

Műtárgyvédelem

2022

39



MAGYAR
NEMZETI
MÚZEUM

Műtárgyvéddelem

39

Szerkesztők / Editors

Kissné Bendefy Márta – Zsámbéki Anna

Szerkesztőbizottság / Editorial board

Görbe Katalin

Kovács Petronella

Nagy Zsófia

Orosz Katalin

Szatmáriné Bakonyi Eszter

Várfalvi Andrea

Fordítás / Translation

Szerzők / Authors

Chris Sullivan

Kissné Bendefy Márta

Szerkesztés / Editing

Böröczki Tamás

Arculat / Design

Vári Ágnes

Tördelés / Layout

Gyapjas Anikó

Felelős kiadó / Publisher

L. Simon László főigazgató / director general

Magyar Nemzeti Múzeum / Hungarian National Museum

Címlap / Front cover

18. századi „gondolaszék” restaurálás után

Iparművészeti Múzeum, Budapest

'Gondola chair', 18th century, after conservation

Museum of Applied Arts, Budapest

Hátlap / Back cover

Andrea del Sarto festményének másolata restaurálás előtt (részlet),

Belvárosi Nagyboldogasszony Főplébánia, Budapest

Copy of a painting by Andrea del Sarto, before conservation (detail)

ISSN 1216-1195

Készült 13,6 (A/5) ív terjedelemben, 300 példányban, 2022-ben

Nyomdai munkák: Prime Rate Kft., felelős vezető: Dr. Tomcsányi Péter

[mű] [tárgy]

] [védelem]



Előszó	8
In memoriam	10
Séd Gábor (1953–2015)	10
Szalay Zoltán (1924–2020)	12
Újvári Mária (1952–2018)	14
Kovács Petronella	
II. Rákóczi Ferenc faragott, festett karosszéke	
A tárgy Magyar Nemzeti Múzeumba kerülésének története és restaurálása	17
Conserving the Francis II Rákóczi's Carved and Painted Armchair	
The Story of How It Reached the Hungarian National Museum	51
Ferenczy Noémi – Kovács Petronella	
Művészet- és technikatörténeti kutatások egy 18. századi, festett „gondolaszék” restaurálása kapcsán	55
Art Historical and Technological Research and the Conservation of a Painted 'Gondola Chair' from the 18 th Century	98
Pataki Anikó – Terdik Szilveszter	
A lázi Fekete Madonnát ábrázoló apácamunka restaurálása	101
Conservation of a Devotional Picture Showing the Black Madonna of Lázi	121

Mátyás Eszter

Egy 18. századi frakk-kabát metamorfózisa	125
Metamorphosis of a Tailcoat from the 18 th Century	144

Nagy Rebeka

Qádzsár kori perzsa kézvédő vizsgálata és restaurálása	147
The Investigation and Conservation of a Persian Mailed Glove from the Qajar Period Era	157

Darabos Edit

Nedves kezelések hatása a transzparens papírokra	161
Effects of Wet Treatments on Transparent Papers	195

Cserepkei Csilla

Egy festett díszműbádogos munka – kalitkával egybeépített akvárium – készítéstechnikai vizsgálata és restaurálása	199
The Conservation of an Aquarium on a Stand with a Birdcage above	220

Kónya Béla Tamás

A médiaművészet megőrzése, a New York University újmédia-művészet megőrzésének képzési programja	223
Media Art Preservation, the Time-Based Media Art Conservation Training Program at New York University	236

Fehér Ildikó – Somodi Nóra – Tamási Alexandra

Mária a gyermek Jézussal és a kis Keresztelő Szent Jánossal
Egy Andrea del Sarto-másolat restaurálását kísérő vizsgálatok
és kutatások 239

Madonna and Child with the Infant John the Baptist
Investigations and Research relating to Conservation
of an Andrea del Sarto Copy 260

Erdei Gábor

Nagy Sándor váratlanul előkerült önarcképének restaurálása 263
Conservation of a Self-portrait by Sándor Nagy
That Was Found Accidentally 276

Kuna Ágnes

„Cosa rara” – egy 16. századi, márványra festett veronai olajkép
kutatása és restaurálása 279

‘Cosa rara’: Researching and Conserving a 16th-century Verona Oil
Painting on Marble 290

Bakonyi Tímea – Éder Anita – Zámbó Krisztina

A Szépművészeti Múzeum 19. századi ikonjainak restaurálási kérdései 293
An Investigation of 19th century Russian Icons from the Museum
of Fine Arts, Budapest and Issues relating to Their Conservation 310

Diplomamunka

2010/2011 tanév

Témavezető: Bakonyi Eszter, konzulens: Kovács Petronella DLA

Magyar Képzőművészeti Egyetem és Magyar Nemzeti Múzeum – Iparművészeti Restaurátorképzés



1. kép. A kalitka-akvárium restaurálás előtt

Fig. 1. The aquarium on a stand with a birdcage above,
before conservation

Egy festett díszműbádogos munka – kalitkával egybeépített akvárium – készítéstechnikai vizsgálata és restaurálása

Cserepkei Csilla

199

Az iparművészeti alkotások készítői sok esetben nem egyszerűen szép tárgyakat szándékoznak létrehozni, hanem azokon összefoglalva vágnak bemutatni mesterségbeli tudásuk, sok évtizedes tapasztalataik legjavát. A tanulmány tárgyát képező ritka, eklektikus szobadísz valószínűleg hasonló céllal születhetett. A Gödöllői Városi Múzeum gyűjteményébe tartozó kalitka-akvárium korábbi tulajdonosa Csupor Zoltán Mihály (1919–1995) szalézi pap, tordasi lelkész, amatőr műgyűjtő volt, akinek feljegyzése szerint a négy részből álló tárgyat egy bádogosmester készítette az 1896-os millenniumi kiállításra. A készítő nevét a kutatás során sajnos nem tudtuk meg, és a millenniumi kiállításról készült szakirodalmat átnézve a műtárgynak sem írott, sem fényképes nyomát nem találtuk.

A kalitka-akváriumot (1. kép) az eltelt évszázad alatt sajnos számos károsító hatás érte. Mechanikus sérülései mellett a nem megfelelő tárolásból adódóan a korrodált és hiányos alapfém a többrétegű díszítőfestés is károsodásokat szenvedett. A kezelés célja a szerkezet stabilizálása mellett a szennyeződés és a korrózió nyomainak eltüntetése, a fém további korróziójának meggátlása, a hiányok eredeti technikával történő pótlása és a festékrétegek konzerválása-kiegészítése volt, hogy a tárgy ismét az őt megillető helyre, kiállításba kerülhessen. Célul tűztük ki továbbá, hogy a technológiai és anyagvizsgálatok segítségével a lehető legalaposabban felmérjük a tárgy készítése során felhasznált anyagok és eljárások körét.

