

# Neobarokk kovácsoltvas függőlámpa restaurálása

Pál Szidónia

## Történeti áttekintés

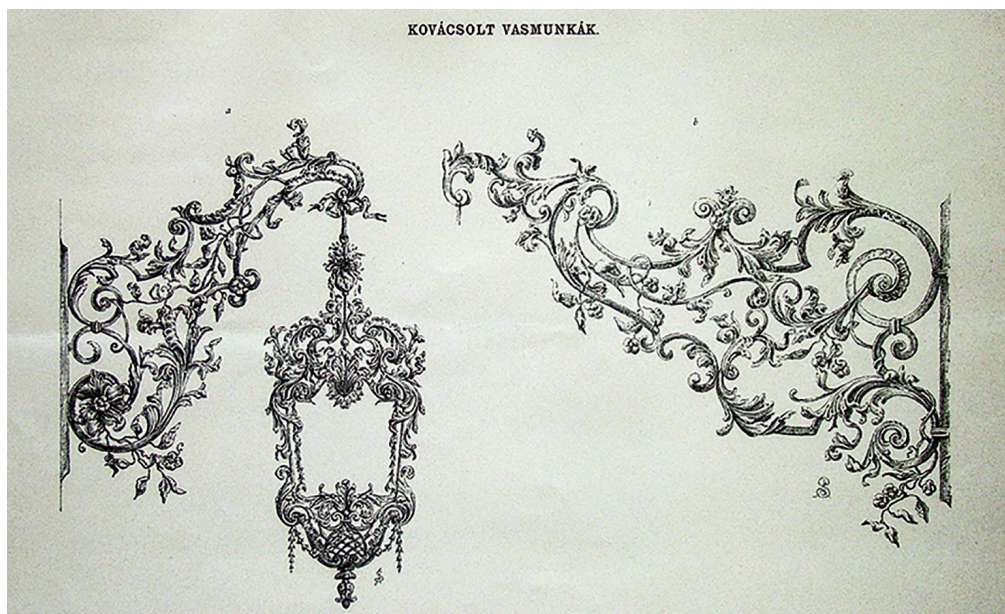
A lámpa a II. Világháború után a romok eltakarítása során kerülhetett az Iparművészeti Múzeum gyűjteményébe, az akkoriban oda menekített, sérült tárgyakkal együtt.<sup>1</sup>

A szájhagyomány szerint a lámpát a Budai Királyi Vár romjai között találták, amit nem bizonyít sem írásos, sem fényképes dokumentáció. Az sem kizárt, hogy a fővároson kívüli, esetleg az ország mai határain túl eső területről származik. Az azonban bizonyossággal kijelenthető, méreteiből és művességéből ítélve, hogy valamely palota vagy kastély fedett pontján foglalta el helyét. Pandur Ildikó, az Iparművészeti Múzeum művészettörténésze a tárgyat a 19. század végére, a 20. század elejére datálja. A függőlámpa a barokk kor mintavilágát idézi. Hajlított csigák, akantuszlevelek, palmetták és kagylódíszek alapján, stílusát tekintve neobarokk. A készítés korára jellemző a díszítőelemek, levelek gazdag plasztikája. Dinamikusan felépített, egymásra rétegzett ornamentikájával mutatós példája a 19-20. század fordulóján magas fokon űzött, historizáló kovácművességnek.

A 19. század második felében az építkezések fellendülésével reneszánszát kezdte élni a hagyományos kézi kovácsolással készült díszes vaselemek alkalmazása; az 1870-es években előbb az igényes, főleg középületeknél,

1880 után pedig lényegesen szélesebb körben. A barokk kovácsoltvas elemek testes, rusztikus vas anyagával elentétben, a historizmus idején szögletes, finoman hengerelt, illetve vékony lemezanyaggal dolgoztak a mesterek. A kezdeti szakaszban a reneszánsz formanyelv volt a meghatározó, a 80-as évekre már a barokk ornamentika uralkodott egészen a szecesszió térhódításáig.<sup>2</sup> Ebben a korban a németek és a franciák mellett a magyar vasművesek is az élmezőnyhöz tartoztak.<sup>3</sup>

A korszak legnagyobb mesterének Jungfer Gyulát tartják, vele egy időben működő, nem elhanyagolandó műlakatos volt még Budapesten Alpár Ede, Árkay Sándor, Hochmann József, Pick Ede és sokan mások. Noha a Jungfer műhelyből rengeteg tárgy került ki, ezt a lámpát mégsem tartjuk onnan származónak, mert részben a stilisztikai jegyek, részben a készítéstechnika eltérnek az említett műhelyben alkalmazottaktól. Ezt több készítéstechnikai megoldás is bizonyítja. A szemügyre vett Jungfer darabok kissé robusztusabb anyagokból készültek és kevésbé finom megmunkálásra árulkodnak. A korszak vasművességét nyomon követhetjük az 1884 és 1903 között megjelent Mintalapok iparosok és ipariskolák számára című sorozatban,<sup>4</sup> melynek 1884. évi – Vas- és Fémipari Mintalapok – kiadványában szerepel egy Schikedanz Albert által tervezett függőlámpa rajza (1. ábra).



