În urma distrugerilor produse de războaie, acestea au dispărut cu desăvârșire nu numai din catedrale, cât și din biserici sătești, din palate regale sau castele din provincie. Vestigiile arheologice fragmentare oferă cercetătorilor un număr redus de reperi istorice și implicit un cadru limitat pentru orientare și comparații în domeniu. Începând cu epoca renașterii, a scăzut treptat interesul pentru vitralii. Interioarele fastuoase ale renașterii târzii și ale barocului, cu picturi iluzioniste reprezentând bolta cerului și mulțimile de sfinți, cu picturi murale dinamice și altare aurite, exclud pretențiile pentru vitralii colorate. Treptat, culorile își pierd intensitatea, tonurile devin palide, estompate, decorurile se simplifică. Necesitățile sunt impuse de ambianța arhitecturală dintotdeauna și preferințele estetice ale vremii.

Închiderea golurilor ferestrelor, excluderea frigului și accesul luminii au fost mereu aspirații reale, oportune ale oamenilor. În clădirile primăriilor, în cetăți și în case de locuit, vezica de bou a fost înlocuită treptat cu sticla, începând din secolul al XV-lea.¹ Panourile puteau fi confecționate din unități mici, de exemplu din ochiuri de vitraliu (discuri de sticlă, în germană: Butzenscheibe), sau din sticlă plată. Elementele erau asamblate în rame de lemn, demontabile. În cazul unor deschideri și tâmplării uniformizate, aceste panouri de fereastră puteau fi mutate dintr-o clădire în alta, conform pretențiilor proprietarului, în lăzi cu sertare, confecționate special pentru acest scop. Construirea unor ferestre din panouri de sticlă plată, a fost mai dificilă. Sticla realizată prin suflare a fost mai fragilă, prezentând deseori tensiuni. Mai ușoară s-a dovedit a fi îmbucățirea pieselor de dimensiuni mari și asamblarea panourilor din elemente geometrice mai mici, tăiate cu șabloane. În lipsa unor panouri de sticlă de dimensiuni mari, cu grosimea necesară și de calitate bună, suficient de rezistente pentru a acoperi

o deschidere întreagă pe termen lung, în toată Europa s-au răspândit ferestrele cu subdiviziuni. Formele cele mai frecvente erau – și în Bazinul Carpatic – romburi, hexagonul (formă de fagure) și dreptunghiul. Aceste elemente, ale căror margini se terminau în linie dreaptă, au fost asamblate prin șine rigide, cu conținut ridicat de cositor. Din forme identice sau din ornamente compuse din varietatea diferitelor motive de bază, s-au obținut piese foarte durabile, precum panourile compuse din elemente de formă rotundă (discuri). Ochiurile de sticlă erau asamblate prin rețele de șine din plumb, care se potriveau remarcabil pentru alăturarea exactă a elementelor arcuite (rotunde) cu cele terminate în linie dreaptă; conținutul ridicat de plumb a condus însă la vătămarea mai ușoară a acestor suprafețe. Meșteșugul sticlăriei se putea practica și în provincie. Repararea ferestrelor a fost efectuată de sticlari ambulanți (vitripar, Glaser).² Plumbul topit, casant, putea fi transportat ușor sub formă de suluri. În fiecare hută, glăjerie, se obțineau produse de sticlă cu proprietăți diferite, deoarece calitatea sticlei este influențată în mod decisiv de compoziția materialelor de bază folosite la procesul de topire. Cel mai important component a fost nisipul, care, datorită greutateii, a fost procurat de regulă dintr-o carieră apropiată. Cele mai multe tipuri de nisip conțin impurități sub formă de oxizi de fier, în cantități diferite; proporțional cu acestea se modifică caracterele fundamentale ale sticlei: transparența, claritatea culorilor și durabilitatea.³ Cu ajutorul analizelor nano-tehnologice se pot stabili exact componentele nisipului folosit la topire, care, la rândul lor, oferă indicii pentru identificarea carierei din care provine nisipul. Pe baza metodelor de analiză comparativă se pot trage concluzii privind datarea și locul de fabricație a sticlei. Șinele de metal poartă de asemenea informații importante: compoziția lor, plumbul, cositorul și materialele de sudură, ce au caracteristici individuale, specifice anumitor ateliere. Însușind datele și rezultatele, ele pot contura caracteristicile specifice atelierelor de sticlărie, active în anumite teritorii.

Urmările schimbărilor ideologice din secolul al XIX-lea și celor din trecutul apropiat

În a doua parte a secolului al XIX-lea, în epoca istoricismului și a eclecticismului, ferestrele cu împărțire geome-

¹ H. Gyürky 1998.

² H. Gyürky 1998.

³ Mester 1997.

trică simplă au fost schimbate în bisericile catolice din centrul Bazinului Carpatic (inclusiv în Partium și în Transilvania), cu vitralii narative, conform curentelor contemporane și gustului european. Bisericile comunităților protestante, cu o aparență simplă, fără decorații, păstrează deseori fundațiile și zidurile edificiilor romanice; aici s-au păstrat mai multe ferestre vechi cu împărțire geometrică, confecționate din sticlă incoloră, împreună cu șinele metalice și ramele de lemn originale. Acestea au servit comunitatea timp de secole și au protejat-o de frig și ploi, transmițând informații importante privind realizările tehnologice și pregătirea meșterilor vechi. Aceste componente bisericești au supraviețuit reformelor politice și culturale ale secolului al XIX-lea, războaielor mondiale, nevoilor și dificultăților următoarelor decenii zbuciumate, dar și noilor curente ideologice.

Schimbarea regimului politic și aderarea la Uniunea Europeană, a adus noi concepte, idei, dar și pretenții, fapt care a accelerat evenimentele. Tendințele privind restaurarea clădirilor s-au dezvoltat înainte de formarea și educarea specialiștilor în domeniu. Forumurile din Transilvania, orientate către protecția monumentelor istorice, au avut ca scop umplerea acestor lacune. Alături de rezolvarea problemelor arhitecturale, atenția s-a orientat și către importanța protejării componentelor artistice și a decorațiilor arhitectonice. S-au lansat diferite cursuri de formare a specialiștilor în domeniul reabilitării monumentelor istorice și în paralel a debutat și formarea restauratorilor. Tavanele casetate pictate, empoarele, coronamentele de amvon, stranele și băncile, precum și picturile murale medievale păstrate deseori în mai multe straturi suprapuse sub văruielile ulterioare, sunt conservate și restaurate conform normelor și cerințelor internaționale. Importanța vitraliilor fără decorații, uneori vătămate și prezentând lipsuri, dar fiind vechi de mai multe secole, a fost recunoscută de puțini specialiști, arhitecți activi în domeniul reabilitării monumentelor istorice; foarte puțini au atras atenția asupra importanței păstrării acestor componente.⁴ În 1990, în timpul schimbării regimului politic, se păstrau încă aproape în fiecare biserică vechile ferestre cu vitralii. În zilele noastre regăsim doar o fracțiune din acel ansamblu, în locurile în care întârzie restaurarea edificiului. Este foarte urgentă abordarea unor atitudini comune între specialiști și proprietarii de monumente istorice, liderii Bisericilor și preoții locali, privind protejarea și salvarea valorilor din biserici. Colaborarea eficientă dintre ei influențează în mod hotărâtor șansele de păstrare a vitraliilor istorice din Transilvania, succesul restaurării autentice prin păstrarea materialelor originale și a tehnicilor de montare, respectiv înlocuirea, reconstrucția ferestrelor pierdute, pe baza analogiilor.

Efectele modei asupra vitraliilor istorice

Șansele de supraviețuire sunt greu de apreciat. Dacă luăm în considerare cei 25 de ani petrecuți de la revoluția din România și evenimentele din acești ani, în comparație cu schimbările survenite anterior, pe parcursul a 300 sau eventual 400 de ani, pierderile sunt imense. Ferestrele vechi, purtând însemne specifice, sunt sacrificate de cele mai multe ori datorită aspirațiilor de a se conforma la noul gust al vremii. În Transilvania și în Partium, dar și în Ungaria, ferestrele istorice sunt schimbate fără documentare prealabilă, iar aceste fapte pot fi comise fără urmări. În unele cazuri am obținut rezultate bune, de care am putut fi mândri până în trecutul apropiat. În zilele noastre se produc schimbări, care declanșează nemulțumirea și protestul justificat al specialiștilor, dar fără rezultate considerabile. În anumite cazuri, în lipsa cunoștințelor necesare, lideri bisericești, politici sau financiari, personalități cu responsabilitate, iau decizii contradictorii privind soarta operelor de artă, valoarea lor artistică, istorică sau financiară. Aceste dispoziții sunt deseori incompatibile cu recomandările și așteptările internaționale și se pot opune acestora. Ca urmare, opera de artă sau ansamblul de opere de artă poate suferi vătămări sau poate fi chiar distrus; ambianța arhitecturală privată de valori, capătă o nouă semnificație. Monumentele și operele de artă întruchipează valori naționale; risipirea lor nu poate fi justificată prin exemple străine negative, dar nici prin aspirațiile agresive ale arhitecților cu pregătire profesională lacunară. În rândurile următoare prezentăm – din punctul de vedere al supraviețuirii vitraliilor – reconstrucția unui monument istoric, care a declanșat multe contradicții. Astfel va fi probabil mai clar fenomenul, care a condus la distrugerea ferestrelor fără decorații în unele biserici mai modeste din Bazinul Carpatic.

Abația Benedictină din Pannonhalma este considerată atât de literatura de specialitate cât și de opinia publică, parte organică a istoriei noastre naționale, a patrimoniului arhitectural și mobil. În urma unor secole de istorie zbuciumată, au fost demarate reabilitarea ansamblului și construcții de mare anvergură în primele decenii ale secolului al XIX-lea; în acel timp au existat specialiști cu pregătire profesională adecvată și suport financiar și tehnic, necesar pentru restaurarea patrimoniului arhitectural ecleziastic. Mai târziu, în perioada istoricismului, edificiul reabilitat din punct de vedere arhitectural, a fost înzestrat, decorat cu picturi murale și vitralii, concepute conform unui plan iconografic unitar, formând un ansamblu armonios (*foto 1*).

Picturile murale au ghidat atenția privitorului către corul bisericii, unde în spatele fastuosului altar cu baldachin, în capătul axei longitudinale a bisericii, strălucea impozantul vitraliu care a determinat atmosfera întregului interior. Rozasa de dimensiuni foarte mari îl reprezenta pe Sfântul Martin; biserica poartă hramul sfântului născut la Szombathely, în Ungaria, înfățișat într-un ornat fastuos. Cultul Sfântului Martin a fost mereu însemnat în țară (*foto 2*).

⁴ Mester 1994.

Vitraliul de dimensiuni mari a fost un ornament definitoriu al interiorului bisericii abațiale timp de un secol și jumătate; fiind executat cu o deosebită pricepere, se păstra fără vătămări sau exfolieri. În ciuda acestor fapte, cu prilejul modificărilor recente ale edificiului, conducerea bisericii și comunitatea călugărilor au decis să renunțe la acest vitraliu valoros, care a fost unul dintre primele opere de acest gen din țară; decizia a fost motivată prin faptul că acest vitraliu deranjează rugăciunea micii comunități de călugări (foto 3).

Vitraliul a fost îndepărtat din locul original și transportat la Budapesta. Datorită dimensiunilor extrem de mari, depozitarea în siguranță este practic imposibilă. Întrebarea este, dacă va supraviețui vitraliul în urma acestor modificări nedorite ori nu. În locul vitraliului au fost montate plăci de alabastru, foarte costisitoare, aduse dintr-un colț îndepărtat al lumii, care sunt improprii caracterului edificiului. Oare care ar fi atitudinea enoriașilor din vestul Europei, din comunități mai înstărite, într-un asemenea caz? Cine își asumă responsabilitatea în fața urmașilor?⁵ Modificarea bisericii abațiale a fost ghidată de principiile modei contemporane, rezultând îndepărtarea vitraliilor, a picturilor murale, a băncilor sculptate și a multor alte componente, piese de mobilier, create de strămoși cu o pricepere și pregătire deosebită. Toate aceste opere, constituind valori naționale, au conținut. Legitimitatea arhitecturii moderne, contemporane este indiscutabilă. În măsura în care construcția nu afectează valorile de patrimoniu, și ideea se materializează sub forma unei clădiri noi, nu se ivesc nelămuriri, contradicții de ordin etic. Decizia este în mâna noastră: manifestăm o atitudine de simpatie sau dispreț față de aceste spații sacrale.

Un exemplu pozitiv privind salvarea valorilor

Există și exemple pozitive privind salvarea vitraliilor. Dispariția ferestrelor Seminarului Teologic din Timișoara a fost catalogată timp îndelungat ca o pierdere extrem de dureroasă. Programul iconografic al vitraliilor s-a axat pe reprezentarea celor opt fericiri, pe baza planurilor elaborate de Nagy Sándor și Kriesch Laura, în atelierul lui Róth Miksa, în 1916 (foto 4). În perioada zbuciumată urmată după dictatul de pace de la Trianon, s-au schimbat funcția și proprietarul clădirii, iar vitraliile s-au pierdut. După revoluție, s-au regăsit în mod neașteptat toate ferestrele. Operele cu o tematică religioasă, aflate în primejdie, au fost atent îndepărtate și împachetate de câțiva binevoitori și ascunse în siguranță pe tribuna orgii. În prezent, cele opt ferestre sunt expuse pe holul Palatului Episcopal din

⁵ La noi nu a fost luată în considerare nici măcar opinia, protestul celor mai renumiți specialiști privind modificările plănuite. În 2014, la expoziția Salonului de Arhitectură, aceste documentele au fost expuse dezbaterii în Műcsarnok (Kunsthalle), Budapesta. Opiniile au ilustrat exact contradicția irezolvabilă dintre poziția specialiștilor și cea a călugărilor.

Timișoara (foto 5). Prin exemplul vitraliilor din Seminarul Teologic din Timișoara, dorim să ilustrăm faptul că printre conducătorii ecleziastici găsim și în zilele noastre personalități care își asumă responsabilitatea pentru ocrotirea valorilor de patrimoniu.

Ferestre cu valoare istorică în moloz

Salvarea ferestrelor din Timișoara este într-adevăr un succes remarcabil; dar să nu uităm faptul că aceste vitralii erau ținute în evidență și respectate și pe plan internațional, datorită creatorilor renumiți și valorii estetice, indiscutabile. În studiul de față aș dori să atrag atenția asupra importanței ferestrelor simple, cu împărțire geometrică, păstrate în anonimitate de multe secole în biserici sătești din provincie. Asemenea piese dispar zi de zi. Cu câțiva ani în urmă am fost martorii oculari ai dispariției unor ferestre cu subîmpărțire în formă de fagure, cu prilejul reabilitării unei cunoscute biserici fortificate secuiești. Ferestrele demontate datorită unor deteriorări, au fost depozitate în biserică, dar la sfârșitul lucrărilor de restaurare, construcție, acestea au ajuns în moloz, probabil datorită neatenției muncitorilor. Din aceste ferestre se păstrează probabil doar acel martor, pe care autoarea l-a desprins de pe una dintre ferestrele abandonate, constând într-o șină metalică și câteva bucăți de sticlă (foto 6).

Și în aceste situații există soluții. Restaurarea ferestrelor poate fi realizată pe baza fotografiilor istorice, cu ajutorul analogiilor și al fragmentelor martor. Spațiul interior al bisericii își poate recăpăta aparența originală prin reconstituirea ferestrelor vechi. În rândul conducerii bisericii și al comunității s-a conturat dorința de a restabili ferestrele vechi în următoarea fază a restaurării monumentului. Precum am amintit și în introducerea acestui studiu, analiza martorilor prin nano-tehnologie poate stabili exact componentele sticlei și ale metalului, care la rândul lor pot oferi indicii concrete privind datarea pieselor și analogii. Aceste detalii constituie date importante din istoria construcției. Panourile de sticlă transparente, probabil vechi de mai multe secole, s-au păstrat până în trecutul apropiat, în ambianța frescelor dateate în anul 1419, reprezentând legenda Sfântului Ladislau. În prezent, în ancadramentele de piatră gotice, sunt introduse panouri de sticlă ornament, nedivizate, transparente și galbene, improprii monumentului (foto 7).

Responsabilitatea specialiștilor implicați în reabilitarea monumentelor istorice este foarte mare. În bisericile medievale, alături de picturi murale existau și goluri de iluminare de epocă. Chiar dacă ferestrele au fost îndepărtate din aceste deschideri datorită deteriorării sau vătămării lor, acestea nu au fost aruncate, deoarece procurarea lor a reprezentat pentru comunități o investiție imensă, în toate timpurile. Nu este surprinzător faptul, că într-un colț ascuns al clădirii, se păstrează și în zilele noastre vechile ferestre cu rame de lemn. Chiar și fragmentele foarte vătămate trebuie păstrate! Acestea pot servi ulterior ca reper

la efectuarea reconstrucțiilor autentice; ferestrele simple, fără decor, constituie părți integrante ale monumentului, la fel ca și picturile murale.

Ferestrele puritane și liturgia

Ferestrele cu decor geometric s-au răspândit în număr mare în bisericile confesiunilor protestante, unde principiul de bază, reflectat și prin zidurile văruite în alb, a fost puritanismul. Soarele a iluminat spațiile interioare în mod natural, fără manipulații, fiind în concordanță cu esența noii credințe. Nu a deranjat evlavia credincioșilor pe parcursul slujbelor, deoarece cel mai important aspect a fost trăirea interioară, personală a credinței. Noile tendințe confesionale au refuzat scenele biblice, narrative de pe vitralii și picturi murale, legate de reprezentarea vieții sfinților din dinastia arpadiană, toate acestea aflându-se în legătură strânsă cu vechea liturghie. Enoriașii au ascuns aceste cicluri de fresce prin tencuirea sau văruierea suprafețelor. Pe durata mai multor secole, pereții nedecorați, simpli au constituit cadrul de desfășurare a liturghiei în aceste biserici.