A műtárgy adatai és leírása

A díszműbádogos alkotás (Itsz. T.2016.42.1.) készítéséhez az alábbi anyagokat használták: festett fehérbádog (ónozott acéllemez), sárgaréz lemez, cinköntvény és -lemez, illetve fa és agyagpala. Teljes magassága 177,5 cm, ebből az állvány 78,5 cm, az akvárium 51,5 cm, a köztes elem 11,5 cm, a kalitka pedig 48,5 cm. Alapterülete 52 × 44 cm.

Az építészeti jellegű, eklektikus stílusúnak mondható műtárgyat egy bádogosmester a fent említett anyagokból, szakmájának jellegzetes technikáival készítette, főként hengerelt, majd formára préselt lemezekből, szegeccseléssel és lágyforrasztást alkalmazva. Az alapanyagok nagy hányada fehérbádog, azonban egyes, vízzel érintkező részek cinklemezből készültek, mint a víztartály és a medence alsó lemeze, illetve talpzata. A szobadísz azon túl, hogy alkalmas volt a mesterség fogásainak bemutatására, funkcióval is bírt. Tulajdonosai madarakat és halakat tarthattak benne, az állvány gyűrűjébe pedig cserepes növényt helyezhettek.

2. kép. A szétbontott műtárgy elemei: a) köztes elem, b) akvárium, c) kalitka, d) állvány

Fig. 2. Elements of the dismantled artefact: a) intermediate element, b) aquarium, c) cage, d) stand



A kalitka-akvárium négy részből épül fel (2. kép), melyek könnyen, szerelés nélkül, egyszerűen leemelhetők egymásról. Alulról felfelé haladva ezek a következők: állvány (2. d kép), akvárium (2. b és 3. kép), köztes elem (2. a kép) és kalitka (2. c és 4. kép). Az állvány asztalkára emlékeztet. Ívesen meghajlított, középtájon bordázott gyűrűvel összefogott lábakból áll. A gyűrű préselt lemezből van, alsó és felső széle mintázott. A lábatat felül egy téglalap alakú keretet tart, melynek lábak közötti részét drótból készült, áttört frízzel díszítették. A keret négy sarkánál 17 cm-es, lefelé mutató, lándzsában végződő elemeket rögzítettek a tárgyhoz. Az asztalka légiesebb hatást kelt, mint a ráhelyezett akvárium (2. kép), melynek egyszerű, holkeres¹ tagozatú, alacsony talpzata kissé belesüllyed a keretbe. A medence közepén látható kiemelkedés a szökőkút vízellátó rendszerét rejt. Az egyik oszlopban futott egy cső, mely összekötötte a víztartályt és a szökőkút fúvókáját. Utóbbi csúcsa a víz szintjéből kiemelkedett.

A műtárgy nehezen mozgatható volt, ezért úgy készítették, hogy a folyadékot egy csap segítségével egyszerűen le lehessen eresztetni a medencéből. Az egyik rövid oldalon, kívül a talpzaon helyezkedik el a kiürítésre szolgáló cső vízköpöszerű nyílása, melyet egy rejtett csappal lehetett szabályozni. A négy sarokból egy-egy oszlop indul, melyek az üveget tartják, és annak pereméig szögletes keresztmetszetűek. Felületük piramis formájú, kiemelkedő

1 Holker: homorú, negyedköríves tagozat.

sormintával díszített. Csipkeszerű, párkányra emlékeztető elem zárja le az üveg keretét felülről. Az oszlopok innentől cső formájában folytatódnak felfelé a tetőig. A medence fölötti tér baldachinra emlékeztet. A tető négy sarka térbe állított plasztikus legyezőformájú akrotérionokkal² gazdagított, középen lemezbe préselt antefixek³ foglalnak helyet, a hosszú oldalakon női fej, a rövid oldalakon kevésbé kidolgozott férfi (vagy szörny) feje látható. Az akváriummal összeépített legfelső rész egy kupakkal ellátott, cinklemezből készült víztartály, ami csak akkor válik láthatóvá, ha leemeljük róla a köztes elemnek nevezett tetőt (2. a kép), melynek sima felületű, ívelt lemezét téglamintájú festés borítja. Felső peremét keskeny, díszített sáv alkotja. A legfelül lévő kalitkát (2. c kép) erre a köztes elemre lehet ráhelyezni. Ezen a darabon érhető tetten leginkább az építészeti jelleg, hiszen egy kétszintes házra emlékeztet.

A „földszinten” a rövid oldalakon etető, a hosszúakon pedig a fentiekkel egyező formájú ablakokból van három, illetve kettő egy „bejárati kapuval”. Az etetők kör alaprajzú, kifordítható, áttört falú lemezfülkék. A felső „szinten” minden oldalon két-két ablak található. A hosszú oldalakon az ablakok között egy zárt és egy nyitott erkély jelenik meg. A zárt volt a madarak fürdetője, de a vizet tartó fiókja elveszett. A nyitott, melyhez ajtónyílás is tartozik, csupán dekorációs célokat szolgált, nem volt funkciója.

A kémény nélküli, körbefutó manzárdtető két részre osztható. A felső egy profilozott süveg, az alsón pedig cserépfedést imitáló, kétszínű négyzetlemez-fedés látható. Mind a négy tetőszíkon található egy-egy íves szemöldökkel és oromzatdísszel ellátott úgynevezett kutyaól-ablak, ami a festés szerint kétszárnyú, és szárnyanként egy ablakosztóval tagolt. A tető szerkezetének elemeit profilozott főpárkánydísz takarja el, ezért nem láthatóak. A kalitka függőleges éleit derékszög profilú keskeny lemez alkotja. Az épület jelleget számos kisebb részlet fokozza, többek között az ereszcatornák, továbbá az övpárkány, mely a két szint közötti földemet imitálja.

A kalitka-akváriumon lévő díszítőfestés tanulmányozásakor több különböző réteget fedeztünk fel: a felületen lévő felválások alatt egy, a felső rétegtől teljesen eltérő színű és mintázatú díszítést találtunk. A legfelső, kékesszürke árnyalatossá, bronzszínnel, feketével és barnával kialakított festékréteg alatt egy visszafogottabb, világossárgás, zölddel kombinált festés volt található, ahol egyes részeket arany színnel hangsúlyoztak. Az alsó festés alatt a fémen vörös alapozóréteget alkalmaztak a kalitka kivételével mindenhol. A legfelső tárgyelem valószínűleg a funkciója miatt nem kapott alapozást, hiszen nem kellett vízállónak lennie, így a vas ónbevonatát elégséges védelemnek gondolhatták (3. kép).