KOVÁCSOLT VASMUNKÁK.

1. ábra. Schikedanz Albert által tervezett függőlámpa (© IMM).

<sup>1</sup> Ezek a tárgyak gyakran leltári szám nélkül maradtak, ahogy a függőlámpa is.

<sup>2</sup> Perekházy 1982. p. 44.

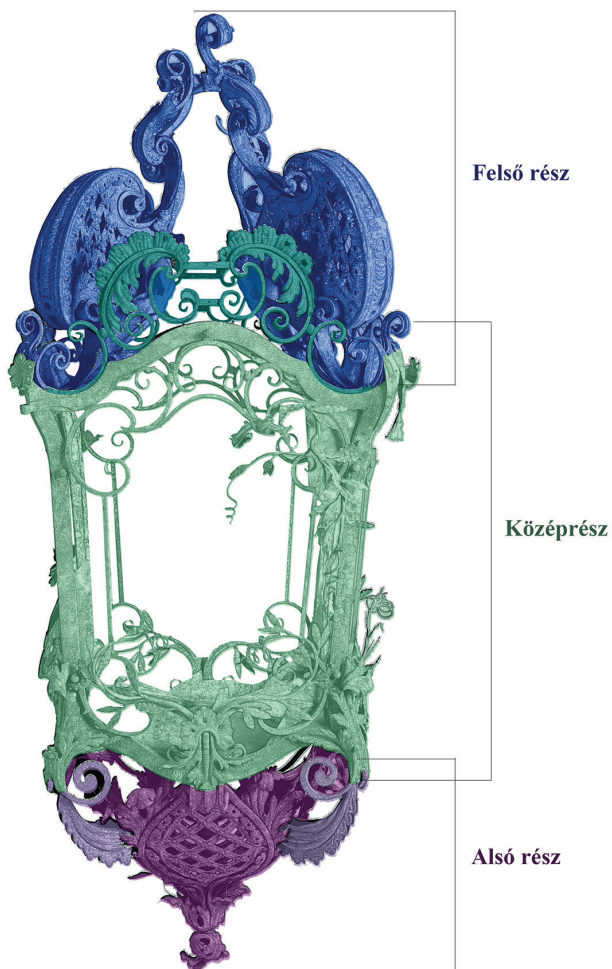
<sup>3</sup> Perekházy 1982. p. 49.

<sup>4</sup> Kiadja a Kereskedelemügyi m. kir. miniszter.

A vázlat stilizáltsága miatt nem jelenthetjük ki, hogy azonos a restaurált tárggyal, de mind formailag mind díszítettségében igen hasonló ahhoz. A rajzból láthatjuk, hogy ezek a típusú lámpák függhettek falba szerelt installációkon is.

### A függőlámpa

A lámpa 155 cm magas, 62 cm széles, tömege az üveglemezek nélkül 45 kg. Központi egysége egy – előregyártott és hajlított „L” idomacéloból, rézzel forrasztott – váz, melynek az alsó és felső részéhez további szerkezeteket erősítettek, melyek felületét applikációkkal díszítették. A szerkezeti elemek hengerelt négyzet és téglalap keresztmetszetű anyagokból kovácsolással és tűzhegesztéssel, a díszítőelemek 0,4-0,8 mm vastag lemezből, domborítással készültek, formájukat és motívumaikat tekintve igen változatosak. A középrészen jellemzők a négyzetes anyagból készült hajlított díszrácsok, melyeken leveles babérindák, palmetták és akantuszlevelek találhatóak (1. kép). Nagyobb akantuszok díszítik a váz felső és alsó sarkait. Az alsó és felső részen egyaránt találkozhatunk az ún. perforált lemezekkel (2-3. kép) és drapériát imitáló elemekkel (4-5. kép).



2. ábra. A lámpa részeinek felosztása (a szerző rajza).