Efectele negative ale înlocuirii ferestrelor, datorate lipsei educației

Într-o altă biserică medievală din Transilvania, au fost de asemenea înlocuite vechile ferestre confecționate din sticlă incoloră. Acestea au supraviețuit în vecinătatea unor picturi murale medievale frumoase, reprezentând legenda Sfântului Ladislau, legenda Sfintei Margareta și Judecata de Apoi. Picturile peretelui nordic, având o cromatică delicată, au ajuns într-o iluminare stranie prin înlocuirea vechilor ferestre cu subîmpărțire hexagonală, în formă de fagure, vechi de sute de ani, cu ferestre noi, confecționate din cele mai nepretențioase sticle colorate (galben, roz, verde și mov) cu subîmpărțire romboidală. Această disonanță apare și în defavoarea picturilor murale valoroase, scoase la iveală și restaurate recent, conform cerințelor de specialitate. Efectele luminoase deranjante nu permit savurarea armoniei cromatice originale a frescelor. Noile ferestre au fost donate, cu bunăvoință, de o familie emigrată în Germania, cu câțiva ani după revoluție. Ferestrele vechi de dimensiuni mari, aflate în stare de conservare bună, executate pretențios, se păstrează în ultima bancă situată sub tribună; aflate în afara folosinței, depozitate necorespunzător, în câțiva ani aceste ferestre se pot deteriora. Asemenea greșeli ar putea fi remediate prin colaborarea arhitecților competenți și a restauratorilor de vitralii cu liderii bisericești, prin investiții minime; ferestrele restaurate ar putea fi prevăzute cu un strat de sticlă de protecție, conform cerințelor actuale, și remontate în locul lor original. Biserica medievală își poate recăpăta astfel aparența originală și autenticitatea istorică și artistică.

Ferestre originale cu armătură de plumb, păstrate pe tribună

Prima etapă de construcție a bisericii reformate din Daia poate fi datată la sfârșitul secolului al XII-lea, începutul secolului al XIII-lea. Picturile murale de secol XVI, au fost scoase la iveală de Huszka József cu prilejul renovării bisericii din anul 1881. Fragmentele de pictură murală de pe peretele nordic al corului reprezintă scene din legenda Sfintei Margareta, precum și scenele Închinarea Magilor și Judecata de Apoi; pe peretele sudic vedem probabil figura Sfântului Gheorghe. Pictura deosebită de secol XVI de pe bolta corului, sub formă de vrejuri vegetale, păstrată în stare bună, cu o cromatică vie, dominată de verde, ascunde opt steme. Ferestrele de forme și dimensiuni variate, constituie elemente importante ale interiorului. Permit trecerea luminii și sunt indispensabile pentru o vizionare cât mai atentă a detaliilor picturilor murale valoroase, pentru perceperea impresiei și înțelegerea mesajului estetic. În corul și în nava bisericii s-au păstrat patru tipuri diferite de fereastră, probabil din etape de construcție diferite. În apropierea tribunei se găsește o fereastră împărțită în șase câmpuri, fără subdiviziuni (*foto 8*). Aceasta imită structurile de tâmplărie mai vechi. Ca formă și dimensiune, seamănă cu cele patru ferestre similare, cu închidere arcuită, probabil vechi de sute de ani, depozitate în prezent pe tribună. Fiecare detaliu al acestor ferestre cu cadru de lemn a fost realizat manual. Ele reflectă pregătirea și cunoștințele meșterilor din zonă; cercevele din lemn de esență tare poartă urma uneltelor de prelucrare, îmbinările ramelor și sudura șinelor de plumb sunt foarte precise, elementele de sticlă sunt tăiate exact la dimensiunile necesare etc. Canaturile de fereastră sunt documente de tehnică autentice ale genului. Sunt specifice atât prin aparență cât și prin execuție (*foto 9*). Ca un detaliu caracteristic, remarcăm traseul închiderii arcuite de la partea superioară. Elementele de lemn ale ramei au fost fixate între ele prin cuie de lemn (*foto 10*). Câmpul ferestrei este divizat în trei registre prin două baghete orizontale. Subdiviziunile sunt compuse din bucăți de sticlă, patrulatere, cu dimensiuni identice. Un panou mare se compune din 34 de elemente de sticlă. Aceste piese, cu o grosime de aproximativ 2 mm, au fost asamblate prin șine de plumb late, care asigurau stabilitatea și durabilitatea panoului. În direcție verticală, acestea au fost dublate prin platbande metalice prelucrate prin forjare (*foto 11*). Capețele aplatizate și găurite ale acestora au fost fixate de elementele ramei de lemn prin cuie forjate. Astfel au asigurat stabilitatea structurală a panourilor, evitând deformarea și vătămarea suprafeței. Elementele de sticlă, probabil contemporane cu ramele ferestrelor, se păstrează în stare de conservare foarte bună; cu excepția depunerilor groase de murdărie, se identifică doar câteva lipsuri sau rupturi. Accesoriile metalice prezintă coroziuni minime, ramele nu sunt vătămate (*foto 12*).

Ar fi justificată abordarea posibilității restaurării acestor ferestre, păstrând elementele metalice origina-

le, urmând ca înainte de remontare să fie prevăzute cu o sticlă de protecție, rezultând un panou sandvici. Această intervenție ar fi o adevărată noutate, îmbogățind șirul valorilor de artă decorativă și de reperi tehnologice din biserica reformată din Daia. Investigațiile, analizele comparative și determinarea vârstei, pot oferi date importante privind cercetarea monumentului din punctul de vedere al istoriei artei și al istoriei tehnologiilor de execuție. Ferestrele simple sunt martori expresivi ai istoriei construirii bisericii, păstrarea lor ar oferi un exemplu demn de urmat pentru remontarea și salvarea altor ferestre istorice din bisericile de provincie.

Când schimbarea ferestrelor vechi este justificată

Ferestrele vechi nu trebuie și nu pot fi menținute *in situ* în toate cazurile. În privința supraviețuirii și funcționalității clădirilor, trebuie obținut și menținut – alături de alte aspecte tehnice – și un climat adecvat al spațiilor interioare. Doar astfel pot fi salvate picturile murale, piesele de mobilier sau textilele. Una dintre condițiile îndeplinirii celor menționate mai sus, este optimizarea raporturilor și condițiilor climatice interioare, care se află în legătură strânsă cu problematica tratării golurilor, deschiderilor. Un monument important din Scaunul Mureșului este biserica unitariană din Sânvăsii, ridicată pe zidurile unei biserici romanice de secol XII.⁶ În urma mai multor etape de construcție, edificiul și-a obținut forma actuală la sfârșitul secolului al XV-lea, când corul bisericii a fost decorat cu picturi murale valoroase, descoperite cu prilejul cercetărilor efectuate de Nemes Ödön și Kelemen Lajos în anul 1896. După decapările parțiale, efectuate recent, în anii 2007–2008 s-a realizat conservarea picturilor executate în tehnica mixtă *al secco – al fresco*. Biserica deține ferestre vechi cu rame de lemn. Cele trei ferestre identice ca dimensiune și formă de pe latura nordică, au fost realizate pe parcursul secolului XX, cu suprafețe vitrate mari și soluții tehnice defectuoase. În acel moment erau accesibile pe piață panouri de sticlă cu grosimea necesară, fără tensiuni. Efectul de fereastră veche a fost sugerat prin aplicarea unei rețele de subdiviziuni din plumb sau din șipci de lemn pe suprafața panoului de sticlă, care imită împărțirea vechilor ferestre. Ramele și elementele de fixare au fost confecționate din materiale diferite, din lemn de esență tare și moale, dobândind procese de îmbătrânire și deformare diferite (*foto 13*). Elementele orizontale și cele verticale au fost fixate între ele prin cuie industriale.

Noile ferestre au fost confecționate prin soluții tehnice și structurale adecvate, păstrând caracteristicile vechilor rame din lemn. Ferestrele vechi au fost depozitate într-o încăpere secundară din biserică. În acest caz, înlocuirea ferestrelor a fost justificată, deoarece ferestrele vechi și-au pierdut funcționalitatea și nu prezentau valoare istorică sau estetică.

Un exemplu demn de urmat – cu ferestre vechi și fresce medievale

Biserica unitariană din Crăciunel a fost construită în a doua parte a secolului al XIII-lea. Începând cu prima parte a secolului următor, peretele nordic al navei a fost decorat în mai multe etape succesive cu picturi murale, de către artiști talentați, bine educați. Frescele cele mai timpurii, datând din prima parte a secolului al XIV-lea, reprezintă în registrul inferior Nașterea lui Isus, pe Sfânta Elena și Închinarea Regilor Magi. Deasupra lor, un alt registru este consacrat evenimentelor legendei Sfântului Ladislau din bătălia de la Chiraleș (1068), datând de la întorsura secolelor XIV–XV. Scenele se desfășoară în continuu, fără întreruperi, delimitare, pe o suprafață lungă de 12 m și lată de 2 m. Frescele medievale au fost acoperite până în trecutul apropiat de un strat gros de tencuială ulterioară; înlăturarea acesteia și restaurarea picturilor s-a realizat parțial până în zilele noastre. Continuitatea ansamblului, cromatica intensă, paleta variată, bogată și dinamismul reprezentărilor au fost întrerupte de fereastra de dimensiuni mari, practică în zidul nordic în anul 1853; o parte din scenele apropiate au suferit deteriorări și pierderi semnificative, dar în ciuda acestui fapt, programul iconografic original și mesajul artistic și estetic al ansamblului se manifestă cu desăvârșire și în prezent.⁷

În biserică se păstrează, într-un mod exemplar, ferestrele din 1794. Panourile simple, fără decor, cu împărțire hexagonală, sunt montate în cadru de stejar. Păstrarea picturilor murale eliberate de sub tencuieli ulterioare, împreună cu ferestrele originale, constituie un exemplu elocvent și o metodă posibilă pentru menținerea autenticității și a originalității ansamblului. Lipsa generală de fonduri din anii socialismului, a făcut imposibilă derularea restaurărilor de monumente istorice. În cele mai multe biserici s-au păstrat astfel ferestrele vechi de sute de ani, cu gemuri și rame originale, până de curând. Ferestrele nu erau prevăzute cu sticlă de protecție, ceea ce a cauzat pierderi mari de căldură în timpul lunilor de iarnă. După revoluție, când restaurarea bisericilor nu a mai întâmpinat obstacole, s-au schimbat ferestrele vechi, simple, cu altele noi, ermetice; nici nu s-a ivit posibilitatea restaurării celor vechi, dublarea lor cu sticlă de protecție și remontarea în locurile originale. Aceste intervenții au fost susținute și de un concept fals, potrivit căruia ferestrele cu sticlă incoloră, fără decorații, nu reprezintă valori istorice și pot fi îndepărtate fără o documentare prealabilă. Mulți preoți și arhitecți ajung să înțeleagă doar în zilele noastre importanța acestor ferestre originale, care în ciuda faptului că nu poartă decorații, păstrează caracteristicile epocilor în care au fost confecționate. Izolarea termică a ferestrelor vechi este posibilă!

În biserica din Crăciunel se păstrează ferestrele vechi fără modificări. Cele mai timpurii se găsesc pe peretele sudic al navei și în cor; puțin mai târziu, în 1853, a fost

⁶ Bakó 2007.

⁷ Lángi–Mihály 2008. pp. 2–13.

practicată fereastra de dimensiuni considerabile, de pe rețele nordic al navei.⁸ Inițial, în acest loc nu exista nici o deschidere. Meșterii nici nu bănuiau existența unor picturi murale de o jumătate de mileniu, sub stratul de tencuială alb și gros. În rama rustică a ferestrei, confecționată din lemn, au fost montate elemente pătrate din sticlă incoloră, cu dimensiuni identice. Ramele ferestrelor de pe latura sudică și cea nordică au fost construite din lemn de stejar și sunt fixate în zidărie prin cârlige și știfturi de lemn. Meșterii de odinioară au executat o lucrare bună, din materiale de bună calitate; structura de lemn nu a suferit vătămări, deformări.

Fereastra de dimensiuni mari, de pe peretele de nord, cu închidere ușor arcuită, este împărțită în trei registre egale prin două baghete horizontale, care au aceeași lățime ca rama însăși. Unitățile mai mici sunt divizate și consolidate la rândul lor în direcție longitudinală și verticală prin alte șipci. O unitate mai mică este compusă din 4 bucăți de sticlă de formă pătrată, panoul fiind alcătuit dintr-un total de 48 de elemente. Nu se identifică lipsuri, doar câteva crăpături. Acestea pot fi reasamblate și lipite cu adeziv invizibil, al cărui indice de refracție este identic cu cel al sticlei. Asemenea adezivi se găsesc și în comerț. Sticlele originale trebuie păstrate (*foto 14*)!

Din partea sudică, nava este iluminată prin trei ferestre lungi, cu închidere arcuită (*foto 15*). Fiecare se compune dintr-un singur panou. Ramele masive de stejar au fost montate din interior; ele nu sunt înzidite, fixarea lor fiind asigurată de cârlige metalice masive (*foto 16*). Panourile sunt împărțite în câte patru câmpuri prin baghete horizontale, cele trei registre superioare fiind asamblate din elemente hexagonale, incolore. Fiecare câmp este consolidat în direcție orizontală cu tije metalice pentru contracararea presiunii exercitate de vânt și împotriva deformărilor superficiale.

Capetele aplatizate ale tijelor sunt fixate de rama de lemn cu ajutorul cuielor metalice, iar pe suprafața panoului acestea sunt prinse de nervurile de plumb prin benzi subțiri de plumb (*foto 17*). Panourile vitrate sunt montate pe partea exterioară a ramei, dar aceasta este acoperită parțial sau total de tencuială. Consolidarea panourilor pe latura exterioară este asigurată printr-o tijă metalică verticală (*foto 18*).

Printre sticlele vechi, unele elemente au devenit puțin opace datorită degradării sticlei. Această transformare este un proces natural care sugerează vechimea sticlei. Depunerile superficiale de murdărie trebuie însă înlăturate din timp în timp, prin procedee mecanice sau chimice, de pe ambele fețe ale sticlei, fără demontarea ferestrei. Numărul suprafețelor mate se va înmulți cu timpul, dar acest fenomen aparține de îmbătrânirea naturală a sticlei. Asemenea caracteristici se regăsesc și la vitraliile medievale. În numeroase țări ale Europei, în Franța, în Germania, aceste tipuri de ferestre sunt păstrate; putem urma și noi exemplele pozitive! Suprafața dreptunghiulară în-

ferioară a ferestrelor de pe latura sudică a fost împărțită în patru triunghiuri dreptunghiulare. Sticlele triunghiulare, montate din interior, au fost fixate cu șipci și cuie metalice. La ferestrele mari se identifică doar lipsuri de dimensiuni mici. Sunt mai multe elemente fracturate pe orizontală, care pot fi lipite cu adeziv invizibil. Numai pe latura sudică a corului, la o fereastră mică, sunt lipsuri parțiale. Toate ferestrele au fost întreținute în mod curent, lipsurile au fost completate. Deteriorarea a fost astfel mai lentă, practic neglijabilă.

Ighișul Nou – valori latente, ferestre medievale uitate

Există situații de excepție, în care se păstrează fragmente de ferestre din perioada anterioară Reformei. În corul bisericii evanghelice din Ighișul Nou, pe pastoforiul sculptat din piatră, este inscripționat anul de execuție 1491. Probabil în aceeași perioadă au fost sculptate ancadramentele de piatră ale ferestrelor cu muluri, din cor, și au fost confecționate geamurile cu armătură de plumb. În fiecare deschizătură din biserică se păstrează, fragmentar, părți vechi cu împărțire geometrică, asamblate din elemente dreptunghiulare sau circulare. În cele trei ancadramente cu muluri din cor găsim sticlă colorată; în celelalte, câmpurile au fost realizate din sticlă incoloră, subțire, de bună calitate, montată în cadru de plumb. În ferestrele din cor cu închidere semicirculară, se păstrează geamurile decorative vechi doar în partea superioară, între mulurile de piatră; pe latura nordică aproape toată suprafața este intactă. În fiecare caz găsim multe elemente sub formă de disc (*Butzenscheibe*).⁹ Majoritatea elementelor de sticlă sunt incolore, printre ele sunt intercalate bucăți colorate, de un galben, roșu, mov sau verde surprinzător de intens. Partea inferioară a ferestrelor a fost probabil distrusă, aceste suprafețe au fost ulterior înzidite. Dimensiunile originale ale ferestrei sunt marcate pe latura exterioară de montantul central al ancadramentului și de glaful ferestrei.¹⁰ În cazul fragmentelor de muluri, pe baza vestigiilor arheologice, se pot identifica anumite asemănări cu motivele romanice și gotice timpurii din Europa Centrală și de Vest (*foto 19*).

Vechimea pieselor este dovedită de unele caracteristici tehnice: trecerile întâmplătoare, observate la nuanțele unui element central mov, topit cu mangan, respectiv inegalitățile elementelor galbene. Aceste imperfecțiuni accidentale au conferit picturalitatea vitraliilor în perioadele istorice. Incluziunile de aer și prelucrarea inegală a suprafeței sunt indicii referitoare la tehnica de execuție. Urme de pictură, conturare sau nuanțare superficială nu se identifică. Tehnica incipientă de topire a sticlei și prelucrarea inexperimentată ne duce cu gândul la o glăjărie

⁸ Lángi–Mihály 2008. p. 2.

⁹ Szabó 2009.

¹⁰ Cu prilejul intervențiilor de restaurare din anii 2014–2015, acestea au fost redeschise, iar lipsurile ferestrelor au fost reconstruite.

de pădure, care putea funcționa chiar în apropiere.¹¹ La topirea sticlei s-a folosit nisip de bună calitate, sticlele incolore sunt clare, au un luciu cristalin; la nici o piesă nu se identifică procesele fenomenului de devitrificare. Ferestrele bisericii au supraviețuit timp de multe secole. Picturile murale de pe peretele nordic al navei, care ocupă suprafețe impresionante, au fost realizate în mai multe etape; dimensiunile bisericii, precum și calitățile deosebite ale frescelor presupun o comunitate de odinioară înstărită. Descoperirea frescelor și a ferestrelor cu aceeași vechime în biserica evanghelică din Ighișul Nou, sugerează cât de multe valori latente, deosebite, se află în regiune și în Transilvania. Istoria zbuciumată, sărăcia și lipsa de informații au ascuns relicvele trecutului.

Circumstanțele supraviețuirii ferestrelor cu valoare istorică

Schimbările radicale intervenite după revoluție, mai târziu după aderarea la Uniunea Europeană, au condus la depopularea satelor. Bisericile abandonate, rămase fără preot și comunitate, au intrat într-un proces rapid de degradare. Primele piese care cedează, sau care sunt vătămate, vandalizate, sunt ferestrele. Jgheburile și burlanele deteriorate nu evacuează apa de precipitații, iar prin învelitorile lacunare încep treptat infiltrațiile de apă, care umezesc pereții crăpați. Astfel unele clădiri s-au prăbușit deja. Unde utilizarea bisericilor a rămas neîntreruptă și există încă o comunitate, au debutat restaurări de monumente din fonduri de la Uniune sau din alte surse. Aceste intervenții, prin cercetările arheologice și de restaurare, aduc la lumina zilei vestigii și valori importante; se descoperă picturi murale tencuite, văruiute ulterior, deschizături de ferestre înzidite sau pietre sculptate și acestea devin iarăși vizibile. Conservarea și restaurarea lor este în general dominată de o deosebită precauție și un interes remarcabil din partea specialiștilor. Nu întâmpinăm aceeași atitudine în cazul ferestrelor vechi, care pot fi vătămate, lacunare, cu cadru de plumb deteriorat, fără decorații, puritane, cu subdiviziuni geometrice, cu discuri de sticlă, cu elemente hexagonale, romboidale sau patrulete, prin care pătrunde vântul și ploaia. Aceste piese, în pofida simplității, au supraviețuit timp de secole. Șinele metalice dovedesc o durabilitate deosebită datorită compoziției și execuției pretențioase. Aceste componente, care și-au dobândit pe parcursul veacurilor statutul de opere de artă, transmit informații importante despre etapa de construcție din care datează, precum și despre ateliere și meșteri sticlari. După revoluție, piesele de patrimoniu păstrate au ajuns în pericol. Ferestrele deteriorate demontate și depozitate, se uită și pot sfârși în moloz în urma unor curățenii generale. Astfel putem pierde pentru totdeauna asemenea piese autentice ale patrimoniului mobil.