A festékrétegek felmérésekor láthatóvá vált a kalitka ajtaján egy monogram (H. A.) és az 1894-es évszám; utóbbi a tárgy származásával kapcsolatos feltételezést – miszerint az az 1896-os millenniumi kiállításra készülhetett – részben alátámasztja.

2 Akrotérion: az ókori görög és római templomok oromfalának csúcsán és sarkain alkalmazott díszítés. www.kislexikon.hu/akrotérion.html

3 Antefix: az ókori épületek eresztét sorozatban díszítő terrakotta- vagy márványlap. <http://hu.wikipedia.org/wiki/antefix>

3. kép. Az akvárium restaurálás előtt
Fig. 3. The aquarium before conservation



4. kép. A kalitka restaurálás előtt
Fig. 4. The birdcage before conservation



Történeti áttekintés, analóg példák

A bádogosmesterség

A bádogos – mai felfogásunk szerint – elsősorban ereszcsonak készítésével és épületek eső elleni védelmével foglalkozó szakmunkás.⁴ Bádogos alapanyagokból, így különböző fémlemezekből dolgozik. A szakma 18. századi kialakulása előtt a fémlemezeket kovácsolással állították elő. A fémhengerlés ipari jellegű alkalmazása a 18. századra tehető, ekkor már acélrudakat és lemeztáblákat készítettek ily módon, de a hengerlés rohamos térhódításának korszaka a 19. század volt – összefüggésben az ipari forradalommal.⁵ A gépesített hengerművek már nagyobb mennyiségben tudtak 1 mm-nél vékonyabb lemezeket gyártani. A bádogos szakma kialakulását a hengerművek beindulásától számíthatjuk. Hazánkban az ipar a 15. században honosodott meg.

Frecskay János az 1880-as években készült, a különféle mesterségeket, az általuk használt anyagokat, eszközöket és technikákat ismertető munkájában a korabeli bádogosokról is ír.⁶ Ezek szerint „a bádogos munkáló anyaga a fehérbádog, vagyis az ónozott vaspléh

4 Juhász et al. (1982) p. 83.

5 Gulyás–Mecseki (1991) p. 25.

6 Frecskay (1912) pp. 24–28.

s a sárgarézbadog, kisebb mértékben a fekete vasbadog, rézbádog és cinkbádog, a mikből mindennemű edényeket, lámpásokat, eső- és vízlevezető csatornákat, ereszeket stb. készít”. A bádogos szerszámaikat is részletesen felsorolja. A legfontosabbak a különféle vas- és fakalapácsok, irdalók, lemezvágók, lyuggatók, szarvasüllők, kéziüllők, fogók, szegővasak, karimavasak, forrasztópáka, forrasztóvas stb. voltak. A bádogelemek előállítására hajlítással, domborítással, egyengetéssel történt. Az elkészült darabokat forrasztással kötötték össze a faszénnel táplált forrasztófűtőben hevített forrasztópáka segítségével.⁷

5. kép. Bádogosműhely, Németország, 1880 körül
(Ismeretlen művész)

Fig. 5. Whitesmith workshop, Germany, 1880 ca.
(Unknown artist)



Az 1800-as évekből származó, német bádogosműhelyt ábrázoló 5. képen⁸ többet is felismerhetünk a Freckay János által felsorolt szerszámok közül. A cikk témájához különösen kapcsolódik az ablak előtt elhelyezett – feltehetőleg a műhelyben készült – madárkalitka.

⁷ Freckay (1912).

⁸ A kép forrása: https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Klempner_1880.jpg. Ismeretlen művész.

6. a–b kép. Ívelt élgerincű tető a) a köztes elemen és b) a Magyar Állami Operaházon, Budapest

Fig. 6 a–b. Curved line roof ridge a) on the intermediate element and b) on the Hungarian State Opera



7. a–b kép. a) A kalitka ajtaja és b) egy hasonló kapu, Budapest, Trefort utca

Fig. 7 a–b. a) The door of the cage and b) a similar gate, Budapest, Trefort street



Építészeti és tárgyi analógiák

A műtárgyat vizsgálva feltűnik, hogy – különösen a madárkalitkán – milyen finom, valódi épületek hangulatát idéző részleteket fedezhetünk fel mind a szerkezeti elemekben, mind a díszítésben. A kalitka-akvárium részleteihez a millenniumot megelőző korszakból számos előképet találni. Úgy tűnhet, hogy elég volt az utcákon sétálva az épületeket nézegetni, hogy a díszítményekhez ötletet merítsen az alkotó. A teljesség igénye nélkül bemutatunk ezek közül egy párat (6–7. kép).



9. kép. Kastély formájú, festett bádoggal madárkalitka, 1900-as évek, Franciaország

Fig. 9. Antique painted French tole bird cage in the form of a chateau around 1910

8. kép. Kortárs egybeépített kalitka-akvárium, 20–21. század fordulója

Fig. 8. Contemporary birdcage-aquarium, turn of the 20th-21st century

Kutatást végeztünk annak érdekében is, hogy a kalitka-akváriumhoz hasonló műtárgyakat találjunk analógiaként. Sajnos olyan alkotásra nem bukkantunk, ami a 19. század végénél korábbra datálható, és a restaurált darabhoz hasonlóan akváriumot és madárkalitkát is tartalmaz. Az egyetlen fellelt egybeépített példa egy jóval későbbi, a 20–21. század fordulója körül készült, formabontó lakberendezési tárgy (8. kép).⁹ Érdekessége, hogy itt a madarakat az alsó részben, míg a halakat a felsőben helyezték el.

Egy különös madárkalitkát is érdemes megemlíteni, amihez ugyan nem csatlakozik akvárium, de gondosan megtervezett és kivitelezett kastélyformában alkották meg. Az épületet a diplomamunka tárgyához hasonlóan ablakkal, ajtóval, erkéllyel is ellátták, és festéssel díszítették (9. kép).¹⁰

A műtárgy kezelés előtti állapota

A kalitka-akváriumon többféle szennyeződés és károsodás volt jelen, melyek a nem megfelelő tárolásból és használatból eredhettek (1. kép). A poros szennyeződés mellett minden részén megtalálhatóak voltak a vas korróziós termékei és mechanikai sérülések – festékpérgés, deformációk –, továbbá néhány szerkezeti elem, illetve díszítmény hiányzott. Ezen kívül korábbi, nem megfelelő minőségű javítások, utólagos lakkozások nyomai rontották a tárgy összképét.