1. kép. Az C. oldal disztrácsa, szétszerelés után.



2. kép. A felső rész egyik eleme, szétszerelés után.



3. kép. Részlet a felső rész perforált lemezéről, tisztítás után.

A váz kivételével az elemeket, a készítéskor poncolt pontokkal és vonalakkal jelölt pozícióban, BSW<sup>5</sup> menetel ellátott, különböző méretű csavarokkal rögzítették. A lámpatest egyik oldalához (A oldal) zsanérokkel működő ajtó tartozik, amely a világítószervezet karbantarthatóságát biztosította. A világítószervezet, illetve annak mivolt-

<sup>5</sup> A BSW mozaikszó jelentése: British Standard Whitworth, a magyar köznyelvben „whitworth menet”.





4. kép. A felső rész drapériaeleme, tisztítás után.



5. kép. Az alsó rész drapériaeleme, tisztítás után.

tára utaló elemek és szerelések teljesen hiányosak voltak. Korából és felépítéséből ítélve lehetett gáz- vagy elektromos üzemeltetésű, vagy akár gázzal villamosra átszerelt.<sup>6</sup> A későbbi javításnyomok – nagy mennyiségű<sup>7</sup> gitt és az azalatt talált festékréteg – is a világítószervezet esetleges átalakítására utalnak. A függőlámpát megfigyelve arra a következtetésre jutottunk, hogy a gitt és az azzal rögzített üvegtáblák nem a tárgy készülékek kerültek bele, hanem későbbi beavatkozás során, ahogy a helyenként látható lágyforrasztások is. Az eredeti üveglapok díszítettek, fazettált szélűek és homokfújt felületűek lehettek<sup>8</sup>, és azokat csupán a vázban található rézfűlekkel rögzítették, ragasztóanyag nélkül.

### A lámpa állapota a konzerválási folyamatok megkezdése előtt

A tárgy egész felszínét lazán kötött felületi szennyeződés borította (6. kép), mely helyenként az alapfém porózus

<sup>6</sup> 1856 – Budapesten első közvilágítási gázlámpák, 1909 – Budapesten első kísérletek a villamos közvilágításra. Az első világháború éveiben az utcai világítás meglehetősen vegyes: volt petróleum-, gáz- és villamos világítást is alkalmaztak. Laky 1988. p. 83.

<sup>7</sup> 4 kilogramm.

<sup>8</sup> Czebe István, üvegtervező művész szóbeli közlése alapján.



6. kép. A lámpa C. oldala restaurálás előtt (© IMM).

korróziós termékeivel is elegyedett (7. kép). Kötöttebb szennyeződést jelentett a felső részen helyenként megtapadt habarcs. Az alapfém korróziója a tárgy teljes felületén végbement, mivel a kovácsoltvas az alacsony széntartalom és az egyéb ötvözők hiánya miatt a korróziós folyamatokra igen hajlamos.

A vékony lemezből készített díszítmények, az egyes akantusz- vagy babérlevelek a legérzékenyebbek a korrózióval szemben, a korróziós folyamat ezen elemeken teljes átkorrodálódáshoz vezethet, a folyamat előrehaladtával törékenyebbé válnak és könnyedén átlukadhatnak. Ilyen típusú károsodások a tárgyon tisztítás közben és annak végeztével váltak láthatóvá egyes helyeken (14. kép).

A világítószervezet és a központi tengely hiányzott. Statikai problémát jelentett a felső rész B/C tartóelemét rögzítő csavar hiánya és az elem deformálódása (8. kép), ennek következtében ez teherbíró és -elosztó funkcióját már nem volt képes betölteni. Emellett több deformáció, elmozdult elem és torzult dísz volt felfedezhető. Az oldalsó üveglapok kb. 85%-a hiányzott. A vas elemek közül két babérinda eltűnt. A lámpa mind a négy oldalán, a váz felső részéhez csatlakozó, pártának nevezett részekén és az oldalsó díszrácson levő furatok alapján ismeretlen elemek hiányára lehetett következtetni. Mivel archív



7. kép. Részletfelvétel, tisztítás előtt.



3. ábra. A lámpa C. oldalán levő hiányok. Piros színnel jelölve az ismert, zölddel az ismeretlen hiányzó elemek (a szerző rajza).