Importanța cercetării ferestrelor istorice fără decor

Literatura de specialitate autohtonă este datoare cu recunoașterea și abordarea problematicii ferestrelor vechi, fără decor, cu împărțire simplă în formă de rețea, precum și cu lămurirea circumstanțelor executării acestora, a raportului dintre clădire și ferestre, a modalităților de montare, cu studierea degradărilor și deteriorărilor specifice și cu stabilirea unei metodologii de restaurare. Materia de bază, respectiv sticla ferestrelor executate în secolele XIX–XX, precum și compoziția șinelor de plumb, diferă în profunzime față de cele întâlnite la ferestre mai vechi cu două, trei sau chiar patru secole. Întreprinzătorii care se ocupă cu confecționarea cadrelor de plumb, sunt meseriași; de regulă, specialiștii în restaurarea monumentelor istorice apelează la serviciile lor. În fața lor sunt necunoscute normele eticii de restaurare, recunoscute pe plan internațional¹², fapt pentru care nu pot percepe importanța istorică a ferestrelor, iar în privința conceptului de păstrare autentică, sunt nedumeriți. Păstrarea autentică a unei piese se concretizează prin menținerea și conservarea materialelor originale (sticlă și metal), precum și prin perpetuarea tehnicilor de execuție și de montare, originale. Păstrarea, conservarea și restaurarea autentică, ca atare, impune o experiență deosebită și cunoștințe teoretice și practice vaste. Toate momentele unei astfel de restaurări sunt documentate și accesibile, conform cerințelor internaționale. Acest proces este obositor, lung și prea puțin spectaculos. Metodologiile aplicate de meseriași nu impun păstrarea detaliilor pictate, consolidarea și fixarea picturii originale exfoliate sau desprinse; se practică înlăturarea părților vechi și confecționarea, pictarea altor piese noi. Sticlele rupte nu se lipesc, ci se completează cu bucăți noi. Vechile șine de plumb se demontează și se execută un cadru de plumb nou. Se naște astfel o fereastră nouă, spectaculoasă, care nu are legătură cu piesa originală; valoarea estetică și istorică a acesteia nu este autentică. În multe cazuri proprietarul este mulțumit, se bucură pentru o fereastră nouă, cu sticlă și armătură metalică strălucitoare, în loc de un obiect învechit, cu șine patinate, înnegrite. Nu conștientizează faptul că valoarea unei opere de artă scade în mod brutal în urma unei asemenea intervenții, față de o restaurare de specialitate, care păstrează și prezintă vechimea reală a piesei. În urma unei restaurări autentice crește valoarea spirituală a operei de artă, dar se apreciază și existența fizică, palpabilă. Oare cât s-ar fi păstrat din ferestrele, vitraliile catedralelor medievale, dacă detaliile lor ar fi fost înlocuite la fiecare intervenție de renovare? Ernst Bacher, specialist apreciat și recunoscut pe plan internațional în restaurarea vitraliilor, descrie detaliat metodologia conservării elementelor de sticlă. În privința păstrării șinelor de plumb, el afirmă următoarele: "Șinele de plumb originale trebuie păstrate în toate cazurile. Deteriorările lor trebuie completate, remediate. Îmbinările

¹¹ Mészáros 2005.

¹² Carta de la Veneția: <http://documents.tips/download/link/carta-de-la-venetia>

rupte, desprinse trebuie iarăși sudate.”¹³ Nu pomenește de înlocuirea lor. Pledează totodată și în favoarea metodelor de montare originale. Colocviile internaționale – al căror organizator și coordonator a fost – axate pe problematica restaurării vitraliilor și a sticlei, abordează tematic problemele actuale. Rezultatele sunt publicate sistematic în publicații periodice. Astfel fiecare specialist este informat despre modalitățile de intervenție, măsura și posibilitățile de aplicare ale acestora, materialele și accesoriile noi, acceptate pe plan internațional.¹⁴

Impunerea formării profesionale în domeniul protejării și restaurării ferestrelor vechi

Restaurarea corespunzătoare, autentică a picturilor murale medievale din biserici nu este dată în grija meseriașilor zugravi, ci este încredințată unor restauratori cu formare profesională. În cazul restaurării ferestrelor istorice, această cerință nu este atât de clară. Suntem în al douăzeci și patrulea ceas, deoarece pe parcursul reabilitării monumentelor istorice, climatizarea modernă și încălzirea clădirilor constituie deja o cerință firească, care trebuie îndeplinită. Un aspect important al izolării termice este izolarea ușilor și a ferestrelor. Păstrarea ferestrelor istorice, vechi de sute de ani, în concordanță cu îndeplinirea normelor de izolare termică și de siguranță, impune soluții individuale pentru fiecare caz în parte. Este datoria noastră urgentă să obținem colaborarea cu restauratori de specialitate. Astfel, noile sticle termoizolante ar putea fi confecționate ținând cont de caracteristicile, dimensiunea, forma și subdiviziunile panourilor vitrate, restaurate anterior. Există numeroase soluții bune. Câmpurile vechi, asamblate cu noul strat izolator, pot fi tratate ca un panou sandwich. Sticla de protecție exterioară poate fi montată și într-o ramă separată, dacă nu există obstacole de ordin tehnic. Este nevoie de restauratori educați pentru a realiza restaurări de durată, ghidate de principiul autenticității, prin păstrarea tehnicilor de execuție originale (armături de plumb, fixare, montare etc.), perpetuarea importanței istorice și restabilirea valorii estetice a operelor de artă.

Exemple pozitive din străinătate, demne de urmat și inițiative autohtone reușite

În privința protejării ferestrelor simple, fără decor, cu armătură de plumb, găsim numeroase exemple pozitive. În Franța, țara cu cel mai bogat patrimoniu de vitralii din Europa, cele mai simple ferestre cu subdiviziuni geometrice, realizate între secolele XII–XIX, au fost documentate prin relevee, fotografii, desene tehnice și secțiuni, în anii 1960.¹⁵ Și în zilele noastre se acordă o atenție deosebi-

tă păstrării acestora.¹⁶ Noi avem datoria de a păstra și de a transmite generațiilor următoare valorile patrimoniului cultural din ambianța noastră mai strânsă dar și din cea extinsă. Cadrele didactice de la diferite nivele de formare (colegii tehnice, facultăți tehnice, universități) au responsabilitatea de a organiza practici de specialitate, în cadrul cărora să fie cercetate, relevate și documentate, după modelul francez, ferestrele simple păstrate până în prezent; căutând totodată pe tribunele bisericilor, în poduri sau depozite, unde s-ar mai putea redescoperii vestigii, fragmente din panouri vitrate abandonate.

Cunoaștem numeroase exemple bune. Salvarea și restaurarea Casei Inkler din Taljándörög, un conac baroc, a debutat printr-o asociere civilă, cu sprijinul Episcopiei Reformate Tiszántúl (“de dincolo de Tisa”), în cadrul unei practici de specialitate, organizată pentru studenți. Specialiștii din domeniul patrimoniului au considerat importantă nu numai restaurarea bolților baroce, dar și cea a ferestrelor simple, montate în rame de lemn, cu suprafețe divizate. Un alt exemplu autohton pozitiv este activitatea organizației civile Porta Speciosa, care – prin contribuția unor arhitecți specialiști dezinteresați – lansează anual, în rândul elevilor de gimnaziu din instituții cu profil de arhitectură, proiecte și concursuri tematice privind cercetarea și relevarea valorilor patrimoniului construit. Rezultatele sunt dezbătute în cadrul unor conferințe pentru elevi și propagate sub forma unor publicații. Ar fi o tematică de actualitate pentru studenții de la arhitectură și politehnică, alături de relevarea bisericii și a pieselor de mobilier, documentarea ferestrelor cu împărțire simplă, păstrate în bisericile comunităților de diasporă din Transilvania și din Partium. Aceasta ar fi prima etapă în cunoașterea și mai târziu în salvarea valorilor necunoscute, abandonate.

Concluzii – sarcini urgente

Trebuie să acționăm urgent în favoarea protejării ferestrelor și a vitraliilor istorice, care se pierd într-un ritm din ce în ce mai accelerat; în lipsa unei atitudini ferme, pagubele cresc în continuu. În Ungaria nu se mai păstrează ferestre cu împărțire simplă, vechi de sute de ani. Trebuie să ne îndreptăm atenția către teritoriile de peste hotare, care mai rezervă o șansă privind salvarea patrimoniului. În Slovacia deținem experiențe pozitive (*foto 21*). În biserica Sfântul Mihail din Cluj însă, s-au păstrat doar pe zone restrânse ferestrele vechi prelucrate manual, cu împărțire hexagonală, compuse din discuri de sticlă (Butzenscheibe) (*foto 22*). Pe suprafețe mari se găsesc reconstrucții modeste, din elemente de sticlă presată. Situația poate fi catalogată drept catastrofală, din moment ce ferestrele vechi ajung în moloz și în locul lor se montează geamuri comune, nepretențioase, ori sticlele incolore, vechi de sute de ani, sunt înlocuite cu elemente noi, cu o cromatică ordinară, lipsită de bun gust; toate acestea se produc în ambianța

¹³ Bacher 1985; Bacher 1993.

¹⁴ Corpus Vitrearum: <http://www.corpusvitrearum.org>

¹⁵ Panneaux de vitres-vitreux 1996.

¹⁶ Mester 2015.

unei armonii de nuanțe cromatice sensibile, transmisă de frescele medievale. Astăzi încă nu se găsesc persoane responsabile pentru aceste neglijențe. Putem pune capăt acestor distrugerii doar dacă delimităm în mod categoric patrimoniul artistic național – de obiectele fără valoare. Peste câțiva ani, sau câteva decenii, nu vor mai exista obiecte de ocrotit; nu se vor găsi responsabili și valorile sensibile nu vor putea fi recuperate din moloz. Străbătarea, cercetarea bisericilor din pivniță până în pod, rezervă încă șansa descoperirii a numeroase obiecte de artă abandonate, uitate, care ar putea fi conservate, restaurate și transmise generațiilor viitoare.

Trebuie să găsim împreună soluțiile pentru păstrarea și protejarea patrimoniului cultural. Salvarea valorilor din biserici și spații liturgice este datoria noastră, indiferent de apartenența confesională. În această privință este inevitabilă predarea mai intensivă și diferențiată a cunoștințelor din domeniul protecției patrimoniului imobil și mobil pentru studenții teologi, viitorii preoți. Ar fi justificată includerea în planul de învățământ a informațiilor privind cunoașterea și importanța istorico-religioasă a obiectelor de artă aplicată, piese de mobilier, clenodii, obiecte de orfevrărie, textile, cu accent deosebit acordat conștientizării valorii ferestrelor și a vitraliilor. Ar trebui transmisă importanța protejării și păstrării adecvate a bunurilor culturale, precum a procedat pe vremuri episcopul Arnold Ipolyi.¹⁷ În domeniul predării istoriei artei, credem că este foarte importantă însușirea pe o scară mai largă a cunoștințelor practice și teoretice. Astfel, preoții nu ar condamna la dispariție ferestre vechi, fără decorații, doar din pricină că acestea sunt vechi și simple. Considerăm de asemenea de o importanță primară consultarea unor restauratori de sticlă și vitralii, și solicitarea părerii de specialitate din partea lor pe parcursul diferitelor faze de proiectare a restaurării monumentelor istorice. Intervențiile ar trebui proiectate și executate în funcție de propunerile acestor specialiști. Doar astfel putem obține rezultate privind atitudinea preoților față de valorile deținute, respectiv abordarea responsabilă a problematicii. Pentru a obține rezultate și a progresa spre schimbări pozitive, este nevoie de colaborarea și asocierea specialiștilor din toate domeniile. Este inevitabilă educarea și formarea continuă la nivel universitar a arhitecților, istoricilor de artă, restauratorilor, a responsabililor de monumente, precum și a clericilor și a preoților.

BIBLIOGRAFIE

- BAKÓ Mária (2007): Közép-Nyárádmente középkori templomai (*Bisericile medievale din zona de mijloc a Văii Nirajului*), Kolozsvár (*Cluj Napoca*).
- H. GYÜRKY Katalin (1998): Az ablakok üvegezéséről és az ablaküvegfestményekről a középkori Magyarországon (*Despre utilizarea sticlei și pictura pe sticlă la ferestrele din Ungaria, în Evul Mediu*), Budapest

Régiségei (*Antichitățile Budapestei*), XXXII. BTM Budapest.

- BACHER, Ernst (1985): Glasmalerei-Restaurierung – Forschung, Methodik, Praxis. In: Glaskonservierung, Historische Glasfenster und ihre Erhaltung, Internationales Kolloquium, München u. Nürnberg, 29./30. Oktober 1984. Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 32. München, pp. 34–41.
- BACHER, Ernst (1993): Stained glass, conservation of monumental stained and painted glass. International Scientific Committee, 10th General Assembly ICOMOS, Central Cultural Fund Publication 123. Colombo, Sri Lanka.
- KELEMEN Lajos (1977): Művészettörténeti tanulmányok I. (*Studii de istoria artei, I.*) Kriterion, Bukarest (*Editura Kriterion, București*).
- KELEMEN Lajos (1982): Művészettörténeti tanulmányok II. (*Studii de istoria artei, II.*) Kriterion, Bukarest (*Editura Kriterion, București*).
- LÁNGI József - MIHÁLY Ferenc (2008): A Homoródkarácsonyfalvi unitárius templom (*Biserica unitariană din Crăciunel*). pp. 2–13.
- MESTER Edit (1997): Középkori üvegek. Visegrád régészeti monográfiái 2. (*Sticle medievale. Monografiile de arheologie ale orașului Visegrád, 2.*) Magyar Nemzeti Múzeum Mátyás Király Múzeuma (*Muzeul Mátyás Király al Muzeului Național Maghiar*), Visegrád.
- MESTER Éva (1994): A magyarországi építészeti üvegek műemlékvédelmi, restaurálási problémái (*Problematika protejării și restaurării sticlei arhitecturale din Ungaria*). Budapest, (kézirat / *manuscris*)
- MESTER Éva (2012): Az Ipolyi gyűjtemény üvegfestményeinek restaurálása / *Restaurarea vitraliilor colecției Ipolyi*. In: ISIS, Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 12 / *Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania 12*. Haáz Rezső Múzeum / *Muzeul Haáz Rezső*, Székelyudvarhely / *Odorheiu Secuiesc*, pp. 78–90 / 154–164.
- MESTER Éva (2015): Egyszerű geometrikus alosztású ablakok, védelmük és megőrzésük fontossága / *Ferestre cu subdivizare simplă geometrică – importanța protejării și păstrării acestora*. In: ISIS, Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 15 / *Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania 15*. Haáz Rezső Múzeum / *Muzeul Haáz Rezső*. Székelyudvarhely / *Odorheiu Secuiesc*, pp. 55-61. / 99–104.
- MÉSZÁROS Orsolya (2005): Visegrád XV. századi üvegműhelye (*Atelierul de sticlărie de secol XV al orașului Visegrád*). Magyar Múzeumok (*Muzee Maghiare*) 2005/3. pp. 41-44.
- PANNEAUX de vitres-vitraux. Mises en plomb, XIIe-XI-Xe siècles. Centre de Recherches sur les Monuments Historiques, 1996.
- SZABÓ Judit (1987): Restoration of a lead-lined glass window fragment recovered from a 14th c. Excavation. In: ICOM Committee for Conservation: 8th Triennial Meeting, Sydney, Australia, 6-11 September,

¹⁷ Mester 2012.

1987. Preprints, Getty Conservation Institute, pp. 1097-1109.

Velencei Karta / *Carta de la Veneția* (1964): http://www.icomos.hu/data/documents/velencei_charta_1964. (accesat în data de: 28. 08. 2016.) <http://documents.tips/download/link/carta-de-la-venetia> (accesat în data de: 28. 08. 2016.)

Éva Mester DLA

artist sticlă

restaurator, decorat cu premiul Ferenczy Noémi specialist în domeniul protecției patrimoniului

Tel: +36-70-211-3297

E-mail: mester.eva.11@gmail.com

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Proiectul de restaurare al bisericii abațiale, din 1865, elaborat de Stornó Ferenc cel Bătrân.
- Foto 2.* Proiecte, elaborate la scară, pentru rozariul de dimensiuni mari și cele trei ferestre, realizate de Stornó Ferenc cel Bătrân, în 1896, la Sopron.
- Foto 3.* Interiorul neutralizat al bisericii, în prezent, cu fereastra "orbită". A fost demontat chiar și baldachinul altarului.
- Foto 4.* Semnăturile indică exact cine și în ce măsură a participat la lucrări.
- Foto 5.* "Ferice cei cu inima curată, căci ei vor vedea pe Dumnezeu". Vitraliu cu Sfântul Alois de Gonzaga.
- Foto 6.* Fragment martor dintr-o fereastră a bisericii, recuperat din moloz.

Foto 7.

În locul ferestrelor cu subdiviziuni hexagonale (în formă de fagure), astăzi vedem sticlă modestă, tip ornament.

Foto 8.

Fereastră cu ramă de lemn în nava bisericii reformate din Daia și cele patru ferestre cu ramă de lemn, cu armătură de plumb, depozitate pe tribună.

Foto 9.

Fereastră cu ramă de lemn în nava bisericii reformate din Daia și cele patru ferestre cu ramă de lemn și armătură de plumb, depozitate pe tribună.

Foto 10.

Îmbinarea elementelor ramei.

Foto 11.

Platbandele au fost montate în fața șinelor de plumb și au fost fixate de rame prin cuie.

Foto 12.

Treimea superioară a unei ferestre.

Foto 13.

Ramele confecționate din diferite esențe s-au vătămat în mod diferențiat.

Foto 14.

Fereastra imensă practică în peretele de nord.

Foto 15.