Az állványon a legfőbb károsodás a fent említetteken kívül, hogy az egyik láb az összekötő gyűrűhöz rögzítő szegecsnél eltört, és a levált darab elveszett. Ezen a helyen a gyűrűnek égett volt a felülete, ami javítási kísérletre utalt. Az állvány egésze kissé deformálódott, ami abból adódhatott, hogy a kalitka-akváriumot összeállítva tárolták az után is, hogy a láb megsérült.

Az akvárium (10. kép) szintén sok helyen volt rozsdás és sérült, alján pedig utólagos javítás nyoma látszott: egy kittel rögzített, és fehér festékkel le kent alumíniumcsővel próbálták a szökőkutat működtetni. Ezen kívül a medence oldalüvegeiből három törött volt, a színük pedig eltért egymástól.

A köztes elemet (11. kép) jó állapotban találtuk, festékrétegei nagy felületen épek maradtak, a fém csak egy oldalon korrodálódott.

A kalitkán a „bejárati ajtó” zsanérjain és az „ereszcsatornán” korábbi javítás nyomai látszódtak, a lágyforrasz azonban már nem tartott (12. kép). A tető fára szögelt palalemezei csak porosak és nedvességfoltosak voltak. A tető profilozott süvege több helyen torzult és rozsdás volt, a javítóforrasztás szintén nem volt megfelelő. A tetősíkok találkozásánál, középen festékből és forraszból perem látszott, ami arra engedett következtetni, hogy még volt valamilyen díszítmény a házikó tetején, ami a felmérés idejére már elveszett. Ez lehetett esetleg kémény vagy az építményt megkoronázó kis tornyocska, adatok híján azonban csak találgatni lehet.

9 Designer: Constance Guisset. Forrás: <https://www.yankodesign.com/2009/01/16/birds-underwater-and-fish-that-fly/>

10 A kép forrása: <https://www.icollector.com/item.aspx?i=8495225>

10. kép. Az akvárium restaurálás előtt (részlet)

Fig. 10. The aquarium before conservation (detail)



11. kép. A medencét és a kalitkát összekötő köztes elem restaurálás előtt

Fig. 11. Intermediate element joining the cage to the aquarium, before conservation



12. kép. A kalitka restaurálás előtt (részlet)

Fig. 12. The cage before conservation (detail)

Anyagvizsgálatok

A kalitka-akváriumon a szemrevételezés után fototechnikai vizsgálatot végeztünk. UV-lumineszcens megvilágításban a pergő rétegek alól előtűnő alsó festett felület kontrasztosabban jelent meg a cinkfehér pigment erősebb lumineszcenciája miatt, az egyenetlen lakkozás pedig jobban láthatóvá vált (13–14. kép).

Porminták (kaparékminta), illetve műgyantába ágyazott, mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatok anyagainak azonosítását is megkíséreltük, polarizációs mikroszkóp segítségével. A festékrétegből vett pormintákban található pigmenteket morfológiájuk és optikai visel-

13. kép. Az UV-sugárzás hatására láthatóvá vált a különböző festékek eltérő viselkedése és az egyenetlen lakkozás a köztes elemen: a) normál és b) UV-lumineszcens felvétel

Fig. 13. In UV light, differing behaviours of the various paints became apparent on the intermediate element, as did the uneven varnishing: a) standard and b) UV fluorescence photographs



kedésük alapján Dr. Galambos Éva¹¹ határozta meg, átmenő fényben vizsgálva. A kalitka-akváriumon található festékrétegekre jellemző, hogy egyenletes minőségűek, és többféle, általában mikron méretű pigmentszemcsék keverékéből állnak. Ez arra utal, hogy a díszítőfestéshez nagy valószínűséggel „ipari”, előre kikevert festékeket használtak.

A kalitka-akváriumról származó minta keresztmetszet-csiszolatán felső megvilágításnál mikroszkóp alatt láthatóvá váltak a tárgyon található átfestések (15. kép). A képen alulról felfelé megkülönböztethető rétegek: 1. miniumos alapozó, 2. halvány sárgásfehér réteg,

11 Magyar Képzőművészeti Egyetem, Restaurátor Tanszék.

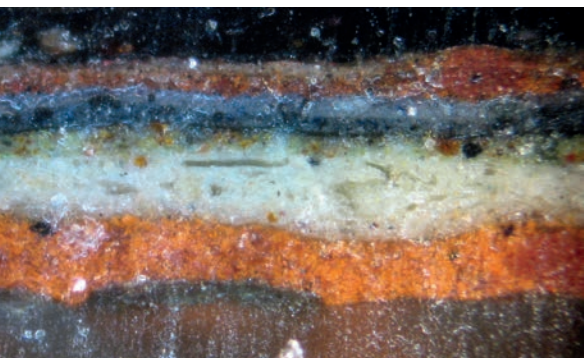
14. kép. Az akvárium és a felette elhelyezkedő köztes elem *a)* normál és *b)* UV-lumineszcens megvilágításban

Fig. 14. The aquarium and the intermediate element in *a)* standard and *b)* in UV-fluorescence photographs



3. a zöld mintázat rétege, 4. sötét szürkés-kék, 5. világos szürkés-kék, 6. bordós-barnás réteg, mely a téglamintázatot adja. Ezek közül az alsó három lehet egykorú eredeti festés, a felső három készülhetett később.

A minták vizsgálati eredményei alapján két, egymás felett lévő festékréteget lehet a teljes felületre kiterjedő díszítőfestésben megkülönböztetni. Az eredeti festésre egy második, gyengébb minőségű réteget vittek fel. A későbbiek során egyes részeket sárgaréz-színnel¹²