8. kép. A lámpa, a deformálódott felső elemmel és az üvegmaradványokkal (© IMM).

felvétel nem került elő a tárgyról, csupán feltételezhető, hogy ezek címerek, vagy esetleg a lámpa más részén található díszítmények ismétlései lehettek. A tárgyról sok helyen hiányoztak csavarok is (3. ábra).<sup>9</sup>

### Anyagvizsgálatok

Többféle vizsgálati módszert alkalmaztunk – a legegyszerűbb megfigyelésektől, a mikroszkópos és a nagyműszeres analízisekig – a tárgy alkotóanyagainak és készítményének megismerése céljából. Ezeket zömében a restaurálás előtt végeztük, de a beavatkozás során is szükség volt további vizsgálatokra. Mikroszkópos megfigyelés során az egyik virágdíszben, nagyon kis területen – kb. 4 mm<sup>2</sup> – bevonatra utaló nyomot találtunk. Az innen levett és beágyazott minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolatán láthatóvá vált egy kb. 15 mikron vastagságú sötét, és rajta egy 10 mikron vastagságú, lumineszkáló réteg. Ez utóbbi, minthogy vastagsága kizárta a festék lehetőségét, csupán egy bevonatfilm, feltételezhetően viasz lehetett.<sup>10</sup>

A vázban, a gitt alatt ezüstszerű festést találtunk, melyen kormeghatározás céljából alumínium kimutatására szolgáló mikrokémiai tesztet végeztünk, ami pozitív eredmény adott.<sup>11</sup> Ez bizonyította, hogy a festés későbbi be-

vatkozás, mert az alumíniumot pigmentként csak 1920 után kezdték alkalmazni.

Röntgenfluoreszcens spektroszkópiával a felületek elemösszetételére vonatkozó adatokat kerestünk. A műszeres analízist kézi XRF készülékkel végeztük.<sup>12</sup>

A mérések alapján a függőlámpa vas váza 98,13-98,80%, míg a kézzel alakított elemek magasabb, 99,18-99,53% vastartalmú anyagból készültek. Az ajtón talált sárgaréz színű forrasz anyagvizsgálati<sup>13</sup> eredménye azt mutatta, hogy az ötvözet sárgaréz, 26% cinktartalommal. A lámpa üvege nagyon tiszta, szennyező és színt okozó fémvegyületektől mentes, jelentős kalcium-tartalommal rendelkező nátronüveg. Nátriumot az alkalmazott technikával (pXRF) nem lehet mérni, de káliumot igen, ezért ennek hiányában az üvegtáblák anyagának meghatározása a kizárás elvén működött.

### A konzerválási folyamatok megelőző kísérletek

A restaurálás célja a lámpa további állapotromlásának csökkentése, konzerválása és statikai megerősítése volt. A tárgy állapotának felmérését, készítményének megfigyelését és az anyagvizsgálatok összességét a konzerválási és restaurálási folyamatokra irányuló kutatások

<sup>9</sup> Pál 2019. pp. 46-48.

<sup>10</sup> Galambos Éva DLA faszobrászrestaurátor művész, MKE egyetemi adjunktus, laborvezető szóbeli közlése alapján.

<sup>11</sup> Kaparékminitát vettünk, melyet 2 mólos sósavban oldottunk, majd az oldatot 2 mólos ammónium-hidroxiddal kicsaptuk. Ezután 2 ml 0,1%-os alizarin-szulfonsavas nátrium oldatot adtunk hozzá és melegítettük, aminek hatására vörös színű csapadék vált ki. Lehűlés után az oldatot 2 mólos ecetsavval savanyítottuk, ekkor a vörös színű csapadék

intenzívebbé vált. Ezzel a tesztel bizonyítottuk, hogy a festékréteg alumíniumot tartalmaz, tehát későbbi beavatkozás eredménye.

<sup>12</sup> A vizsgálatokat Dr. May Zoltán, a MTA, Anyag- és Környezetkémiai Intézet munkatársa végezte Thermo Scientific Niton XI3t GOLDD+ XRF készülékkel.

<sup>13</sup> A vizsgálatot Balázs József fa-bútorrestaurátor művész, a Magyar Nemzeti Múzeum munkatársa, az MKE Iparművészeti Restaurátor Specializáció oktatója végezte.



követtek: a lehetőségek előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, a lámpa anyaga és állapota szerint, valamint az etikai kérdéseknek leginkább megfelelő anyagok, és eljárások kiválasztása céljából.