Una dintre ferestrele de pe latura sudică, accesibilă de pe tribună.

Foto 16.

Ramele sunt susținute de cârligele fixate în zidărie.

Foto 17.

Platbandă de consolidare, fixată de ramă.

Foto 18.

Consolidări interioare și exterioare.

Foto 19.

Comparație de elemente geometrice. Detaliu înainte de restaurare.

Foto 20.

Element colorat cu mangan. Detaliu înainte de restaurare.

Foto 21.

Ancadrament de fereastră cu muluri dintr-o biserică gotică din Slovacia de astăzi, cu împărțire în câmpuri hexagonale (în formă de fagure).

Foto 22.

În locul sticlelor originale au fost montate elemente din sticlă presată, comercială.

Traducere: Erzséber Szász

Cercetarea, restaurarea unor mozaicuri din biserica Făgăduinței din Szeged; particularități tehnice, analiza degradărilor

Brigitta Mária Kürtösi

Domul și originea mozaicurilor

Domul orașului de pe malul Tisei, Szeged, a fost construit după inundațiile din 1879, în memoria salvării orașului. În locul lui se ridica fosta biserică dedicată Sfântului Dimitrie. Singura catedrală a Ungariei ridicată în secolul al XX-lea, a fost bogat decorată cu opere realizate în tehnica mozaicului. Proiectanții mozaicurilor sunt artiștii Márton Ferenc și Szörényi-Reischl Károly, iar execuția i se atribuie ucenicului artistului Róth Miksa, Zsellér Imre și atelierul său. Lucrările au debutat în 1913, dar pe parcursul primului război mondial ele nu au putut fi continuate, mozaicurile fiind terminate până la predarea și inaugurarea din 1930 (*foto 1*). Proiectul arhitectural se leagă de numele lui Schulek Frigyes, iar mai târziu de Foerk Ernő.

Premise

Mișcarea Art Nouveau de la întorsura secolelor XIX–XX, scurtă, dar de mare anvergură, a avut o importanță deosebită și în arta maghiară astfel încât influența sa s-a simțit până în anii 1920–1930. La întorsura secolelor înflorea în toată Europa relația cuprinzătoare de influență reciprocă între arta vitraliilor, pictură și arhitectură.

Împăământenirea artei mozaicului în Ungaria se leagă de numele lui Róth Miksa, cel care – după studiile efectuate în Veneția – a înființat în capitală un atelier de vitralii și mozaicuri în 1885. Și-a fundamentat activitatea în domeniul artei vitraliilor și a mozaicului cu ajutorul a doi meșteri chemați din Veneția¹ și a atins succese remarcabile într-un termen foarte scurt, îmbogățind scena culturală maghiară a vremii. A utilizat pentru prima oară sticla Tiffany pe teritoriul Monarhiei Austro-Ungare pentru lucrările în stil Art Nouveau, începând cu anul 1897.

Róth a fost prezent cu lucrări la Expoziția Mondială de la Paris din 1900. Activitatea contemporanilor, materialele și tehnicile utilizate, l-au îndrumat spre noi experimente. De numele lui se leagă decorația Pavilionului Maghiar² realizat după proiectele lui Maróti Géza pentru

Bienala Venețiană din 1909. Róth a concretizat aici proiectele pentru decorație, elaborate de Körösfői Kriesch Aladár, folosind și ornamentele arhitectonice cu smalt de eozină ale fabricii Zsolnay. Un exemplu mai timpuriu al colaborării cu Körösfői este mozaicul unei cupole din șirul de arcade al cimitirului de pe strada Fiumei din Budapesta. În spiritul ”*unité de l’art*”, al înfinității artei și a artelor aplicate, mulți artiști au desfășurat activități creative în domenii care astăzi par neobișnuite. În cataloagele expozițiilor mondiale și ale bienalelor figurau împreună opere cu caracter diferit. Pe teritoriile austriece și cehe arhitecții se ocupau cu proiectarea vitraliilor, în timp ce în Ungaria, Franța și în Statele Unite³ artiștii considerau proiectarea ca parte a activității lor. În Ungaria principiile Art Nouveau erau reprezentate în mod special de artiștii Școlii din Gödöllő.

Asemănări și diferențe

Zsellér Imre⁴ este renumit în primul rând pentru creațiile în domeniul artei vitraliilor, dar deține un portofoliu important și ca artist mozaicar⁵. A învățat alături de Róth Miksa, iar din 1903 a lucrat independent. Și-a înființat propriul atelier la Budapesta, pe strada Thököly.⁶ A evoluat pe o cale proprie, prelucrând, formând tehnica italienească a meșterului său (*foto 2*). Mozaicul Patrona Hungariae din corul catedralei din Szeged, compus într-un câmp cvadrilobat, realizat după proiectele lui Szörényi-Reischl Károly, reprezintă o abordare diferită ca stil și formă față de

a efectuat restaurarea mozaicurilor de pe fațada principală și intervenții de salvare de vestigii. Vezi: Andróczy et al. 1995.

³ Louis Confort Tiffany (1880–1931).

⁴ Budapesta (1878–1959).

⁵ Opere alese în tehnica mozaicului: Reprezentarea Sfintei Familii din biserica romano-catolică din Zugliget, Budapesta (1917); mozaicul Sfânta Tereza din Lisieux de pe fațada bisericii romano-catolice din Törökör, Budapesta (1928); în biserica Făgăduinței din Szeged (1930): mozaicul din portic cu monograma lui Ius, cei 12 apostoli de pe fațada principală (pe baza proiectelor lui Márton Ferenc), mozaicul de absidă reprezentând Sfânta Treime (proiecte realizate de Márton Ferenc), mozaicul Patrona Hungariae (pe baza proiectelor realizate de Szörényi-Reischl Károly); mozaicul și vitraliile bisericii Sfântul Vicențiu de Paul (împreună cu Palka József, 1936), Budapesta; Mozaicul timpanului clădirii Múcsarnok /Kunsthalle reprezentându-l pe Sfântul Ștefan al Ungariei, întemeietorul țării (conform proiectelor realizate de Haranghy Jenő, 1938), Budapesta; mozaicul cupolei din absida Casei Dormitio din Ierusalim (proiectat de Muzsinszky Nagy Endre, 1929).

⁶ Budapesta, sector VII, str. Thököly, nr. 163.

¹ Giovanni Barbus și Pietro Labuss.

² Mozaicurile Pavilionului Maghiar din Veneția au suferit deteriorări în timpul celui de-al doilea război mondial și au fost închise până la restaurarea parțială efectuată de Benkhard Ágnes. Unele detalii înzidite au fost descoperite pe parcursul intervențiilor arhitecturale din 1991. După aceea, în 1995 un colectiv de specialiști – Andróczy Alajos, Brutyó Mária, Bujdosó Anna, Farkas László, Forrai Kornélia, Hoós Mariann –

mozaicul boltii din cor, realizat după proiectele lui Márton Ferenc. În cadrul aceluiasi ansamblu se manifestă talentul lui Zsellér Imre atât în înțelegerea, interpretarea operelor, cât și în alegerea limbajului artistic adecvat. Prima lucrare dovedește însușirea tehnicii de montare riguroasă, caracteristică lui Róth, iar cea din urmă vedește o abordare mai liberă a formelor și a culorilor (*foto 3*), urmărind astfel proiectul lui Márton Ferenc, realizat la limita diferitelor stiluri.

Semnarea operelor este de asemenea diferențiată. În timp ce mozaicul Patrona Hungariae este semnat prin monograme proiectate cu finețe, urmărind tradițiile secesionismului maghiar, mozaicul Sfânta Treime deține o inscripție cu numele meșterilor, încadrată în compoziție.

Ambele semnături sunt exemple interesante dacă ne gândim la relațiile speciale privind rolul artiștilor și la o exprimare oarecum diferită de cele din zilele noastre. Monogramele sunt tesere executate special pentru acest scop, mai mari ca mărimea medie folosită la mozaic. Sunt mozaicuri de aur, pictate.

În cazul mozaicului Patrona Hungariae este prezentă atât monograma artistului proiectant (Szörényi-Reischl) și a artistului mozaicar (Zsellér Imre), cât și cea a arhitectului Foerk Ernő, situată într-un loc distins în vârful triunghiului (*foto 4*). Inscripția de pe boltă amintește de pictorul și artistul mozaicar: „CSINÁLTA MÁRTON FERENC 1930, KÉSZÍTETTE ZSELLÉR IMRE” („Făcut de Márton Ferenc 1930, executat de Zsellér Imre”). Toate aceste inscripții ocupă un loc central sub figurile Sfintei Treimi, pe cantul covorului roșu, solemn, într-o așezare simetrică (*foto 5*).

Meșterul, Róth Miksa, a utilizat mai multe tipuri de semnături: monograma, numele ”Róth M.”. Toate acestea le picta cu negru pe cuburile aurite. În timp ce în cazul proiectantului Körösfői – la Pavilionul Maghiar de la cea de-a 8-a Bienală Venețiană – apare monograma caracteristică compusă într-un pătrat și anul elaborării proiectului (’08”), artistul mozaicar montează din cuburi de mozaic următoarea inscripție: „FECIT RÓTH M., BUDAPEST”.

Márton Ferenc⁷ a fost un artist maghiar transilvănean. A studiat la Șumuleu Ciuc, apoi la Târgu Secuiesc; în 1903 (când Zsellér Imre își înființează atelierul) se înscrie la Școala Superioară de Desen din Budapesta, unde meșterii săi au fost Székely Bertalan și Hegedűs László. În timpul celui de-al doilea război mondial a fost pictor de război, iar după război s-a stabilit la Budapesta. Alături de lucrări de pictură și grafică, a fost preocupat și de arhitectură, pictând fresce în biserica din Gyöngyös, realizând apoi planurile de mare anvergură pentru domul din Szeged. De numele lui se leagă mozaicul Sfânta Treime din semicalota absidei și reprezentările apostolilor de pe fațada exterioară. Compoziția mozaicului din cupolă, înfățișarea personajelor sunt înrudite cu mozaicurile secesioniste contemporane din țară, dar poartă în același timp

amprenta post-istoricismului și o exprimare într-un fel populară, caracteristică creației lui Márton Ferenc.

Szörényi-Reischl Károly a studiat între 1908–1913 la Școala Superioară de Artă din Budapesta. A obținut diploma de profesor de desen, apoi s-a perfecționat la München, în Italia și în Germania. În primul război mondial a servit ca militar, la fel ca și Márton Ferenc. A realizat proiecte de mozaicuri cu tema Patrona Hungariae pentru Biserica Făgăduinței din Szeged și pentru biserica Scolii Superioare de Armată din Hűvösvölgy.

Despre componentele de sticlă ale mozaicurilor: smalti, piatra (placă/plăcintă) și mozaicul de aur

Pe parcursul confecționării sticlei de mozaic, la extragerea din cuptor, pasta de sticlă colorată cu oxizi de fier și săruri de fier este turnată. Dacă materia de bază va fi turnată într-o grosime de aproximativ 1 cm, iar după răcire și solidificare va fi astfel îmbucățită încât suprafețele spintecate vor forma suprafața imaginii, vorbim de *smalti*. Dacă pasta de sticlă turnată mai subțire (în general 4–6 mm) va fi astfel modelată încât suprafețele turnate să formeze suprafața mozaicului, vorbim de *piatra* (plăcintă). *Smalti*-ul și teserele obținute din *piatra* au fost utilizate de cele mai multe ori împreună, la fel și în cazul exemplelor din Szeged.

Pe suprafețele de mozaicuri exterioare și interioare se observă în mod special degradarea stratificată a cuburilor de mozaic auriu. Acest fenomen ilustrează ”îmbătrânirea” naturală a mozaicului auriu. Apariția sporadică a acestor cuburi nu diminuează calitatea artistică a operei. Mozaicurile au fost confecționate (în funcție de epocă și tradiții locale) prin aplicarea foiței de aur pe un suport de sticlă câteodată gălbui, verde, albastru, respectiv cu o nuanță de mov-marونی translucent, sau roșu – eventual albastru închis, opac, care prin tradiție a fost protejată și cu o plăcuță de sticlă subțire (*cartellina*). Dacă acest strat protector superficial se alterează, foița de aur cu o grosime de sub un micron, devine din ce în ce mai sensibilă. Când însăși foița se desprinde de pe suport, cubul de sticlă va fi aparent o pată închisă în acel mediu aurit; dacă suportul era oferit de un cub opac, acesta va fi substanțial mai închis decât aurul înconjurător. Un fenomen asemănător se produce și în cazul sticlei de bază translucide, deoarece lumina pătrunde prin sticla de mozaic doar până la tencuiala de înglobare. Acest fenomen în schimb semnaleză scăderea valorii artistice a mozaicului.

Și în zilele noastre funcționează în Veneția manufactura de sticlă de mozaic (*foto 6*) fondată în 1888, condusă de cea de-a patra generație a familiei Orsoni, de unde procurau probabil, și artiștii din Ungaria, la pragul dintre secolele XIX–XX și în anii următori, sticla necesară. Pe Insula Murano funcționau mai multe ateliere de sticlărie, care – alături de alte produse din sticlă – confecționau și sticlă de mozaic.

⁷ Ciucsângeorgiu, 1884 – Budapesta, 1940

Cercetarea mozaicului Sfânta Treime și unele analize

Un element decorativ de mare amploare al spațiului interior al bisericii Făgăduinței din Szeged este mozaicul Sfânta Treime, care acoperă suprafața de 85 m² ai semicalotei. Proiectele compoziției îi aparțin lui Márton Ferenc, iar execuția din anul 1930 lui Zsellér Imre și atelierului său (foto 7). Conform obiceiurilor vremii, proiectul s-a concretizat în prima fază sub forma unei machete pictate, la scară de 1:20, care îmbogățește astăzi colecția Muzeului Arhitecturii.⁸

Semicalota din Szeged este una specială prin amploare, prin vastitatea cromatică a mozaicului, prin importanța culturală, dar și prin caracterul proceselor de degradare și deteriorare prezente deja după 85 de ani de existență; la fel de speciale vor fi și eventualele intervenții de conservare-restaurare din viitor. O imagine relativ autentică a stării de conservare poate fi stabilită doar printr-o studiere și analiză apropiată a suprafeței.

Constatările și rezultatele examinării au luat naștere pe parcursul unei luni, perioadă prea scurtă pentru stabilirea unui comportament de durată a degradărilor de diferite tipuri și caractere. Intervențiile efectuate au avut ca scop conservarea stării actuale a mozaicului, precum și cunoașterea materialelor și stabilirea degradărilor. Întrucât pavimentul de mozaic este în esență unitar și problemele se datorează probabil aceluiași factor de alterare, demontarea parțială a mozaicului nu a fost justificată.

Am avut posibilitatea să relevăm și să documentăm lacunele, deteriorările, să prelevăm probe din straturile superficiale deteriorate și să le analizăm prin metode microscopice, precum și să studiem aderența tencuielilor de suport și a mozaicului. Cu prilejul intervenției am efectuat curățirea uscată⁹ a întregii suprafețe, și paralel, desalinizarea superficială, acordând atenție deosebită detaliilor formate din tesere albe, fragilizate, cu desprinderi lamelare descoperite pe parcurs (foto 8 a-b). Stabilitatea structurală a acestor sticle de mozaic a scăzut în măsură semnificativă, dar se observă și modificarea culorii originale.

Are loc un proces de separare a diferitelor faze cristaline, un fel de devitrificare (foto 9 a-c). Smalti-ul alb analizat deține un conținut ridicat de plumb.¹⁰ 1/6 parte din suprafața mozaicului a fost executată în întregime sau parțial din acest tip de sticlă de mozaic alb. Întrucât pe numeroase detalii apare alături sau în amestec cu alte culori (foto 8 c, 10), starea de conservare și degradare a acestora poate afecta sau influența și zonele învecinate (foto 11). Pentru a clarifica caracterul acestui fenomen este nevoie de noi analize.

Umiditatea a fost măsurată¹¹ în mai multe etape, dar

⁸ Un sfert din fondul Muzeului Arhitecturii se păstrează din 2013 în Centrul Forster, cealaltă parte în locația din sectorul XI. din Budapesta. Numărul de inventar al machetei lui Márton Ferenc este: 73.13.1.

⁹ Cu perii fine.

¹⁰ Pe baza analizelor efectuate și comunicate de Sajó István.

¹¹ Valorile limită ale primei măsurători au fost 2,4 și 11,8. (Valori de mă-

efectuarea unor măsurători de control a fost posibilă doar la intervale prea scurte de timp. Pentru diagnosticarea reală a migrării sărurilor este nevoie de monitorizarea unui ciclu de cel puțin un an. Cercetarea straturilor inferioare a avut menirea de a releva starea de conservare a straturilor de suport ale mozaicului. A urmat prelevarea probelor prin foraj și analiza lor. Alegerea locurilor de prelevare a probelor s-a efectuat pe baza observațiilor premergătoare, în zonele periclitate, în jurul teserelor albe, friabile cu desprinderi.

Degradarea lentă se poate datora unor factori externi. Presupunem, că există un defect structural, de izolație a bolții, astfel analiza acoperișului și a învelitorii în vederea stopării procesului de degradare va fi strict necesară pe parcursul unor intervenții viitoare de restaurare. Umiditatea, infiltrațiile care afectează bolta din partea superioară, pot menține și alimenta procesul de formare a sărurilor, la care se adaugă și materialele de construcție originale sau provenite din intervenții ulterioare, ca surse de săruri.

Asamblarea elementelor mozaicului Sfintei Treimi, confecționat în atelier, poate fi urmărită pe suprafață. Tencuiala de înglobare folosită la montare a fost un amestec de nisip și var. Materialul de înglobare este în esență identic ca și în cazul mozaicurilor din absidă și de la poarta principală. Culoarea naturală a tencuielii a fost modificată de meșter – unde câmpurile de dimensiuni mai mari impuneau acest lucru – cu ajutorul materialului de rostuire colorat. La unele detalii a omis ștergerea surplusului de material de rostuire de pe suprafață, care, la asemenea dimensiuni și la o astfel de bogăție cromatică, pe o suprafață arcuită, putea fi scăpată din vedere cu ușurință (foto 12). Aceste detalii furnizează multe informații privind înțelegerea tehnicii de execuție. Meșterul a folosit tencuieli de rostuire de culoarea neagră, albastră (foto 13), roșie și galbenă.