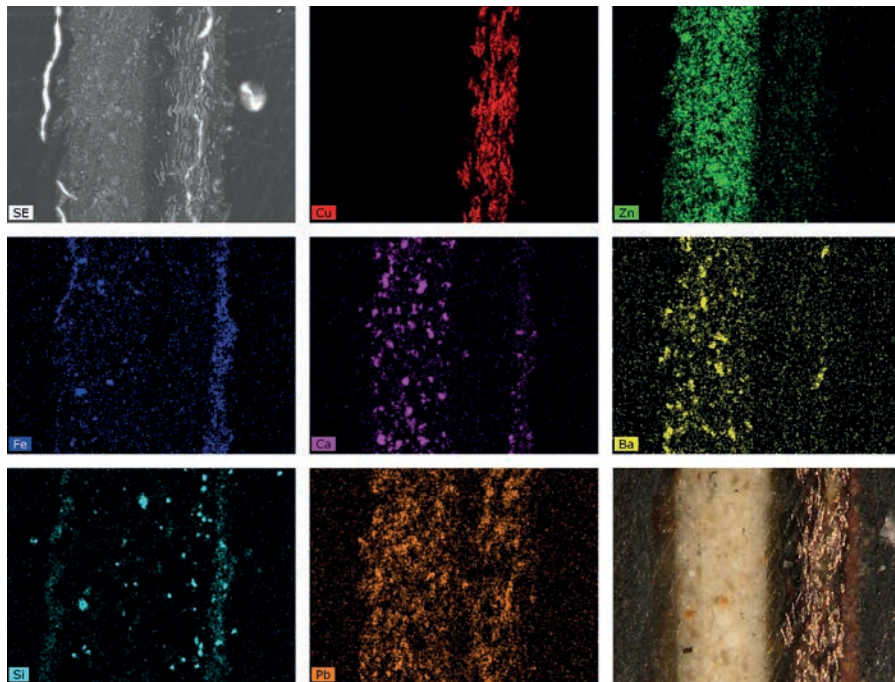
15. kép. A kalitka-akváriumon található átfestések a köztes elemről származó minta keresztmetszet-csiszolatán

Fig. 15. Layers of overpainting on the birdcage-aquarium revealed by a cross section of a sample taken from the joining element

12 Sárga, illetve vörösréz tartalmazó lakk, melynek kötőanyaga nem pontosan azonosítható.

16. kép. Elektronsugaras mikroanalízis során készült elemtérkép a kalitkáról származó mintáról, mely egyenként mutatja a jelenlévő elemek előfordulását a különböző festékrétegekben. A jobb alsó sarokban látható ráeső fényben, polarizációs mikroszkóppal készült képen a rétegek, balról jobbra: 1. barnás, lakkszerű réteg, 2. halványsárga alsó réteg, 3. bronzporos réteg, 4. barna felső réteg

Fig. 16. Element map made by means of electron beam microanalysis of paint taken from the cage, showing the elements present in the various paint layers. In the picture in the lower right-hand corner – taken using polarising microscope in incident light – the different layers may be seen, from left to right: 1. A brownish, varnish-like layer, 2. A pale yellow bottom layer, 3. A layer of bronze powder layer, 4. A brown top layer.



hangsúlyoztak, majd lakkréteget vittek fel bizonyos kiemelt oldalakra, és utoljára bronzfestékkel fröcsköltek egyes területeket. Ezt a nehéz tárgyat ritkán mozgathatták – erre utal, hogy igazán csak azt a felét lakkozták le, ami látható lehetett, a fal felé fordított részt pedig csak kevés helyen. Általánosságban megállapítható volt, hogy az utólag felvitt festés és lakkozás nem volt precíz, és színvilágában sem tükrözte az alsó réteg igényesebb alkotói szándékát.

Az alapanyagok meghatározására Dr. May Zoltán¹³ segítségével röntgen-fluoreszcens spektrometriát alkalmaztunk. A mintavétel nélküli vizsgálat eredményeképpen a műtárgy alapanyagaként önbevonatú acélt és cinket határoztunk meg, a díszítőfestés arányosan csillogó részei pedig rezet tartalmaznak, nemesfémeket nem. A röntgen-fluoreszcens spektrometria segítségével több helyen alátámasztottuk a pigmentvizsgálat eredményeit is,

13 Természettudományi Kutatóközpont, Anyag- és Környezetkémiai Intézet.

miszerint például az akvárium alapozása, illetve a kalitka bordós-barnás rétegei míziumot (Pb azaz ólomtartalom), az akvárium holkeres talapatának festése cinkfehéret (Zn tartalom), a mennyezet átfestése titánfehéret (Ti tartalom), a medence belsejének kék felső rétege poroszkéket (Fe azaz vastartalom), a több helyen előforduló arany/bronzszínű festék sárgaréz szemcséket (Cu és Zn jelenléte) tartalmazott.

A kalitka tetősüvegéről származó mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatot Dr. Tóth Attila¹⁴ elektronsugaras mikroanalízissel vizsgálta meg. Az elkészült elemtérkép alapján egyértelmű a réz (Cu) dúsulása a bronzporos rétegben, az alsó halványsárga festésben pedig sok cink (Zn) volt, a bárium (Ba), kalcium (Ca) és ólom (Pb) mellett.

Restaurálás

Annak érdekében, hogy megismerjük a kalitka-akváriumon található festékek, szennyeződések és az utólag felvitt lakkrétegek típusát és viselkedését, a fent ismertetett anyagvizsgálatokon túl oldódási próbákat is végeztünk különböző polaritású oldószerekkel.¹⁵ A tesztet a poláris vízzel kezdtük, majd az apoláris oldószerek és oldószerkeverékek felé haladtunk. A vizsgálat során a tárgy festékrétegei nem bizonyultak vízérzékenyek.

A próbák eredményei alapján a lakkréteg fellazítására a 75% toluol és 25% dimetil-formamid keverék volt a leghatásosabb.¹⁶ A tesztek eredményei alapján a Teas-féle oldhatósági háromszögdiagram segítségével azt is meg lehetett állapítani, hogy a lakk egy természetes gyanta (pl. dammár vagy kolofónium) és olaj keveréke lehet.¹⁷

A készíttéstechnikai vizsgálatok, az állapotfelmérés és az anyagvizsgálatok eredményeinek alapján a beavatkozás elsődleges céljaként a kalitka-akvárium fizikai és kémiai szempontból biztonságos állapotának helyreállítását határoztuk meg. Ennek érdekében a műtárgy anyagára káros szennyeződések (por, korróziós termékek) eltávolítása, a pergő festékrétegek rögzítése, a több helyen fellelhető deformáció megszüntetése, a sérült elemek helyreállítása elengedhetetlennek látszott. A korábbi, szakszerűtlen javítások cseréje, az utólag felvitt festékréteg és a megöregedett utólagos lakkréteg eltávolítása szintén indokolt volt, mert előbbiek meggyengülvén már nem tudták betölteni feladatukat, az utólagos festés és a megsötétedett lakk pedig elfedte a festett felület eredeti színeit, illetve a korát igazoló évszámot.