Mozaicul din portic

Mozaicul de pe intradosul arcelor dublou rezemate pe stâlpii de la portalul principal a suferit cele mai însemnate degradări pe parcursul timpului. Ornamentul cu un cadru geometric, este divizat prin vrejuri vegetale, în centru, deasupra intrării fiind compusă monograma lui Hristos. Materialele folosite sunt sticle colorate de mozaic și mozaic auriu. Fundalul compoziției, format din numeroase nuanțe de verde, roșu, bordo, alb, gri și albastru, este oferit de tesere de mozaic auriu cu prelucrare și aparență diferită. Teserile de mozaic auriu se prezintă în cinci nuanțe variate cu temperaturi de culoare diferite, un tip fiind mai deosebit prin prelucrarea suprafeței. Utilizarea acestui amestec, folosit în mod remarcabil de artiști, sporește vibrația dinamică a suprafeței și diferențierea fină a detaliilor. Pe mozaicul absidei se observă și mai multe nuanțe

surare: sub 4 – uscat, peste 8 – umiditate semnificativă. Aparat de măsurare: GMI 15).

de aur. În oferta firmei venețiene, specializată pe fabricarea sticlei de mozaic și a mozaicului auriu, am găsit variante de aur¹² foarte asemănătoare cu cele originale pentru completarea lipsurilor.

Despre starea de conservare, degradările și restaurarea mozaicului din portic

În centrul portalului domului din Szeged, Foerk Ernő a proiectat un portic cu timpan, rezemat de stâlpi susținuți de lei culcați (*foto 14*). Portalul a fost construit din marmură de Rușchița și de Carrara. Starea de conservare a mozaicului de pe intradosul arcului sugera o problemă mai timpurie; la observarea aprofundată a imaginii s-au descoperit multiple intervenții ulterioare. La cele două zone inferioare ale imaginii de vedeau lipsuri de mari dimensiuni, desprinderi și exfolieri (*foto 15*). Cu prilejul unei intervenții de conservare efectuată de restauratori, marginile zonelor lipsă au fost consolidate, fapt care a înțetinit în mod semnificativ procesul de alterare. În ciuda acestui fapt s-au produs noi pierderi, iar frontul distrugerii a migrat spectaculos în sus. S-a putut stabili, că factorii de degradare persistau neschimbat. Dislocarea pietrelor de construcție ale portalului, crăpăturile dintre ele și eliberarea rosturilor a permis pătrunderea precipitațiilor și astfel și ciclurile de îngheț-dezghet și-au pus amprenta. Umiditatea permanentă activează sărurile solubile ale anumitor materiale de construcție, iar ciclurile de migrare / cristalizare a sărurilor își pot desfășura efectul dăunător. La lipsuri se observa incontestabil saturația de săruri a tencuielilor de suport, pe-allocuri și rosturile erau albe datorită sărurilor cristalizate. Măsurătorile de umiditate, precum și releveul pagubelor provocate de săruri au semnalizat încă de la începerea lucrărilor procesele din structura portalului aflate în curs; am urmărit aceste procese din aprilie 2015 până la sfârșitul lunii noiembrie.

Pe parcursul intervenției am semnalat prin relevee, hărți de degradare faptul că distrugerea mozaicului și a elementelor de piatră este provocată de infiltrații de apă. S-a observat o relație indiscutabilă între umiditatea scursă prin rețeaua de rosturi a elementelor de piatră și fronturile degradării (*foto 16*). Valorile de umiditate măsurate, precum și sărurile cristalizate în rosturi și sub mozaicul desprins (*foto 17*) au ilustrat în mod spectaculos motivul degradării operei.

Până la rezolvarea problemelor structurale ale porticului și stoparea infiltrațiilor, realizarea operațiilor propuse la fața locului au fost împiedicate. În multe locuri mozaicul nu avea capacitatea de aderență necesară pentru fixarea în tencuielile de înglobare degradate, astfel în câteva cazuri a fost necesară protejarea, respectiv desprinderea, extragerea unor detalii (*foto 18*). În zona lipsurilor am îndepărtat tencuiala de înglobare saturată de săruri, precum și fragmentele mici de reconstrucții, montate în ciment,

întrucât cimentul – datorită proprietăților fizice foarte diferite – a provocat și a avansat degradarea materialelor originale din jur. Alături de sărurile cristalizate, sub unele fragmente desprinse s-au observat urme de alge (*foto 19*).

Rezultatele analizelor micro-chimice și de difracție de raze X¹³ au permis stabilirea și alegerea materialelor compatibile care pot fi folosite pe parcursul restaurării. Tencuiala originală este tencuiala pe bază de var, materialul de umplură fiind cuarț (fracțiune de pietriș și nisip) cu granulație variabilă. Rezultatul analizei instrumentale a susținut de asemenea actualitatea problemelor stabilite la suprafața suportului, prezența activă a sărurilor dăunătoare. De ex: sare de pe tencuiala de înglobare a detaliului "A": cationi: K și Na, anioni: sulfat și nitrat – din care s-a cristalizat salpetru (KNO₃), apthitalit K₃Na(SO₄)₂ și darapskit Na₃(NO₃)(SO₄)(H₂O).

După evaluarea cantităților de culori necesare pentru reconstrucție și completări am inițiat procurarea sticlelor de mozaic. S-a executat reconstrucția exactă în desen (carton) în dimensiunea 1:1 (*foto 20*), în urma comparației cu fotografiile istorice. În vara anului 2015 materialele de bază necesare, comandate pentru sticlele colorate și mozaicul auriu, au fost tăiate la dimensiunile necesare. Apoi a urmat executarea reconstrucției în atelier (*foto 21-22*), respectiv curățirea și pregătirea fragmentelor originale desprinse pentru remontare. Reconstrucția de mozaic a fost executată prin montare indirectă pe un suport temporar (folie PVC, tifon, amestec de dispersie de PVAc și metil celuloză în proporție de 1:3). Pe parcurs au servit ca puncte de referință fragmentele originale desprinse (*foto 23*).

Consolidarea structurală a portalului, tratarea suprafețelor expuse factorilor de mediu a fost posibilă doar în luna octombrie 2015, paralel cu operațiile de curățire ale fațadei bisericii. Această intervenție a fost inevitabilă în ceea ce privește soarta mozaicului, și o condiție preliminară indispensabilă privind restaurarea vrednică a mozaicului. Pe parcursul măsurătorilor de control ale umidității, valorile au crescut în medie în fiecare punct de măsurare. Cea mai ridicată valoare măsurată pe suprafața mozaicului atunci a fost 13,9 față de valorile anterioare: 12,1 și 13,3; pe cadranul de marmură din jurul mozaicului: 22,7 în loc de 20,6.¹⁴

Această măsurare a fost efectuată în timpul curățirii fațadei, după chituiră în mare parte a rosturilor elementelor de piatră. Următoarea măsurătoare de control a urmat pe 9 noiembrie 2015, la mai bine de trei săptămâni de cea anterioară. În intervalul scurs s-a realizat probabil impregnarea suprafețelor porticului expuse intemperiilor. Din cele menționate mai sus rezultă, că numai după aceste intervenții pot înceta infiltrațiile ce afectează patul de tencuială al mozaicului și ca urmare poate începe procesul

¹² (codul nuanțelor: 07, 08, 010, 013, 018)

¹³ Analizele micro-analitice au fost efectuate de autor, iar analizele prin difracție de raze X de către Sajó István.

¹⁴ Valori de măsurare: sub 4 – uscat; peste 8 – semnificativ de umed. Aparat de măsurare GMI 15.

de uscare al suprafeței. Acesta însă, datorită grosimii materialelor, a umidității pătrunse în acest sistem complex, prezenței sărurilor, precum și proprietăților fizice diverse ale diferitelor tipuri de materiale, nu se poate realiza în curs de câteva săptămâni. Pe deasupra, pavajul de mozaic de sticlă formează o suprafață relativ închisă, intră în contact cu mediul exterior doar prin rosturile dintre cuburi, prin banda îngustă de tencuială de la margini, respectiv prin fisuri, crăpături. La lacunele părților inferioare ale arcului, tencuielile de bază erau libere, favorizând ventilația și uscarea întregii suprafețe.

Operațiile de curățire umedă, precum și precipitațiile de toamnă au adus un aport de umiditate însemnat în straturile de suport ale mozaicului: chiar și elementele din marmură de Rușchița sunt capabile de saturare; prin crăpăturile lor migrează umiditatea. Valorile de umiditate s-au ridicat din nou, fapt care poate fi explicat și prin ciclul de solubilizare actual al sărurilor aflate încă în sistem. Dorim să menționăm faptul, că la o uscare forțată, nenaturală cristalizarea sărurilor este drastică, dimensiunea cristalelor este mai mare, astfel poate prezenta un pericol real privind aderența mozaicului la tencuiala de suport; o astfel de soluție poate determina noi pierderi. Utilizarea materialelor pe bază de var, compatibile cu cele originale este în mod firesc indispensabilă la monumente istorice. Execuția însă, nu poate fi considerată neîndoielnică, garantată datorită valorilor de temperatură situate la prag de îngheț, precum și oscilațiilor caracteristice vremii de început de iarnă. Replantarea, remontarea detaliilor reconstruite, precum și consolidarea suprafețelor originale ar fi indicată după stabilizarea stării de conservare a suportului și scăderea la un nivel optim a valorilor de umiditate ridicate.

În ciuda acestui fapt, la mijlocul lunii noiembrie am primit o somație din partea executantului general cu privire la finalizarea lucrării și remontarea mozaicului cu termenul de 3 decembrie 2015. Termenele erau impuse de către executant și beneficiar. Cunoscând starea de conservare a monumentului, am atras atenția asupra faptului, că din punct de vedere profesional intervenția nu este justificată. Cunoscând starea reală prezentată și documentată (proiect de restaurare și numeroase rapoarte anterioare), poate apărea degradarea prematură a suprafeței.

Ca urmare, montarea și alte operații la fața locului au demarat între 17–25 noiembrie 2015. Fragmente de mozaic desprinse și suprafețele reconstruite, au fost inserate sub forma unor elemente de dimensiuni mai mici (foto 24). Munca noastră a fost înlesnită de o hartă de încadrare. Legătura dintre suprafețele inserate și suprafețele originale, s-a făcut prin integrarea unor tesere noi prin montare directă (foto 25–26). S-au efectuat rostuii locale. Am utilizat un amestec de var hidraulic¹⁵ și nisip de cuarț gri¹⁶ în proporție de 1:2 respectiv 1:3. După curățirea suprafeței finite a urmat retușul rosturilor, care – urmărind caracte-

teristicile suprafețelor originale – a vizat în primul rând uniformizarea fundalului auriu (foto 27–28).

Vremea de iarnă, sosită în ultimele zile de lucru, a făcut necesară acționarea unui încălzitor, deoarece materialele pe bază de var, compatibile cu cele originale, conform instrucțiunilor de folosință nu se pot utiliza sub temperaturi de 5–8°C, dar în realitate sub 8–9°C. Cu toate acestea, datorită temperaturilor apropiate de îngheț și oscilațiilor mari, execuția nu poate fi considerată sigură, întrucât legăturile de var se produc pe un termen mai îndelungat după solidificarea din faza incipientă.

La această lucrare și-au adus aportul: Balázs Miklós Ernő DLA habil, Bóna István DLA habil, Sajó István. Coautor: Seres András. Autoarea le mulțumește și pe această cale.

Fotografiile și hărțile cu degradări publicate au fost realizate de autoare, în caz contrar sursa este marcată sub imagine.

BIBLIOGRAFIE

- ANDRÓCZI A. – BRUTYÓ M. – BUJDOSÓ A. – FARKAS L. – HOÓS M. (1995): Szakértői Vélemény (Studiu de specialitate) 1995, Restaurálási dokumentáció, Velence-Magyar Ház – Mozaikrestaurálás (Documentație de restaurare, Velence – Magyar Ház, Restaurare mozaic) – 1995.
- KÜRTÖSI B. M.–SERES A. (2015): Restauratori végdokumentáció a szegedi Fogadalmi templom portikus mozaikjáról (Documentație finală de restaurare despre restaurarea mozaicului din porticul bisericii Făgăduinței din Szeged)
- <http://www.labiennale.org/en/art/history/pavilions.html?back=true> (descărcat la: 08.03.2016.)
- <http://www.ipernity.com/doc/297783/26757405> (descărcat la: 08.03.2016.)
- <http://www.forsterkozpont.hu/gyujtemenyek-magyar-epiteszeti-muzeum/magyar-epiteszeti-muzeum/661#1> (descărcat la: 19.03.2016.)
- <http://szegedma.hu/hir/szeged/2010/10/a-szegedi-fogadalmitemplom-17-ev-epitkezes-es-a-nagyszabasu-avatounnepseg.html> (descărcat la: 08.12.2015.)
- <http://vpublic.omikk.bme.hu/epmu/v/index.php?page=cut&id=13243> (descărcat la: 08.12.2015.)

Brigitta Mária Kürtösi

Drd, artist restaurator pictură

Universitatea de Artă Budapesta

1062 Budapesta, str. Andrásy 69–71.

Tel: +36705627674

E-mail: kurtosi.brigitta.maria@gmail.com

Web: www.kurtosibrigitta.blogspot.hu

¹⁵ NHL 3,5. Otterbein Gmbh & Co., Germania.

¹⁶ Granulometrie: 0–1,4 mm.

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Festivitatea de inaugurare a domului din Szeged în 1930. În fundalul imaginii se observă fațada principală a domului, cu porticul la mijloc (sursa imaginii: szegedma.hu)
- Foto 2.* Portretul unei muze în holul Academiei de Muzică din Budapesta, proiectată și executată de Róth Miksa.
- Foto 3.* Libertatea utilizării paletelor cromatice și a metodelor de montare a cuburilor în tehnica de execuție a lui Zsellér Imre, pe mozaicul absidei domului din Szeged, realizat după proiectele lui Márton Ferenc.
- Foto 4.* Monogramele lui Foerk Ernő, Szörényi-Reischl Károly și Zsellér Imre pe mozaicul Patrona Hungariae din corul domului din Szeged.
- Foto 5.* Inscripție, ce laudă creația lui Márton Ferenc și Zsellér Imre pe mozaicul Sfintei Treimi din dom.
- Foto 6.* "Biblioteca de culori" a manufacturii Orsoni, producător de sticlă de mozaic din Veneția.
- Foto 7.* Mozaicul Sfânta Treime din semicupolă.
- Foto 8.* a–c. Teserile albe și gălbui umplu la unele detalii forme întregi, independente, în alte locuri apar în amestec cu diferite culori.
- Foto 9.* a–c. Starea de conservare a mostrei prelevate din sticla de mozaic albă, etapele de devitrificare pe imagini realizate la stereo-microscop.
- Foto 10.* "Smalti-ul" alb instabil în multe detalii ale mozaicului apare în jurul teserelor aurii.
- Foto 11.* Releveul degradărilor prezentând starea de conservare a mozaicului din absida domului din Szeged, în iunie 2015.
- Foto 12.* Tencuiala de rostuire, colorată în negru, neprelucrată pe fruntea reprezentării lui Dumnezeu Tatăl. Materialul se compune din var-nisip și pigment.
- Foto 13.* Pigmenți albaștri pe particulele de cuarț ale tencuiei de rostuire, folosită la fundalul mozaicului din absidă. Imagine la stereo-microscop.
- Foto 14.* Porticul pe o fotografie istorică din moștenirea lui Foerk Ernő (<http://vpublic.omikk.bme.hu/epmuv/index.php?page=cut&id=13243> (08.12.2015.))
- Foto 15.* Porțiunile inferioare lacunare ale mozaicului din portic sugerează în mod cert problemele de infiltrație. Starea de conservare din martie 2015.
- Foto 16.* Releveul degradărilor privind relațiile dintre starea de conservare a mozaicului și factorii de degradare.
- Foto 17.* Sărurile cristalizate provoacă alterarea mozaicului. Se întrerupe adeziunea dintre tencuiala de înglobare și cuburi de mozaic.
- Foto 18.* Fragment de mozaic, care și-a pierdut aderența în urma alterărilor cauzate de săruri. Detaliu după consolidare, înainte de fixare.
- Foto 19.* Sub fragmentul de mozaic desprins, într-un mediu umed, s-au dezvoltat alge.
- Foto 20.* Documentarea detaliilor din jurul lacunelor a fost realizată la fața locului, în timp ce desenarea lipsurilor în atelier. Cartonul de mărimea 1:1, necesar desenării reconstrucției, a servit și ca suport intermediar. Fotografia lui Dohárszky Béla.
- Foto 21.* Tăierea sticlelor folosite pentru mozaic la dimensiunile și formele necesare s-a realizat cu diamant, clește și mașină de șlefuit sticla cu sistem de umezire cu apă. Fotografia lui Dohárszky Béla.
- Foto 22.* Executarea reconstrucției fragmentelor lipsă prin metoda indirectă (pe verso). Fotografia lui Dohárszky Béla.
- Foto 23.* Reconstrucția realizată pentru lacuna mai mare (B) în atelier, cu detaliile extrase din mozaicul original (verso).
- Foto 24.* Inserarea reconstrucției de mozaic tăiată în mai multe fragmente. Pe imagine este Bóna István.
- Foto 25.* Uniformizarea îmbinărilor prin metoda directă după inserarea reconstrucției. Pe imagine este Balázs Miklós Ernő.
- Foto 26.* "Coaserea" suprafețelor originale cu reconstrucția. Fotografia lui Bóna István.
- Foto 27.* Detaliu prezentând suprafața reconstruită.
- Foto 28.* Vedere de ansamblu despre mozaicul porticului cu completări, în martie 2016. Fotografia lui Kisapáti Ivett.

Traducere: Erzsébet Szász

Imprimări digitale în colecții

Zita Sor

În perioada fotografierii analogice a fost obișnuit faptul că pentru privirea imaginii expuse pe un negativ a trebuit să se efectueze mai întâi o imagine pozitivă a acesteia. Tehnica digitală însă a permis renunțarea la fotografia pe hârtie. În zilele noastre înregistrările fotografice le păstrăm în mod obișnuit doar în format digital. Pe de altă parte, prin dezvoltarea semnificativă a tehnologiei tipografice în ultimii 25 de ani, imaginile astfel realizate alcătuiesc majoritatea colecției de imagini fotografice contemporane care ajung în muzee. Acestea constituie suportul patrimoniului cultural contemporan și de viitor.

În 2014 a avut loc la Budapesta, în Muzeul Național al Ungariei workshop-ul internațional al Institutului de Conservare Getty (Getty Conservation Institute), cu sediul în Los Angeles.¹ Una dintre temele tratate a constituit identificarea tehnicii și posibilitățile de conservare a imprimărilor digitale. Unul dintre oratori a fost Martin Jürgens, restaurator de fotografie al Muzeului Rijks din Amsterdam, care în 2009 a publicat o carte despre identificarea și conservarea imprimărilor digitale, intitulată „The Digital Print”.²

În zilele noastre aproape tot ce ne înconjoară (afișe, foi volante, acte, bilete, magazine etc.) este realizat cu tehnica tipografică digitală, majoritatea fiind imprimată cu jet de cerneală, inkjet, adică este cerneală pe hârtie. Lucrurile s-au inversat. Odată ce intrăm într-o expoziție contemporană de fotografie trebuie să ne atragă atenția în mod particular asupra fotografiilor analogice. Majoritatea copiilor și nepoților noștri nu vor cunoaște tehnica analogică, și nu vor mai putea imagina cum a fost fotografierea când nu s-a putut șterge imaginile nedorite.

Mai întâi am dezvoltat negativul, apoi am pregătit o fotografie pe hârtie, după care am putut decide cu siguranță care dintre expuneri a fost reușită. Atunci am dorit să oprim timpul prin imaginea fotografică, astăzi aceasta determină mai mult accelerarea vieții.

În cazul în care vedem vreo informație scrisă, imediat luăm telefonul și o fotografiem, în loc să folosim stiloul și hârtia. Începem să nu mai scriem cu mâna. Fabricile producătoare de materiale fotografice analogice treptat se desființează ori își opresc producția. Întreținerea

activității nu este rentabilă cu o comunitate de utilizatori relativ redusă.

Ca un fenomen paralel apare redescoperirea tehnicilor vechi analogice din secolele 19-20, denumite de această dată tehnici fotografice alternative. Ne obișnuim treptat cu gândul de a găsi aparate fotografice analogice, ori hârtii fotografice, care necesită dezvoltare cu gelatină sau cu chimicale, sub denumirea retro pe vreun site de auction.

În așa fel, restauratorul de fotografie trebuie să clarifice ce denumeste exact termenul imagine fotografică în zilele noastre?

Pentru aceasta trebuie definit mai întâi, ce a însemnat termenul în trecut. Care sunt componentele prin care l-am explicat? Pe baza cuvântului-titlu maghiar pe wikipedia: fotografia este imaginea cuiva sau a ceva, realizată în cale optică pe un suport fotosensibil, și fixată prin metode chimice.³ Acest lucru trebuie menținut din cauza faptului că în mod surprinzător nu există în limba maghiară cuvântul-titlu „fotografie digitală”, precum nu găsim nicio mențiune la aceasta pe internet. În limba engleză, dimpotrivă, cuvântul-titlu “photography” definește ambele tehnici: “fotografia este o imagine generată de lumină pe un suport fotosensibil, film fotografic ori mediu electronic (CCD, CMOS chip).” Majoritatea fotografiilor este realizată cu aparat fotografic, un dispozitiv optic, care creează o imagine statică și o fixează pe un senzor electronic, ori pe un film fotografic. Procesul este denumit artă fotografică. Termenul „fotografie” a fost folosit de prima dată de către matematicianul și astronomul englez Sir John Herschel în 1839. Acesta se compune din două cuvinte unite de origine greacă, phos= lumină și graphis= a desena, a scrie. Deasemenea el a fost primul care a folosit denumirile negativ și pozitiv. El a dezvoltat tehnica fotografică de cianotipie și a pornit folosirea tiosulfatului de sodiu pentru fixarea fotografiilor.

Deci ce este imaginea fotografică?

Dusan Stulik, fostul cercetător al protecției bunurilor fotografice, în cadrul Institutului de Conservare Getty afirmă că „fotografia este o capsulă indispensabilă de timp”.⁴

¹ Identification and Conservation Strategies for Color and Digital Prints. 28. iulie 2014-08. august 2014. http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/newsletters/29_2/gcinews6.html

Autoarea aduce mulțumiri tuturor colaboratoarelor și colaboratorilor Muzeului Național al Ungariei-Centrului Național de Restaurare și de Pregătire a Restauratorilor pentru ajutățile tehnice în parcursul workshop-ului.

² Jürgens 2009.

³ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Fénykép> (descărcat: 10. iunie. 2016)

⁴ Cartea lui scrisă pentru restauratori foto, curatori, istorici de artă și regiștratori: Dusan Stulik - Art Kaplan: Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes, Getty Conservation Institut, 2013.

Privită dintr-o altă perspectivă, este o astfel de imagine, care a fost înregistrată cu cameră fotografică, ori este o imagine care se creează în cameră. Eventual, este imaginea, care se formează pe un suport fotosensibil prin iluminarea negativului, urmată de dezvoltare.

Lumina este un factor indispensabil în toate cazurile.

Ce considerăm azi imagine fotografică?

Contrar celor precedente, aceasta nu are variantă negativă. În loc de negativ există un mediu electronic, CCD-ul, care transformă lumina în semne electronice, ori mediul CMOS, fiind o suprafață fotosensibilă.

Deci ce este fotografia digitală? Ceea ce s-a creat în cameră, ori doar imaginea ieșită din imprimantă? Ori amândouă? Ori fișierul? Dintre acestea care și cum devine un bun cultural?

Cert este că denumirea provine din cuvintele latine *digit*, *digitus*. Înseamnă deget, numerare cu degete.

Autoarea a întrebat pe participanții workshop-ului din Budapesta, din 16 instituții ale 16 țări, dacă colectează fotografiile digitale și ce colectează: imprimări sau fișieruri? Cum le depozitează? În colecțiile noastre din Europa Centrală și de Est încă nu au ajuns să-și pună aceste întrebări.

Răspunsul cel mai informativ a venit, în mod firesc, de la Muzeul Metropolitan de Artă din New York. În mod obișnuit se colectează imprimarea. Două imprimări sunt primite, una va face parte din colecție și nu va fi expusă niciodată, iar cealaltă este copia pentru expoziție. În cazul în care copia se distruge, de exemplu se decolorează în expoziție, se listează una nouă, folosind exemplarul master pentru comparație, urmărind instrucțiunile primite preliminar de la fotograf legate de listare și utilizând fișierurile în cazul imprimărilor inkjet. Fișierurile sunt de rezoluție înaltă, necomprimate, de format TIFF, care sunt tratate ca bunuri culturale, păstrate pe server de siguranță, cu acces limitat. Imprimările inkjet de rezervă vor fi depozitate în condiții de temperatură sub 4°C, și de U.R. 40 %, iar pe fotografiile colorate de rezervă le congelează. Folosesc chestionarul descărcabil de pe site-ul Institutului American de Conservare (American Institute for Conservation), denumit Photograph Information Record, în care pot fi introduse toate datele cunoscute legate de fotografia ajunsă în colecție (numele autorului, locul imprimării, tipul imprimantei, marca cernelii, datele hârtiei, proveniența etc.)

Institutul american Image Permanence Institute (IPI) cercetează din 2007 tehnicile tipografice digitale, semnificative și produsurile finale ale acestora. Scopul principal constituia identificarea tehnicii, explicarea și comunicarea acesteia către public, stabilitatea imaginii, detectarea factorilor și caracteristicilor de degradare, alegerea unui mediu adecvat de păstrare (temperatură, conținut de umiditate, lumină, materiale și tehnici de ambalare), respectiv dezvoltarea unei terminologii potrivite și ușor de folosit. Preliminar, au făcut o cercetare statistică pentru demonstrarea necesității cercetărilor. Au făcut accesibil pe inter-

net chestionare adresate grupurilor online de specialiști în domeniu, cu scopul de a putea constata caracterul și nivelul cunoștințelor acumulate despre imprimările digitale. Au ridicat întrebări legate de numărul bunurilor digitale colectate, de starea de conservare și mediul de păstrare a acestora, de strategia de protecție a bunurilor în instituție, de folosirea internă a imprimantelor digitale, și de semnificația expresiei „imprimare digitală”.

Rezultatul cercetării a adus la iveală faptul că majoritatea instituțiilor colectează și execută imprimări digitale. Imprimările digitale sunt pregătite pe termen scurt, sunt copii de muncă, publicații interne, imprimări pentru expoziție. Însă, multe dintre acestea ar trebui să fie păstrate pe termen lung, în această categorie fac parte și documentațiile de restaurare. Cercetarea a arătat că starea de conservare a colecției de imprimări digitale păstrate în instituții, deja tinde să se degradeze. Cauza acesteia prezintă lipsa cunoștințelor profunde legate de identificarea tehnicilor, de organizarea mediului de păstrare, ori de detectarea, încetarea și oprirea degradărilor.

Pe baza investigațiilor s-a demonstrat că factorii de degradare ale imprimărilor digitale sunt identice cu cele existente la tehnicile analogice:

- temperatura,
- umiditatea aerului,
- poluanții aerului,
- tratarea fizică,
- lumina.

Efectul factorilor pe o anumită imprimare, în funcție de tehnica de execuție a acesteia, poate fi diferită. În mod special, oscilațiile bruște determină degradări ireversibile.

Formele de bază de degradare:

- decolorare (efectul oxidant al ozonului),
- îngălbenirea hârtiei (efectul oxidului de azot și/sau al ozonului),
- migrarea cernelii (generat de oxidul de azot și/sau de conținutul ridicat de umiditate, care dacă depășește 80%, acționează vizibil în mai puțin de 24 de ore),
- fisurare (ozon, umiditate relativă scăzută, sub 25 %),
- exfoliere (majoritatea hârtiilor fotografice digitale, asemănător celor analogice, are o structură stratificată, iar straturile se pot desprinde la o umiditate relativă scăzută, sub 25 %),
- apariția luciului (conținut ridicat de umiditate),
- ondulare, incluziune,
- mușcăire.

Din această cauză măsurarea continuă a temperaturii, a umidității relative și a calității aerului este de o importanță capitală. Sensibilitatea imprimărilor digitale față de factorii enumerați poate fi destul de variată, aceasta depinde de produsul respectiv. Adeseori diferența dintre piesele sortate în același grup după tehnica de execuție, poate fi mai semnificativă, decât diferența dintre diferitele grupuri.⁵

⁵ Pentru identificarea tehnicii este accesibilă o interfață pe site-ul DP3. <http://www.dp3project.org/>

Două fotografii listate pe imprimante de la diferite producători, cu jet de cerneală, folosind cerneală și tip de hârtie corespondente, pot avea degradări total diferite, doar datorită diferențelor cernelii fine sau a calității hârtiei. În consecință, imprimările digitale trebuie tratate individual și nu cu rutină.

Ceea ce putem face pentru păstrarea imprimărilor digitale:

- să monitorizăm temperatura, conținutul de umiditate și calitatea aerului,
- să identificăm tehnica (în special în cazul imprimărilor cu jet de cerneală/ de ex.: pigment sau dye inkjet),
- să folosim mănuși (de nitril sau de bumbac),
- să folosim materiale de suport pentru ridicarea obiectelor,
- să nu vorbim deasupra fotografiilor, deoarece la anumite tehnici picăturile de salivă pot genera mișcări,
- se recomandă să folosim materiale de depozitare trecute prin Photography Activity Test (efectul adezivilor asupra imprimărilor digitale nu este încă registrat),
- să utilizăm materiale de ambalare din poliester (fără conținut de clor, celuloză și plastifianti) cu scopul de a împiedica efectele negative ale oscilațiilor de umiditate și ale poluanților),
- să expunem imprimările de tip inkjet numai în rame acoperite (cu sticlă/acril), cu protecție de 99,9% împotriva radiației UV),
- să nu rulăm imprimările,
- să nu așezăm imprimările în grămadă,
- să protejăm suprafața imprimărilor cu folie de poliester

împotriva poluanților și atunci când acestea sunt ridicate din depozit,

- să nu folosim benzi adezive sensibile la presare, nici adezivi pe bază de apă pe imprimările inkjet.

Pe baza cercetărilor efectuate de IPI, fotografiile inkjet se depozitează în mod ideal la U.R. 30-50%, și la temperatură sub 4°C, ori congelate. Restul imprimărilor, realizate cu alte tehnici digitale, asemănător celor analogice, se propune să fie păstrate la o temperatură ideală sub 12°C, ori suficientă sub 20°C.

Pe baza cercetărilor prezentate este de așteptat să se publice un standard global cu aceste date.

Nu trebuie reinventat, ci urmărit ceea ce a fost deja cercetat și demonstrat cu rezultate de către ceilalți. Acest lucru se referă și la digitalizarea în cadrul muzeelor, pentru care există deja standarde internaționale care așteaptă doar să fie aplicate. În așa fel am putea evita munca repetată fără rost.

BIBLIOGRAFIE

JÜRGENS, Martin: *The Digital Print. Identification and Preservation*. The Getty Conservation Institute, 2009.

Zita Sor

Restaurator hârtie-piele și fotografie
Muzeul Național al Ungariei
1088 Budapesta, Múzeum krt. 14-16
Tel:+36-1-327-7700/310
E-mail: sor.zita@hnm.hu

Traducere: Júlia Tövissi

Abstracts

Eszter Tóth

The conservation of a pair of inlaid iron phalerae from the Avarian Period

Iron disks of this kind, called phalerae, are bridle ornaments of the late Avarian Period and, accordingly, they could be dated to the 8th century AD. Such inlaid iron disks have been reported from 17 sites in the Carpathian Basin, especially from its western part, but are unattested in sites outside of this area. The bigger disks, like the ones under discussion, were attached to the joint of the brow-band and the cheek piece of the bridle, while the smaller ones decorated the joint of the cheek piece and the noseband.

Inlay made of red copper was founded into the ground metal of the phalera made of wrought iron. The inlay was gilded, traces of which could be seen on top of the corrosion. Along the course of the conservation the gilding was revealed on almost the entire surface of the inlaid metal.

The disks were found on the outskirts of Sződliget in 2011, during the course of the excavation of a cemetery of the late Avarian Period. The phalerae from the grave of a warrior buried with his well-accounted horse were lying next to each other in an upside-down position under the skull of the animal.

Both of the disks were fragile and porous, the ground metal got delaminated and the composing materials, the iron and the copper alloy, turned into their corrosion products. Under the soil thick copper and iron corrosion products had been developed on the surface of the phalera, which entirely covered the inlaid pattern. The small traces of gilding on the face suggested that the gilding had been removed by the corrosion product of iron almost completely.

At first sight the inlay could not be seen on the disks. With X-ray imaging the pattern of the inlay became visible under the corroded surface, but it could be seen more clearly in CT images. They revealed that the design is composed of a net motif framed by a rope motif and divided by stylised foliage motifs into four sections. To determine the manufacturing method of the inlay the CT images taken of the net motif were compared with X-ray images of the same area coming from three other phalerae, and manufacturing simulations were also carried out. Despite these efforts, the original manufacturing technique – wire-inlay or inlay with melting – couldn't be determined surely.

By using energy dispersive X-ray microanalysis in a scanning electron microscope the gilding was analyzed, and it turned out to be made of remarkably pure gold. The significant amount of mercury found in the same sample served as evidence for fire-gilding.

After revealing the pattern, portable X-ray fluorescence spectrometry was applied to determine the material of the inlay, which is in fact copper. Since the inlay is entirely covered in gilding, the composition of the inlaid metal could be analyzed exclusively through the gold layer.

The conservation of inlaid artefacts is confined to mechanical cleaning because chemical or electrochemical methods can't be controlled properly, and they can be harmful for the inlay. Shot-blasting seemed to be a proper method for revealing the pattern. Several attempts were made on similarly corroded iron, but these served merely as guidance, because none of the trial pieces were inlaid, or gilded. To gather more experience about the method it was tested on a little piece of the more fragmentary disc as well. The shot blasting unfortunately damaged and destroyed the gilding that remained - contrary to our expectations – and still covered almost the entire surface of the inlaid metal.

With attention to securing the gilding, the pattern was revealed by use of a micro grinder and ultrasonic depurator. This process could be observed and controlled by microscope. Before removing the corrosion, consolidation was needed by using a more and more concentrated solution of Paraloid B72 in a 1:1 mixture of acetone-toluene. Tannin dissolved in ethanol was applied to passivate the corroded iron surfaces. Protection of the restored phalera is ensured by the coating of a thin solution of Paraloid B72 in a 1:1 mixture of acetone-toluene. The brightness of this protective layer could be softened with microcrystalline wax. After the conservation the fragments of the incomplete disk were planted into the hollows of a support in order to keep together the artefact in its entirety without the use of adhesives.

Eszter Tóth

Metal and goldsmith restorer MA

Translated by: Eszter Tóth

Mária-Márta Kovács

The tin objects of the National History Museum of Transylvania

The motivation of the present study was the exhibition *Tin Art in Transylvania. Use and iconography* organized by the National History Museum of Transylvania in the fall of 2014. During the exhibition an opportunity arose for an X-ray fluorescence spectroscopy study (XRF, using a portable Bruker S1 TITAN type device) of the very diverse kind of exhibited tin objects selected from the museum's collection.

Although compared to other museum collections in Transylvania, the tin collection of the National History Museum of Transylvania in Cluj with its 213 tin objects, is outstanding both in number and quality of the items, - excepting some early 16th century and the guild objects - most of them are unstudied and unpublished. The exhibition presented a selection of the very rich and diverse tin objects of the collection, consisting mainly of pots, plates and bowls produced in local tin manufacturing centers (Sibiu, Braşov, Sighişoara, Bistriţa, Cluj), enriched by embossed plates from Nürnberg or tin objects produced in Wien and Wrocław.

The objects submitted to XRF study were selected from the exhibited objects, based on different hypothesis. One of the questions of the study was targeting the manufacturer of the embossed plates, since most specialists addressing the issue consider that the high level, casted decoration known as Edelzinn technique was not used by the Transylvanian tin manufacturers and such items in Transylvanian collections originate from European trade. Analyses were performed on three items of the museums' collection, the 'Noah' and the 'Resurrection' plates which have got the Nürnberger trademark and the unmarked 'Memento mori' plate. Based on the alloy compositions found by the investigation it was obvious that the 'Memento mori' plate has a different origin compared to the two other plates and its composition is closer to the alloy of the Transylvanian tin objects produced in the 17-18th century.

The other presumption was concerning the pots made of different constituting elements. We assumed that the main part and the other elements of the pots might be produced in different workshops. At the same time, for a proper functionality and workability, the trunk and the other elements of the pot had a different alloy composition. Based on the four pots analyzed we could conclude that in each vessel the trunk was made of an alloy with higher tin content than the other elements of the pot. The use of different alloy compositions was not specific for a certain center or period, but seemed to be characteristic for every larger Transylvanian manufacture form the 16th to the 18th century.

The study of pewter objects from different periods enabled also a better dating of the items. The analysis of a pot produced in Cluj at the beginning of the 16th century revealed the fact that in the first part of the century, tin casters of Cluj, similar to those from Nürnberg, used the best quality pewter of the so called Prob Zinn, tin alloyed with lead. Further analyses revealed that alloys introduced in the last third of 16th century were used all over the 17th century, and, after the pewter objects became less popular, the quality further decreased from the 18th century onward.

In finding out if alloy composition can be connected to different Transylvanian workshops analyses gave us negative answer, since the Transylvanian manufacturers of a certain period had used the same alloy composition regardless to center or workshop.