Nedves tisztítás

A kalitka-akváriumot nagy mennyiségű por és szerves eredetű szennyeződés borította. A lazább felületi szennyeződést ecsettel lesöpörtük, majd, mivel a festékrétegek nem bizonyultak vízérzékenyek az oldódási próbák során, a tárgyon lévő, erősebben kötött,

¹⁴ Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet.

¹⁵ Morgós (1987) pp. 281–307.

¹⁶ Morgós (1987) p. 302., 2. táblázat, 13. számú oldószerkeverék.

¹⁷ Morgós (1987) p. 289., 7. táblázat.

poros, enyhén zsíros szennyeződést Solovet¹⁸ 1%-os desztillált vizes oldatának habjával távolítottuk el, ecset és műszaki kefe segítségével.

Viszonylag gyors mozdulatokkal, felülről lefelé haladva tisztítottuk, és rögtön alaposan öblítettük a tárgyat desztillált vizes ecsettel, majd papírvattával, illetve tiszta vászonanyaggal itattuk föl a maradék nedvességet. Ezt követően a tárgyat jól szellőző helyre tettük száradni.

Szerves oldószeres tisztítás

Morgós András cikkében ismerteti Masschlein-Kleiner 1981-es kutatási eredményét, mely a különböző típusú eltávolítandó rétegekre többféle oldószerkeveréket javasol.¹⁹ A táblázat alapján először a vékonyabb lakkréteg eltávolítására ajánlott vegyszerekkel végeztünk próbát (6–9. számú keverékek: izooktán + izopropanol 50 + 50, toluol + izopropanol 50 + 50, izooktán + dietil-éter + etanol 80 + 10 + 20, izooktán + dietil-éter + etanol 55 + 15 + 30), majd, mivel ez nem vezetett eredményre, a vastagabb lakk levételére alkalmas oldószerekkel is kísérletet tettünk (10–13. számú keverékek: etil-acetát + metil-etil-ke-ton 50 + 50, izopropanol + metil-izobutil-ke-ton, 50 + 50, toluol + dimetil-formamid 75 + 25). Ezek közül a legjobbnak a 13-as számú bizonyult, mely 75% toluol és 25% dimetil-formamid keveréke, és a Teas-háromszögdiagramban található oldódási pontja alapján viaszok, gyanták és olajok oldására is alkalmas. A toluol rövid ideig marad vissza és jó penetrációs képességű (mélyre hatol), a dimetil-formamid ezzel szemben hosszabb idő alatt párolog el, így duzzasztásra alkalmas.

A sötét színű rétegen szinte mindenhol beletapadt törmeléket, elemi szálakat és egyéb szennyeződéseket találtunk. Ez adódhatott abból, hogy a felületet nem portalanítták festés előtt, illetve a feltehetően olaj és gyanta keverékéből álló lakk lassan száradhatott, aminek során nehéz volt megóvni a szennyeződéstől.



17. kép. A megsötétedett lakkréteg leoldása

Fig. 17. Removal of the darkened varnish layer by means of its dissolution

¹⁸ Solovet: nem-ionos felületaktív anyag.

¹⁹ Morgós (1987) p. 302, 2. táblázat: „A korszerű tisztítókeverékek összefoglalása Masschlein-Kleiner alapján”.

Az oldószert bambuszpálcára tekert vatta segítségével vittük fel a tisztítandó területre, majd görgető mozdulatokkal távolítottuk el a fellazult, megduzzadt lakkot. A letisztított felületen ekkor előbukkantak a felső festékréteg élénk színei (17. kép).

Korrózióeltávolítás

Az akvárium alján lévő alumíniumcsövet, mely utólag került a műtárgyra, a javításhoz használt gittel együtt távolítottuk el egy spakli segítségével. A kalitka belsejének tisztítása előtt megbontottuk a tető meggyengült javítóforrasztását, mely beavatkozás szükséges volt annak tisztítása és megfelelő rögzítése érdekében. A deformált és igen rozsdás lemezekből álló tetőelem eltávolítása viszonylag könnyű feladat volt, mert az eredeti és a későbbi javítóforrasztások is már gyengén tartották a darabokat. Az illesztéseket pákával megmelegítettük, majd leválasztottuk a kívánt részt (18. kép).

A rozsdá eltávolításakor a marokcsiszoló néhány helyen, a nehéz hozzáférés miatt egyáltalán nem volt használható, ezért Séd Gábor²⁰ javaslatára kézi szemcseszórót használtunk, 0,10 mm-es üvegyönggyel, kisméretű szórófejjel.²¹ A nagy gonddal végzett, aprólékos eljárás az acéllemezben és annak ónbevonatában nem tett kárt (19. a–b kép). Az üveglapokat vastag PE- fóliával maszkoltuk ki, hogy a záporozó szemcsék ne mattítsák a felületüket.

A felső festékréteg eltávolítása

Mint korábban említettük, a kékes-szürkés díszítőfestés kevésbé volt minőségi, mint az alatta lévő. Az alsót, amely tartalmazta a tárgy korát hitelesítő évszámot is, nem lett

18. kép. A kalitka tetőzetének megbontása forrasztópáka segítségével

Fig. 18. Disassembling the birdcage roof using a soldering iron



19. kép. Az akvárium antefixe a) restaurálás előtt és b) szemcseszórás után

Fig. 19. The antefix of the aquarium a) before conservation and b) after blasting with abrasive glass beads



20 Séd Gábor (†2015) fém-őtvös restaurátor, Magyar Nemzeti Múzeum.

21 A szemcseszórást maximálisan 6 BAR nyomáson végeztük, pedállal szabályozva.

volna szakszerű a felső festékréteg megőrzése érdekében kittel vagy alapozóval eltakarni. A tárgy tulajdonosával konzultálva az utóbbi eltávolítása mellett döntöttünk.

A két réteg szétválasztására nem találtunk megfelelő oldószert, ezért szikét használtunk, mellyel finoman le tudtuk pergetni az eltávolítandó festést. A folyamat biztonságos, de nagyon időigényes volt, mert különös óvatosságra volt szükség (20. kép).

A kalitka tetejét festett agyagpala lapok fedték. Az innen vett festékrétegek keresztmetszet-csiszolatainak vizsgálata és a feltárások alapján azt a következtetést vontuk le,



20. kép. A kalitka felső festékrétegének eltávolítása

Fig. 20. Removal of the top paint layer of the birdcage

hogy ezen a helyen egyetlen festékréteg van. A pigmentek összehasonlító vizsgálata egyértelműsítette, hogy ez a későbbi átfestéskor készült, ezért indokolt az eltávolítása, hogy az eredetileg festetlen pala felülete váljon láthatóvá.