The instrumental analyses revealed details that brought closer to specialists the technical knowledge on tin art, one of the most popular industrial branches of the 16-18th century.

Mária-Márta Kovács

Art historian, museologist

Translated by: Márta Guttmann

Erika Tímea Nemes

The painting technique of the mural paintings of the church of Bögöz

The mural paintings made with fresco technique at the nave of the church of Bögöz are located in three horizontal registers under each other. Here as in many other churches in Szeklerland, the upper register of the northern wall is one of the main areas in the church; here the scenes of the legend of St. Ladislaus of Hungary can be seen. Under that the legend of St. Margaret of Antioch, and in the lowest register the scenes of the Last Judgement, St. Dorothy, veil of Veronica, St. Helena and St. Nicholas are depicted.

The heights of the two upper registers are different, the uppermost with the St. Ladislaus legend is 200 cm, and the one under it is 170 cm high. The vertical sections are not coincident, either. During the production the plaster had been smoothed in both cases, and then the borders of screens were marked with red. First the background was painted, that was followed with the representation of the architectural elements, and finally the figures were depicted. It is visible on the pictures of both legends that they were made by more than one artist. Although the figure of St. Ladislaus was painted with special attention, the representation of his face and his clothing is not uniform. The character of his face differs in each picture. In the scenes of the St. Margaret legend the faces differ very much from each other also. In the first picture a simple, light colour ground and dark contours were used, but going further to the end of the story the faces got more elaborated.

The plaster of the two upper registers has light colour, because of the big amount of lime and ground limestone. The strength of the plaster is given by the presence of the limestone pieces and the ground brick. The investigation of the pigments revealed that in the red area of the two upper registers red ochre, in the pink ones lime and red ochre, in the yellow ones ochre, in the grey ones carbon black of vegetal origin, and in the white ones lime was used. The figures are elongated, stylized with not appropriate ratio. Their faces are schematic, they don't show real emotions. The hands are simplified, the gestures are lifeless. The background of the scenes is composed from only a few elements, trees, castles, columns. The ground is marked with a simple wavy line or with a bordering strip. The strong contours were used primarily for accentuation. The colours aren't naturalistic. The composition of groups is integrative; the figures are represented behind each other.

The figures in the paintings of the lowest register are more emphatic and elaborated. Their faces are more expressive. The puckers of garments and the colours are rather realistic. The first signs of the intention to the naturalistic representation can be noticed here. The additive composition is characteristic in the scenes; the figures are depicted lined up next to each other. The attempt to illustrate the space is much more effective here than in the upper registers.

In the lower register too, the background was painted first, and then the figures. The figures were differentiated by their size and quality. Only a few colours were used, but with much more shades of colour and with more variety. The light-grey of the background was achieved with a mixture of carbon black of vegetal origin and lime. The background which seems to be dark blue was painted with carbon black. The yellowish brown colour was made with ochre and carbon, the red and orange of the garments was painted with mixture of ochre and red ochre. The high-lights were made with lime.

Compared the plaster of the upper register with the plaster used in the two lower registers, by stereo-microscopic examination it could be found that their colour and composition are completely different. The silt fraction of the upper one is almost white, while the lower one is quite dark, and contains iron. Probably the sand used for the plasters was taken from different areas.

With the help of microscopic examination it could be determined that the plaster of the two upper registers is completely identical with the plaster of the mural painting fragments found at the southern part of the tower, hidden behind a buttress. This demonstrates that the tower of the church had been there already when the paintings were made.

Based on the results of the research it seems that the pictures of the two upper registers in the church and the remnants under the buttress were painted at the end of the 14th century. The scene of the Last Judgement and the painting representing the Madonna enthroned above the portico could be made in the first third of the 15th century.

Erika Tímea Nemes

Painting restorer MA, doctoral student

Translated by: Márta Kissné Bendefy

Éva Galambos – Zsuzsánna Váli – Ákos Török – Erika Nemes

Color alteration and investigation of the mural paintings at the church of Almakerék (Malmkrog)

Based on the pigment investigations, the coloration of the wall paintings in the sanctuary of the church of Almakerék (Malmkrog) has been altered, and what we can see today of the medieval mural paintings differs substantially from the original appearance.

This alteration was primarily caused by the chemical effect of the water-soluble salts, which affected especially

the pigments containing lead and copper. The moisture and the water-soluble salts are at the root of the weakening and flaking of the plaster and painted layers as well.

The blue azurite has turned green on surfaces, where salts and pigments formed copper chloride. Where the surface was more affected by water leakage, the painted layers were washed off to the extent that only the under-painting or the plaster is left seen.

Similarly, some parts of the original spherulitic malachite pigment layers were transformed into copper chloride, but since this is also a green product, the chemical transformation did not cause a significant change in color.

It is easy to deduce the original coloring and iconography on surfaces, like the vault with the representation of the starry sky or the blue cloak of the Mother of Christ. But in the middle and lower zones of the vertical wall sections it was difficult to determine what used to be the original color of the robes of the Saints, and thus to identify them.

A similar problem of identification arises with the brownish-gray colors which can be seen on the vault. The original color in these cases can only be assessed by examination and analysis.

Characteristic of the upper zones of the wall paintings, the brownish-black layer containing copper oxide, originally was malachite green, which now appears in a variety of shades and tones: greyish, brownish, black, and sometimes white.

The color of the originally red lead on the frames of the scenes looks blackish, greyish, brownish, and sometimes even white and orange is generated by color change there.

There are many gradient color changing on the patterns as well. In the case of lead containing paint layers it is to be determined whether they were originally painted with red minium, or was there any lead yellow, lead white used as well, because the alteration products of any of these pigments are the same: lead oxide or lead chloride.

The changes are largely due to the chemical effect of salts migrating to the surface of the wall. The process can no longer be reversed; the restorer can either stop or slow down the decay process.

The mitigation of moisture supply is an important goal, but in certain pigments – eg. those ones containing lead – these changes almost always occur over time in an alkaline medium.

Material analysis and damage mapping documentation¹ was carried out, the building materials and moisture zones were determined, these were also important for planning the possible restoration interventions.

Where local conservation should be carried out, the presence of higher salt concentration and hygroscopic salts can obstruct the work processes and the delivery of treating agents into the porous system. Thus the local removal of salts may be necessary in these areas.

¹ Kiss Lóránd and coworkers

The complete desalination of the walls supporting the murals is not feasible, especially if some of the salts are contained by the building materials. The aim of the restoration interventions is to stabilize the existing condition, preventing the flaking of the paint and to reduce the moisture supply. Based on the results of the performed examinations, it is possible to make a digital color reconstruction, which can be of valued help in the research of the art history of the paintings and in determining the possible schools of authors of the paintings.

Éva Galambos DLA

Wooden sculpture restorer MA
assistant professor

Zsuzsánna Váli

Painting restorer MA, doctoral student

Prof. Ákos Török PhD, DSc

geologist, environmental engineer

Erika Tímea Nemes

Painting restorer MA, doctoral student

Translated by: Zsuzsánna Váli

Ferenc Mihály

The conservation of the main altar of the Franciscan monastery church in Odorheiu Secuiesc

The Franciscan church of Odorheiu Secuiesc and the adherent monastery were built in the 18th century and they are among the most significant monuments of the baroque architecture in Szeklerland. After the construction the church was nicely furnished, from which the main altar, the side altars, the pulpit, the priest's chair and some high quality doors have been preserved so far. In the central niche of the main altar built in honour of St. Peter and St. Paul the sculpture of the Holy Mary can be seen; on her two sides St. Peter and St. Paul apostles, and St. Stephan and St. Ladislaus the Hungarian holy kings are represented. On the pediment of the altar the sculpture composition of the Holy Trinity was placed surrounded by angels. The sculpture of the Holy Mary is one of the best artifacts of the wooden statuary of Transylvania; and – given its type – is unique in the Carpathian basin, with its pair in Dumbrăveni (*Erzsébetváros*, Romania). Mary is represented without the infant Jesus, with a lily as the symbol of purity in her right hand, and with a heretic under her legs who writes and tenaciously protects the false tenets. The gilding and painting of the altar was carried out in the years 1780 and 1781 by Mátyás Veres and his wife Krisztina Perger.

By the end of the 20th century the Franciscan Order got back its rightful ownership and could set to the reconstruction of the buildings which had been neglected for decades. After the architectural renovation of the church the research, the condition assessment, the planning of the

restoration could be carried out as well; and the conservation work could be started.

In the course of the conservation processes, methods and materials generally used and well known in the conservator profession were used. The several layers of overpainting were removed with heat gun and mechanically up to the varnish of the original painting. The lustred surfaces were revealed in more steps, going ahead from layer to layer, with various methods and materials. For the removing of the overpainting from the coloured lustre surfaces the concentrated (32%) ammonium-hydroxide proved to be the best. Moving slowly with the cleaning only small areas (half a cm²) were treated with the chemical, and after a short time it was wiped away completely from the surface. In this way the overpainting could be slowly wear down. The process of the removal of the overpainting from the marbled and lustred silver surfaces was efficient and very instructive.

At the end of the study the author draws attention to the importance of the patina-layer, to the preservation of some small areas where the original layers are kept and so they can be studied, and to the documentation of the completed areas with UV images as well.

Ferenc Mihály

Wood and furniture restorer MA

Translated by: Márta Kissné Bendefy

Éva Mester

The chances for survival of the historical glass windows in Transylvania

From the 15th century the window panes were made both from crown glass and from plate glass. The different sizes of crown glasses were made in mass – with various technologies and quality - in glassworks built in forests. From the plate glasses, which were made by blowing, it was difficult to make window panes because they were fragile and sometimes there was stress in them. At that time larger plates suitable for glazing windows without subdivision were not available yet. The larger pieces were cut to smaller, geometric elements, from which the windows were put together. Split window panes were used all over Europe. The basic forms were the rhomb, the honeycomb and the rectangle in the Carpathian basin as well. The window panes were built from elements bordered by straight lines. The pattern could be created from pieces with the same basic form or with the combination of different basic forms, hold together with rigid metal comes which had high tin content. The crown glass elements were kept together by flexible lead comes, which were suitable for building windows also with the combination of arched (round) and angular shaped pieces.

This simple technology could be practised also in the countryside; so the travelling glassmakers could repair the broken windows from time to time. The glass was not

made by themselves, it was bought by them. All the glassworks produced glasses with different properties. The quality of the glass was determined by the composition of raw materials used for the melting. Sand was the most important component, and its contaminants modified the properties of the glass greatly. The place of origin of the sand and the characteristics of the other components can be identified by nanotechnological analysis, and from the findings of comparative investigation the date of manufacture can be concluded. The metal canes were made by the glassworkers, so the composition of the lead, tin and the solders are individual, it is suitable for the identification of the workshop.

In the second half of the 19th century around the central area of the Carpathian basin, the windows with simple geometric subdivision were replaced with stained glass windows in the catholic churches, according to the current European public taste. This process happened in Transylvania and in the Partium as well. In the churches of reform religions the attitude was different. In that unsophisticated buildings with Romanesque foundation and walling, the windows with geometric subdivision made from unstained glass, metal canes and wooden frame served as protection against cold and rain for centuries, and bore precious information about the technical solutions of previous era. They survived the World Wars and the hard decades of the Soviet occupation.

The regime change and the joining the European Union accelerated the changes. Unfortunately, there was a need for the reconstruction of the historical buildings, before the education of the experts could happen. Although the painted, wooden coffered ceilings, the pulpits, the stallums and the mural paintings of the buildings are treated today considering the international standards, only a few people paid attention to the importance of the preservation of the distorted, sometimes incomplete and weak glass windows. That lead to the situation that due to the renovations only a small part of that kind of windows can be found for now, although they were preserved until 1990 in almost all the towns and villages. Today they can be found only where the reconstruction of the buildings hasn't happened yet.

Whether after some years will be any church, building where the old, subdivided windows will be preserved together with their original glass panes and metal canes? What kind of regulation could save these windows for the posterity, if to be included on the World Heritage List is not enough to draw the attention to them?

Éva Mester DLA

Glass designer, restorer

Translated by: Márta Kissné Bendefy

Brigitta Mária Kürtösi

Investigation and conservation of mosaics from the Votive Church of Szeged; research on their characteristics and damages

The Votive Church of Szeged was built after the 1879 flood of the Tisza River, to commemorate the survival of the city. The only Hungarian cathedral built in the 20th century is richly decorated with mosaics designed by Ferenc Márton from Transylvania, and Károly Szörényi-Reischl. The mosaicist was Imre Zsellér. The works began in 1913, but during the World War I the construction could not continue; thus the mosaics were finished to the consecration in 1930. The architectural design of the building was made by Frigyes Schulek and Ernő Foerk.

The introduction of mosaic art in Hungary associated with the name of Miksa Róth. Imre Zsellér is seen primarily as glass painter, but he has a significant oeuvre in mosaics too. After his studies and practice in the Róth-workshop, he started to work independently from 1903. He could understand the essence of the different kinds of artworks/plans and he could perfectly choose the best fitting phraseology in the performance of the mosaic.

The material of these mosaics is glass paste coloured with different metal oxides. *Smalti* and *piastra* are the two types according to their shapes and manufacturing. The cut pieces can be differentiated by their visible surface. The larger surface of the *smalti* is the thickness of the molded and than cooled glass paste. *Piastra* is useful to cut *tesserae* with various dimension, because the used side is the top surface of the molded paste.

The degradation of the gold *tesserae* is highly visible not only in the raster of the outdoor, but in the case of the indoor mosaics too. The gold-leaf *tesserae* have a special sandwich-structure made of a glass support, a metal leaf and a thin glass layer on the top, the so called *cartellina*. The main conservation problem is usually the detachment of the *cartellina*, which cannot protect the very thin gold leaf anymore.

The Trinity mosaic (85 m²) decorates the vault of the apse. The degradation processes of the 85 years old mural were observable only from the scaffoldings because of their special nature. It was only a one-month-long period to investigate the phenomena, and no way to the long-term comparison of the changes.

Dry cleaning, sampling and documentation of the mosaic were performed. It was important to carry out the processes gently, because one type of the components became fractured and lamellated in the past.

It is not clear yet, what is the cause of the devitrification process of the white *smalti*, in which high lead content was found with XRD measurements, by István Sajó. The phenomenon affects the ~1/6 part of the whole mosaic surface. Several steps of the moisture measurements are not representative enough because of the short time available. At least annual monitoring cycle would be needed to diagnose the real salt movement.

The Trinity mosaic was made in atelier; the boundaries of sections can keep track. The bedding mortar is a lime-sand mixture. Where the larger coloured sections of the composition demanded, pigmented joint mortars were used.

The gold background of the ornamental mosaic decoration in the main entrance of the church is a very good example of the pictorial effect often used. Five types of gold were applied here. In the lower sections lacks, efflorescences, and separated parts could be found. It was visible, that the degradation level was slowly moving upward. Following the movement of the building blocks the opened gaps gave way to the rain, and the cyclical frost damage left its mark as well. The constant moisture activates the water-soluble salts of certain building materials; the cyclic salt movement continuously exerts a destructive influence. It was necessary to remove certain parts of the mosaic, where the *tesserae* could not bind sufficiently to the damaged, full salted bedding mortar layer. The reconstructed details were made from Venetian glass *tesserae* in the atelier of the author. The work was performed by indirect technique.

Mounting of the reconstructed mosaic details was performed at the end of November 2015. The forced finishing of the work was not justified professionally following the explored and documented knowledge of the real conditions of the supporting structure. The possibility of premature deterioration of the surface is not excluded.

The author thanks for the cooperation of the following colleagues: Miklós Ernő Balázs, István Bóna, István Sajó, András Seres.

Brigitta Mária Kürtösi

Painting restorer MA, doctoral student

Translated by: Brigitta Mária Kürtösi

Zita Sor

Digital prints in collections

The technology of digital printing has developed at a rapid pace over the last 25 years, and today an ever increasing number of graphic documents are being generated digitally, including fine art prints, books, office documents, and product packaging. The lines between imaging media and document media are disappearing. An enormous volume of digital output media is now entering institutional collections. Digital printing is especially popular in the realm of photography. As these contemporary materials constitute a major part of our current and future social and cultural heritage, it will be important in the long term to gain an understanding of their structure, materials and stability, as well as devise strategies for dealing with them properly in archives and museums.

There is variety of digital printing technologies as well as mixed traditional and digital systems. The sensitivity of digitally printed photographs is highly variable.

The goal for cultural institutions is to prevent the materials in their collections from deterioration.

Digitally printed materials have similar deterioration effects as traditional analogue prints have. Types of deteriorations can be: fading, yellowing, gloss change, abrasion, scratches, cracking, bleeding and delamination.

These types of deterioration are dependent upon the printing technology and the materials were used to create the final print. That's why it is important to know which technology was used to create the artwork.

To be able to identify the different types of prints and printing technologies is essential. But of course, the environmental conditions which surround the digital print also play a critical role. Control of temperature, humidity and air quality can extend the usable lives of these materials.

Zita Sor

Paper and leather restorer MA, photo restorer

Translated by: Zita Sor

Erdélyi Magyar Restaurátorok XVI. Továbbképző Konferenciája

2015. Székelyudvarhely



A résztvevők címlistája

András Tihamér (fémrestaurátor)
Muzeul Județean Mureș
540328 Tg. Mureș, str. Mărăști nr. 8/A
Telefon: +40-265-225-634
E-mail: andrastihamer@yahoo.com

Barsi Tibor (fémrestaurátor)
Városi Múzeum Zenta
24400 Zenta Posta u. 18
Mobil: +381-6386-60-820
E-mail: tibarsi@sksyu.net

Benedek Éva (papírrestaurátor művész)
Muzeul Secuiesc
530110 Miercurea Ciuc, str. Cetății nr. 2
Telefon: +40-266-311-727
E-mail: benedekeva54@gmail.com

Bogdan Ungurean (egyetemi docens)
Facultatea de Arte Vizuale și Design George Enescu,
Iași
Mobil: +40-745-208-537
E-mail: bogung109@yahoo.com

Bóna István DLA, habil (festőrestaurátor művész)
Magyar Képzőművészeti Egyetem
1062 Budapest, Andrássy út 69-71.
Telefon: +36-1-212-1248
E-mail: bonaistvanmeister@gmail.com

Bulbuc Adriana (papírrestaurátor)
Erdélyi Történeti Múzeum
400020 Cluj-Napoca, str. Constantin Daicoviciu nr. 2

Domokos Levente (festett fa restaurátor)
Mobil: +40-744-234-516
E-mail: domokos.levente@gmail.com

Dumitrescu Raluca
Muzeul Județean Mureș
540328 Tg. Mureș, str. Mărăști nr. 8/A
Telefon: +40-265-250-169
Mobil: +40-745-855-210
E-mail: dumiralu1@yahoo.com

Ercse Laura (gyűjteménykezelő)
525400 Tîrgu Secuiesc
Telefon: +40-741-659-832
E-mail: muzeum72@freemail.hu

- Éltes Barna
Muzeul Național Secuiesc, Sf.Gheorghe
520055 Sf.Gheorghe, str. Kós Károly nr. 10
Telefon: +40-267-312-442
- Fodor Mária (fa-bútorrestaurátor művész)
1124 Budapest, Fodor u.64
Telefon: +36-1-214-4074
E-mail: boluszkft@gmail.com
- Geréb Ibolya (technikus)
Muzeul Haáz Rezső
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth nr. 29
Telefon: +40-266-218-375
- Gergely András (igazgató)
Spiru Haret Egyetem, Miercurea Ciuc
Telefon: + 40-742-169-113
- Grapini Sabin (farestaurátor)
Erdélyi Történeti Múzeum
400020 Cluj-Napoca, str. Constantin Daicoviciu nr. 2
- Dr. Guttmann Márta (természettudományos munkatárs)
Erdélyi Történeti Múzeum
400020 Cluj-Napoca, str. Constantin Daicoviciu nr. 2
Mobil : +40-735-157-132
E-mail: guttmannmarta@gmail.com
- Harmati János (fa-bútorrestaurátor művész)
Budapest 1045 Tó utca 37.
Mobil: +36-30/602-9840
E-mail: harmatijanose@gmail.com
- Huszár Levente (festőrestaurátor)
Mobil: +40-742-424-977
E-mail: h_levicavalryman04@yahoo.com
- Hutai Gábor (restaurátor)
Magyar Nemzeti Múzeum
1091 Budapest, Üllői út.59.
Telefon: +36-30481 4977
E-mail: hutaig@gmail.com
- Károlyi Zita (kerámiarestaurátor)
Muzeul Haáz Rezső
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth nr. 29
Telefon: +40-266-210-019
Mobil: +40-751-610-217
E-mail: zita.karolyi@gmail.com
- Kiss Lóránd (falkép restaurátor)
Mobil: +40-744-478-044
E-mail: kisslorand73@gmail.com
- Kissné Bendefy Márta (vegyész, bőrrestaurátor)
Magyar Nemzeti Múzeum
Országos Restaurátor és
Restaurátorképző Központ
Telefon: +36-1-323-1416/173
E-mail: kissne.bendefy@gmail.com
- Kovács Árpád (művészettörténész)
Hargita Megyei Hagyományőrzési Forrásközpont
535600 Odorheiu Secuiesc, str.1918 Decembrie 1, nr. 9
E-mail: kovacsarpi21@yahoo.com
- Kovács Petronella DLA (fa-bútorrestaurátor művész)
Magyar Nemzeti Múzeum,
Telefon: +36 (1)-323-1422
Mobil: +36-30-607-42-24
E-mail: kovacs.petronella@gmail.com
- Kürtössi Brigitta Mária (falkép, mozaikrestaurátor művész)
H-2440 Százhalombatta, Bláthy Ottó u. 4.
Mobil: +36-70562-7674
E-mail: kurtosi.brigitta.maria@gmail.com
- László Károly (kerámikus)
Amrita kft.
525400 Kézdivásárhely, 52 Udvartér, 7
Mobil: +40-745-300-346
E-mail: kalaszlo2@gmail.com
- Lázár Levente (restaurátor)
Muzeul Secuiesc
530110 Miercurea Ciuc, str. Cetății nr. 2
Mobil: +40-741-945-649
E-mail: lazarlevente@csikimuzeum.ro
levi_fo@yahoo.com
- Lángi József (falkép restaurátor)
8000 Székesfehérvár, Liptói u. 15.
Mobil: +36-30-518-4142
E-mail: stlucas.falkep@t-online.hu
- Magyari Éva (gyűjteménykezelő)
Muzeul Secuiesc
530110 Miercurea Ciuc, str. Cetății nr. 2
Mobil: +40-742-376-155
E-mail: emagyari@gmail.com
- Máthé Zsolt (restaurátor)
Mihai Eminescu Trust Alapítvány
Segesvár, Zugravor u. 7.
Mobil: +40-762-686-097
E-mail: mathe_zsolt2000@yahoo.com

- Márton Krisztina (papírrestaurátor művész)
Biblioteca Teleki-Bolyai, Tg.Mureş
540067 Tg.Mureş, str. Bolyai nr. 17
Telefon: +40-265-261-857
E-mail: martonkrisztina_janosi@yahoo.com
telekitekita@freemail.hu
- Dr. Mester Éva (üvegművész, műemléki mérnök)
Mobil: +36-70-2113-297
E-mail: mester.eva.11@gmail.com
- Mihály Ferenc (fa- bútorestaurátor művész)
545500 Sovata, str. Liniştei nr. 26
Mobil: +40-745-850-102
E-mail: fmihaly@digicomm.ro
- Dr. Miklós Zoltán (néprajzos, múzeumigazgató)
Muzeul Haáz Rezső
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth nr. 29
Telefon: +40-266-218-375
E-mail: mikloszoli@yahoo.com
- Miklós Péter (restaurátor)
1121 Budapest, Kútvoľgyi u. 66/A.
Telefon: +36-30-913-4010
- Dr. Morgós András (vegyész, fa-bútorestaurátor művész)
1124 Budapest, Kálló esperes utca 1.
E-mail: andrasmorgos@gmail.com
- Nemes Erika Tímea (festőrestaurátor művész)
S.C. Imago Picta S.R.L.
540195 Tg-Mureş, Nicolae Bălcescu nr. 2A/15
Telefon: +40-723-007-106
E-mail: erikafeketics@yahoo.com
- Nyarádi Zsolt (régész, muzeológus)
Muzeul Haáz Rezső
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth nr. 29
Telefon: +40-266-218-375
E-mail: nyaradi_zsolt@yahoo.com
- Olajos Anna (fém restaurátor)
Vajdasági Múzeum - Újvidék
21000 Novi Sad, Dunavska 35. Szerbia
Mobil: +38-6384-93973
E-mail: ana.olajos@gmail.com
- Orosz Katalin DLA (papír-bőrrestaurátor művész)
Magyar Nemzeti Múzeum
Országos Restaurátor és
Restaurátorképző Központ
Tel: +36-1-323-1416/173
E-mail: oroszkata.rest@gmail.com
- Pap Zoltán (orgona restaurátor)
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Mikes Kelemen 46.
Telefon: +40-720-539-070
E-mail: papzoli.orgona@vipmail.hu
- Dr. Pop Călin (papír-bőr restaurátor)
Muzeul Judeţean Mureş, Tg. Mureş
540328 Tg. Mureş, str. Mărăşti nr. 8/A
Telefon: +40-265-225-634
E-mail: calin_popp11@yahoo.com
- Puskás Éva (restaurátor)
Római Katolikus Püspökség Szatmárnémeti
Satu Mare, str. Traian Vuia Bl. C 29 ap. 6
Mobil: +40-747-029-610
E-mail: puskas58@freemail.hu
- Puskás Katalin (papír-bőrrestaurátor művész)
Magyar Földrajzi Múzeum
2030 Érd, Budai út 4.
Telefon: +36+23+363-036
Email: puskas.katalin@foldrajzimuzeum.hu
- Róth András Lajos (könyvtáros, muzeológus)
Biblioteca Documentară
535600 Odorheiu Secuiesc, Cp. 21
Telefon: +40-266-213-246
- Sántha Géza
Muzeul Naţional Secuiesc, Sf.Gheorghe
520055 Sf.Gheorghe, str. Kós Károly nr.10
- Sulyok László (gyűjteménykezelő)
Római Katolikus Püspökség Szatmárnémeti
Satu Mare, str. raian Vuia Bl. C 29 ap.6
Mobil: +40-771-403-992
E/mail: sulyok46@yahoo.com
- Siklódi Róbert (restaurátor)
Larix Stúdió, Gheorgheni
Ditrău, str. Frăţiei nr.56
Mobil: +40-740-65-61-25
E-mail: siklodirobi@yahoo.com
- Sipos Tamás (papír- bőrrestaurátor)
Budapest
E-mail: borfa.sipos@gmail.com
- Sîrbu Andrea (egyetemi hallgató)
535600 Odorheiu Secuiesc,
str. 1 Decembrie 1918 nr. 2/38
Mobil: +40-740-269-052
E-mail: sirbuandi@gmail.com

Dr. Sófalvi András (régész, muzeológus)
Muzeul Haáz Rezső
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth nr. 29
Telefon: +40-266-218-375
E-mail: sofalvi@hotmail.com

Szappanyos Tünde (múzeumpedagógus)
535600 Odorheiu Secuiesc, P-ta Kőkereszt 5/15
Mobil: +40-748-291772
E-mail: szappanyostunde@yahoo.com

Szász Erzsébet (restaurátor)
Mobil: +40-744-387-419
E-mail: szerzsebet@yaho.com

Zepezaner Zsolt (gyűjteménykezelő)
Muzeul Haáz Rezső
535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth nr. 29
Telefon: +40-266-218-375

Dr. Ziegler Ágnes (művészettörténész)
Ágostai Hitvallású Szász Evangélikus Egyház
Brassó
500025 Braşov, Curtea Johannes Honterus 2.
Mobil: +40-723-564-741
E-mail: agnes.ziegler@biserica-neagra.ro

Ziegler Frank-Thomas (művészettörténész)
Ágostai Hitvallású Szász Evangélikus Egyház
Brassó
500025 Braşov, Curtea Johannes Honterus 2.
Mobil: +40-723-564-741
E-mail: frank.ziegler@biserica-neagra.ro

Tóth Boglárka (régész)
530100 Miercurea Ciuc, P-ța Libertății 10/B/35
Mobil: +40-741-101-037
E-mail: tothboglarka1@yahoo.com

Tomescu Tudor (kerámiarestaurátor)
Erdélyi Történeti Múzeum
400020 Cluj-Napoca, str. Constantin Daicoviciu nr. 2

Tóth Eszter (fém-ötvösrestaurátor művész)
Magyar Nemzeti Múzeum
1045 Budapest, Tó utca 37.
Mobil: +36-30-6566035
E-mail: toth.e.restaurator@gmail.com

Tóth Zsuzsanna (papír-bőrrestaurátor művész, könyv-
restaurátor)
Országos Széchényi Könyvtár
1043 Budapest Aradi u 5. 2. em. 15.
Mobil: +36-30-4790686
E-mail: tothzsuzsanak@gmail.com

Váli Zsuzsanna (falkép-és festmény restaurátor művész)
1105 Budapest, Harmat-köz 8/A, 3.em. 3.
Telefon: +36-30-443-5305
E-mail: valizsuzsa@yahoo.com

A Haáz Rezső Múzeum kiadványai

I. Időszakos kiadványok

Székelység. A székelyföldet és népét ismertető folyóirat. Új folyam. 1–4. szám. 1990.; 1–4. szám. 1991.

ISIS. Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek. – Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania. 1–15 szám. 2001–2015.

LUSTRA. Tudomány, kultúra, ismeretterjesztés. I. évfolyam. 1–2. szám. 2014.; II. évfolyam. 1–2. szám. 2015.

II. Múzeumi Füzetek sorozat

Lakatos István: *Székelyföld legrégebb leírása.* Latinból fordította és a bevezetőt írta Jaklovcszki Dénes. 1990.

Hermann Gusztáv, id.: *Művelődéstörténeti séta Székelyudvarhelyen.* 1990.

Albert Dávid: *A székelyudvarhelyi vár.* 1991.

Kordé Zoltán: *A székelykérdés története.* 1991.

Zepeczaner Jenő – Hermann Gusztáv Mihály – Veres Péter (szerk.): *Erdély a Históriaiban.* 1992.

Antal G. László [Entz Géza]: *Situația minorităților etnice maghiare în România.* [A magyar kisebbség helyzete Romániában.] 1993.

Gergely András: *Istoria Ungariei.* [Magyarország története] 1993.

Az agyagfalvi székely nemzetgyűlés 1848-ban kiadott jegyzőkönyve. Reprint. 1994.

Nagy Lajos: *A kisebbségek alkotmányjogi helyzete Nagyromániában.* Reprint. 1994.

Haáz Ferenc Rezső: *Udvarhelyi tanulmányok.* 1994.

Krenner Miklós (Spectator): *Az erdélyi út.* (Válogatott írások). Közzéteszi György Béla. 1995.

Pál-Antal Sándor – Szabó Miklós: *Egy forró nyár Udvarhelyszéken. Az udvarhelyszéki szabad székelyek és kispapok 1809. évi engedetlenségi mozgalma* 1995.

Gabriel Andreescu – Ștefan Frățean – Pálok Judit: *Legea privind drepturile minorităților naționale și etnice din Ungaria.* [Törvény a magyarországi nemzeti és etnikai kisebbségek jogairól.] 1996.

Kocsis Károly – Varga E. Árpád: *Fizionomia etnică și confesională a regiunii carpat-balcanice și a Transilvaniei.* [A Kárpátok – Balkán régió és Erdély etnikai és felekezeti fizionómiája] 1996.

Fekete Árpád – Józsa János – Szőke András – Zepeczaner Jenő: *Szováta 1573 – 1898.* 1998.

Zepeczaner Jenő: *Udvarhelyszék az 1848–1849-es forradalom és szabadságharc idején. Tanulmány és okmánytár az udvarhelyszéki eseményekhez.* 1999.

Orbán Balázs kiadatlan fényképei. Közzéteszi Zepeczaner Jenő. I. kiadás. 2000. [II. kiadás 2005.]

Miklósi Sikes Csaba: *Erdélyi magyar fényképezés és fotóműtermek. 1839–1919.* 2001.

Pál-Antal Sándor: *Marosszék az 1848–1849-es forradalom és szabadságharc idején.* 2001.

Veres Péter: *A Haáz Rezső Múzeum Képtára.* 2001.

Miklósi Sikes Csaba: *Múzeumok, gyűjtemények a Székelyföldön.* 2002.

Miklósi Sikes Csaba: *Fadrusz János és az erdélyi köztéri szobrászat a 19. században.* 2003.

Sófalvi András: *Sóvidék a középkorban. Fejezetek a székelység középkori történelméből.* 2005.

Pál-Antal Sándor – Zepeczaner Jenő: *Az 1848–1849-es forradalom és szabadságharc Udvarhelyszéken.* 2005.

Demeter István – Miklós Zoltán: *Nyikó menti díszített tetőcserepek. Építészeti sajátosságok a Fehér-Nyikó völgyében.* 2005.

Miklós Zoltán (szerk.): *A Haáz Rezső Múzeum gyűjteményei.* 2009.

Nyárádi Zsolt – Körösfői Zsolt – Sófalvi András (szerk.): *Bronzkori népek és vizigótok Székelyudvarhely határában.* 2010.

Mihály Ferenc (szerk.): *Mária-tisztelet Erdélyben.* 2010.

Vécsi Nagy Zoltán – Patakfalvi Emöke (összeáll.): *XX. századi erdélyi magyar festmények a székelykeresztúri Molnár István Múzeum gyűjteményéből.* 2011.

Veres Péter (szerk.): *Termés 2012. Székelyudvarhelyi képzőművészek tárlata a Haáz Rezső Múzeum Képtárában.* 2012.

Vécsi Nagy Zoltán (szerk.): *Székely Panteon a képzőművészetben.* 2012.

Sófalvi András: *A székelyudvarhelyi Jézus kápolna.* 2012.

Veres Péter (szerk.): *Termés 2013. Székelyudvarhelyi képzőművészek tárlata a Haáz Rezső Múzeum Képtárában.* 2013.

Veres Péter (szerk.): *Termés 2014. Székelyudvarhelyi képzőművészek tárlata a Haáz Rezső Múzeum Képtárában.* 2014.

Veres Péter (szerk.): *Termés 2015. Székelyudvarhelyi képzőművészek tárlata a Haáz Rezső Múzeum Képtárában.* 2015.

Veres Péter (szerk.): *Termés 2016. Székelyudvarhelyi képzőművészek tárlata a Haáz Rezső Múzeum Képtárában.* 2016.

III. Székely tájak, emlékek sorozat

Hermann Gusztáv: *Székelyudvarhely. Műemlékek.* 1994.

Szabó András: *Csíkzsögöd. Nagy Imre képtár.* 1994.

Veres Péter: *Korond. Kerámia.* 1994.

Zepezaner Jenő: *Székelyudvarhely. Haáz Rezső Múzeum.* 1994.

Róth András Lajos: *Székelyudvarhely. Haáz Rezső Múzeum Tudományos Könyvtára.* 1996.

Józsa András – Fekete Árpád – Szőke András – Zepezaner Jenő: *Szováta. Gyógyfürdő.* 1996

IV. Katalógusok, alkalmi kiadványok

Muzeul Odorheiu Secuiesc. A Székelyudvarhelyi Múzeum. 1978.

A Haáz Rezső Kulturális Egyesület Tájékoztatója. 1995.

Bineala de artă fotografică. Néprajz a fotóművészetben kiállítás katalógusa. 1997.

Az én XX. századom. Fotóművészeti kiállítás. 2000.

Biró Gábor: *Festmények. Picturi. Paintings.* 2000.

Biró Gábor: é.n.

First interational Photographic salon. 2001.

Kortárs erdélyi magyar fotóművészek első meghívásos kiállítása. 2002.

Az udvarhelyiek kávéznak. 2003.

Székelyföldi Múzeumok. 2005.

Haáz Rezső Múzeum. 2005.

Erdélyi Magyar Restaurátor Továbbképző Konferencia 2000–2010. CD-ROM. 2011.

A táguló Gutenberg galaxis. Székelyudvarhely. 2013.

PULZUS. Székelyudvarhelyi művésztelep. 2014.

ANNA. Asszonyors a XX. században. 2015.

PULZUS. Székelyudvarhelyi művésztelep. 2015.

EMŰK 2013–2016. Az Erdélyi Művészeti Központ Gyűjteménye. 2016.

V. Sorozaton kívül jelent meg

Péter Attila: *Keresztek Székelyudvarhelyen 1993-ban.* 1994.

Balázs Dénes: *Ne nézze senki csak a maga hasznát. Szövetkezeti mozgalom a Kis- és Nagy-Homoród mentén.* 1995.

Balla Árpád – Kiss A. Sándor: *Magnézium a biológiában, magnézium a gyerekgyógyászatban.* 1996.

Kovács Piroska: *Orbán Balázs kapui* (I. kiadás). 2012. [II. kiadás 2012.]

Kovács Mózes: *A nagy kísérlet.* 2008.

Sófalvi András – Visy Zsolt (szerk.): *Tanulmányok a székelység középkori és fejedelemség kori történelméből.* 2012.

Egyed Ákos et all. (szerk.): *Székelyföld Története. I–III.* 2016.