Az agyagpala fizikailag sérülékenynek bizonyult, ezért pengével nem dolgozhattunk rajta. Alternatívaként szerves oldószerekkel kíséreltük meg a festékeltválítást. A próbák során leghatékonyabbnak a Szuper kromofág²² bizonyult. Eredményesen tisztított, és a közvetlen károsította, így a palán ezzel a vegyszerkeverékkel dolgoztunk a továbbiakban.

Az oldás során derült fény arra, hogy különböző színű paladarabok kerültek a tetőre, és az eltérő színű lapok elrendezésében nincs szabályszerűség. Ez arra engedett következtetni, hogy a tető burkolásakor azért nem rendezte mintába a lemezeket az alkotó, mert eleve le akarta festeni azokat. Ennek alapján a tetőn is két festékréteg lehetett, az elkészült mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatok és a feltárások eredményével ellentétben. A diplomázó konzulense, Dr. Kovács Petronella a megmaradt festett felület mikroszkópos feltárásakor igen töredékes és vékony, sötétszürke és barna festékrétegeket talált a felső alatt. A feltáráshoz diklór-etán és metanol 1:1 arányú keverékét használta, lakkbenzines áttöréssel lassítva a folyamatot.

22 Szuper kromofág: 85% diklór-metánt és 3-9% metanolt tartalmazó keverék, melyet különböző festékek leoldására használnak. A diklór-metán mélyre hatoló, gyenge retenciójú anyag, a metanol pedig közepes behatolású és retenciójú oldószert.

A tárgy díszítményeinek helyreállítása

A kalitka-akvárium több helyen deformálódott, és egyes elemei hiányosak voltak. A legrosszabb állapotban a kalitka profilozott lemezből készült süvege volt, melyről a felesleges lágyforraszt pákával távolítottuk el, így vált lehetségessé a görbült fém kiegyengetése. A torzulásokat faformákkal, illetve fém alátámasztáson, fakalapáccsal alakítottuk vissza.

A rögzítést sok helyen az eredetinek megfelelően lágyforrasztással állítottuk helyre, azonban egyes részeken, ahol a festékréteg miatt ez nem volt lehetséges, vagy ahol a rögzítésnek nem volt statikai szerepe, ragasztást alkalmaztunk.

A kiegészítésekhez a 0,5 mm-es lágy acéllemezről cizellálással domborított és kivágott elemeket lágyforrasztással a helyükre rögzítettük. Egyes helyeken megerősítési céllal alátámasztást készítettünk vékonyabb acéllemezről, mint például a tetőlemezek elforrasztása alá, vagy a letört díszítmények hátuljára, ahol a felvitt lágyforraszt nem adott volna kellő tartást a javításoknak.

A ragasztás anyaga Araldite Rapid kétkomponensű epoxigyanta volt. Ilyen rögzítést alkalmaztunk az ajtó, illetve a helyreállított lemeztető visszaillesztésére is. A stabilitás érdekében a tetőrészt 0,5 mm vastag acéllemez fölére ragasztottuk.

Passziválás, levédés

A kalitka-akvárium passziválását 10% alkohollal kevert foszforsav-tartalmú készítménnyel, Ferropassittal²³ végeztük el. Az oldatot a teljes felületre ecsettel vittük fel, az eredeti festékrétegekre is, mert a folyadék azok repedésein keresztül beivódhatott és a vas felületét elérve kifejthette hatását. A kezelőszer száradása után a tárgyat desztillált vízzel töröltük át, mely az esetleges savmaradványokat eltávolította, és a felület kifehéredését is megszüntette.

Száradás után a teljes tárgyat Paraloid B67²⁴ 10%-os, lakkbenzines oldatával védtük le.

Alapozás, retus

A műtárgy azon részeire, ahol hiányzott az eredeti festék, ecsettel alapozót vittünk fel, hogy a mélyedéseket egyenletesen feltöltsük. A kiválasztott készítmény a Policolor korróziógátló alapozófesték²⁵ volt, mely lakkbenzinben oldódik, földfesték-pigmentekkel színezhető, megfelelően illeszkedik a tárgy felületéhez, és cinktartalmánál fogva gátolja az alapfém rozsdásodását. Erre a matt alapra készült a beilleszkedő retus olajfestékkel enyhén színezett, sűrűbb (12-15%-os) Paraloid B67 oldatból, mely, az eredetinek megfelelően, kissé csillogóbbá tette a felületet (21. kép).

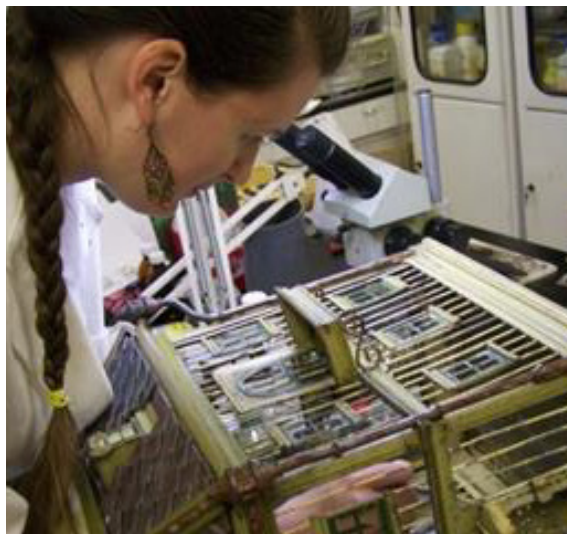
²³ Ferropassit összetétele: foszforsav <25%, nemionos felületaktív anyag<5%, inhibitor adalék<2%.

²⁴ Paraloid B67: izo-butil-metakrilát polimer.

²⁵ Policolor korróziógátló alapozófesték: lakkbenzin, alkidgyanta, pigment, cink-foszfát, cink-oxid és egyéb festékadalékok keveréke.

21. kép. A kalitka belsejének alapozása

Fig. 21. Applying a new ground layer to the inner surfaces of the birdcage



22. kép. kalitka tetőablakának alapozása

Fig. 22. Applying a new ground layer to the skylight of the birdcage



A tető palaburkolatán az eredeti festékréteg rossz állapota miatt a kiegészítés nem volt hitelesen elvégezhető. A megmaradt nyomok alapján a pala lapocskákon barna színű festés volt (sokszor a sötétszürke alatt is), ezért egy hozzá hasonló, egységes barna színűre festettük a lapokat. A retus akvarellal történt, amire védőbevonatként Paraloid B67 10%-os, lakkbenzines oldatot vittünk fel (22. kép).

A kalitka-akvárium olyan dísz tárgy, melyben háziállatokat és akár dísznövényeket is tarthatnak. A restaurálás során ezért felmerült az újra használhatóvá tétel, mely által a kiállításban látványosságként szerepelhetett volna. Ezt az ötletet azonban, elsősorban a tárgy történeti értékére való tekintettel, nem valósítottuk meg. Azon túl, hogy az állatok és az akváriummal járó nedvesség jelenléte egy kiállításban nem megengedett, a műtárgyra is további veszélyforrást jelentett volna. Az akvárium vízállóvá tétele, a szökőkút rekonstruálása szakmailag nem volt indokolt, ugyanakkor a tárgy visszafordíthatatlan károsodásával járhatott volna.

Összegzés

A kalitka-akvárium restaurálása során nehézséget jelentett a tárgy kiterjedt, illetve bonyolult felülete, összetett alapanyaga, de különösen a nagy odafigyelést igénylő, többretegű, rossz állapotú díszítőfestés utólagos rétegeinek eltávolítása és az eredeti hiányainak kiegészítése. A sokszor nehéz restaurátor-etikai és restaurátor-technikai döntéshozatalt segítették a több alkalommal is végzett tesztek, tisztítási kísérletek, továbbá az anyagvizsgálatok során feltárt adatok gondos kiértékelésével nyert információ. A munka eredményeképpen egy különleges tárgy kerülhetett a Gödöllői Városi Múzeumba, a munkatársak és a látogatók örömeire (23–25. kép).

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönettel tartozik elsősorban témavezetőjének, Szatmáriné Bakonyi Eszter fémrestaurátornak és konzulensének, Dr. Kovács Petronellának, a Magyar Képzőművészeti Egyetem (MKE) Iparművészeti restaurátor szakirány korábbi vezetőjének; továbbá Séd Gábornak, a Magyar Nemzeti Múzeum (MNM) főrestaurátorának, Dr. Járó Mártának, az MNM kutató vegyészének, Kissné Bendefy Márta bőrrestaurátornak (MNM), Czifrák László szilikátrestaurátornak (MNM), Jeges András fémrestaurátornak, Dr. Menráth Péternek, az MKE Restaurátor tanszék korábbi vezetőjének, Hausch Ildikó laboránsnak (MNM), Nyíri Gábor fotósnek (MNM), Dr. Tóth Attilának, az Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet fizikusának, Dr. May Zoltánnak, a TTK Anyag- és Környezetkémiai Intézet vegyészének, Dr. Galambos Éva festőrestaurátornak, az MKE tanársegédjének; Sugár Tamásnak és többi csoporttársának, Péli Mónika építésznek, továbbá Gaálné dr. Merva Máriának, a Gödöllői Városi Múzeum korábbi igazgatónőjének.

Az 1–4., 6. a, 7. a, 8. a, 11–12., 15., 16. a–b, 17. a–b, 20–28. sorszámú fényképeket Nyíri Gábor, a 6. b, 7. b, 8. b és 18. sorszámúakat a szerző készítette. A 19. kép Dr. Tóth Attila munkája.

Irodalom

Frecksay János (1882–84): *Mesterségek szótára*. I–III. Budapest. Forrás: http://mek.oszk.hu/11100/11134/pdf/mestersegek_1.pdf

Frecksay János (1912): *Mesterségek szótára*. Hornyánszky, Budapest.

Gulyás József – Mecseki István (1991): *Kohászati alapismeretek*. II. Tankönyvkiadó, Budapest.

Juhász József – Szőke István – O. Nagy Gábor – Kovalovszky Miklós (1982): *Magyar Értelmező Kéziszótár A–Ly*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Morgós András (1987): Festett felületek tisztításának fiziko-kémiai alapjai és használhatósága a restaurátori gyakorlatban. In: *Múzeumi Műtárgyvédelem* 17. (Kovács Petronella szerk.), Magyar Restaurátor és Módszertani Központ, Budapest, pp. 281–307.

23. kép. A restaurált kalitka-akvárium

Fig. 23. The birdcage-aquarium after conservation





24. kép. Az akvárium
és a köztes elem
restaurálás után

Fig. 24. The aquarium and
the intermediate
element after
conservation



25. kép. A restaurált kalitka

Fig. 25. The birdcage after
conservation

The Conservation of an Aquarium on a Stand with a Birdcage above

Csilla Cserepkei

220

This artefact was made by a tinsmith in 1894. It currently belongs to the Town Museum of Gödöllő. The painted metal used had rusted in many places and the painted decoration was peeling off. Additionally, some parts had become misshapen and others were missing. The goal of the conservation was to stabilise the artefact structurally and to prevent its deterioration in the future. In order to expose the original, better-quality, painted decoration beneath, the darkened existing layer of varnish needed to be removed, as did the top layer of paint which was in poor condition. A monogram and a date proving the age of the artefact were uncovered. Earlier repairs of inappropriate quality were removed. During elimination of non-original soldering on the top, full access to the inside of the birdcage was gained. Rust was removed using blasting with glass beads abrasive. Surfaces were then treated with a solution of rust-inhibiting phosphoric acid. Misshapen elements were reshaped by hammering. Replacement parts were made from sheet metal and put on using epoxy adhesive or soft soldering. As reinforcement, thin steel sheet was soldered to the top part of the roofing and to various decorative parts.

The topmost paint layer was removed mechanically and with solvent, thus exposing the original paintwork beneath. All the metal surfaces were then given a protective coat of Paraloid B67 acrylic resin in a solution of white spirit. To replace the missing painted decoration, primer rich in zinc coloured with earth pigments was used. During retouching, the appropriate hue was achieved by mixing a little oil paint with a thicker solution of the synthetic resin Paraloid B67. The slate cover was repainted with aquarelle, and then was coated with Paraloid B67.

The extensive and meticulously elaborate surface areas caused difficulties in the course of conservation, as did the multiple materials used. The greatest challenge, however, sprang from the multilayer painted decoration in poor condition.

Szerző / Author

Cserepkei Csilla

Fém-ötvös restaurátor művész / Metal and goldsmith object conservator MA

E-mail: cserepkei.csilla@kepzo.hu

Egy festett díszműbádogos munka – kalitkával egybeépített akvárium –
készféstechnikai vizsgálata és restaurálása
Cserepkei Csilla

Diploma work

2010/2011

Supervisor: Eszter Bakonyi, consultant: Petronella Kovács DLA
Hungarian University of Fine Arts – Hungarian National Museum
Specialization of Applied Arts Object Conservation