### Tisztítási próbák

A korrodált vasfelületek tisztításának próbáját a lámpa D/A oldaláról leszerelt, virág formájú díszítőelemen végeztük (9. kép) a következő módszerekkel: sűrített levegős szemcsezórás alumínium-szilikáttal, nátrium-hidrogén-karbonáttal és üvegyönggyel; szilárdtestes lézeres, valamint kémiai úton rozsdáátalakító vegyülettel. A megtisztított felületeket mikroszkóppal, különböző megvilágításokban és SEM-EDS készülékkel is megvizsgáltuk.<sup>14</sup> A megfigyelt és a vizsgálati eredmények alapján megállapítottuk, hogy a legmegfelelőbb tisztítási módszer a száraz üvegyönggyel történő szemcsezórás, ez roncsolta legkevésbé az eredeti felületet, valamint a leghatékonyabban és legnagyobb mennyiségben távolította el a korróziót és a legkevesebb melléktermék maradt vissza a felületen.

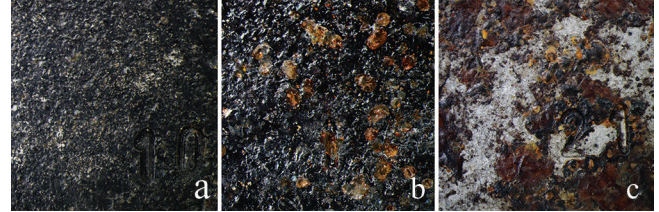


9. kép. A különböző módszerekkel tisztított virágdísz.

### Az optimális védőbevonat

A legmegfelelőbb felületkezelő anyag kiválasztására modellkísérletet végeztünk. A kísérlet során 44 darab, 1 mm vastag, korrodált vaslemezből kivágott, 2020x20 mm-es, az említett próbák során alkalmazott ötféle módszerrel tisztított mintalemez kapott különféle felületpassziváló kezelést és védőbevonatot. Passziválásra csersav, Korant<sup>®15</sup>, Würth<sup>®</sup> rozsdáátalakító<sup>16</sup> és Polistuc<sup>®17</sup>; páraelzáró filmréteget képző bevonóanyagként: Paraloid<sup>®</sup>B72, Litálakk, Incralack, Poligén<sup>®</sup> és mikrokristályos viasz került kipróbálásra. A tisztított, passzivált és védőbevonattal ellátott mintalemezeket egy hétig 5%-os nátrium-klori-

dos sókódkamrában tartottuk.<sup>18</sup> A mesterséges korróziós teszt után minden mintalemezről mikroszkópos felvétel készült, melyek összevetése<sup>19</sup> (10. kép) során a legmegfelelőbb védőréteg-szerkezetnek a csersavval passzivált, Paraloid B72-vel, majd mikrokristályos viasszal kezelt felület bizonyult.



10. kép. A modellkísérlet során különböző módszerekkel kezelt és különböző védőbevonatokkal ellátott vas mintalemezek.

a.) Szemcsezórás üvegyönggyel, csersavas passziválás, bevonat: Paraloid B72, majd mikrokristályos viasz. b.) Szemcsezórás üvegyönggyel, csersavas passziválás, bevonat: Poligen. c.) Szemcsezórás nátrium-hidrogén-karbonáttal, passziválás Korant-tal, bevonat: Paraloid B72, majd mikrokristályos viasz (10x obj.).

### Konzerválás, restaurálás

#### Fémelemek

A lámpa megfelelő kezeléséhez elengedhetetlen volt alkotórészeire való bontása. A gitt eltávolítása és a vázban megmaradt üvegelemek kiemelése után, az oldalsó csavarok kötésekét csavarlazító aeroszol<sup>20</sup> és hőközlés segítségével 129 elemre bontottuk, melynek során az elemek helyét bontási rajzon jelöltük. A roncsolásmentesen nem oldható kötések, mint például a szegecsek nem kerültek szétszerelésre. A tisztítás a már előbbieken említett módon, száraz üvegyönggyös<sup>21</sup> szemcsezórással, 2-5 bár nyomáson történt. Az eljárást követően fémtiszta felületet kaptunk (11. kép), amely így már alkalmassá vált a konzerválásra.

A csavarok tisztítása a menetek védelmének érdekében RO55<sup>®</sup>, foszforsav hatóanyagú rozsdoldó és -átalakító folyadékba merítve történt.

A korróziós termékek eltávolítása után azon deformációk kerültek kiegyengetésre, melyek szükségesek voltak a tárgy fizikai stabilitásának helyreállításához, az egyes elemek visszaszereléséhez és amelyek esztétikailag feltétlenül zavaróan hatottak. A felső rész elhajlott gerincének anyagát két ponton, 1-1 cm széles sávban vörös izzásig melegítve, oxigénnel és propán-bután gázkeverékkel működő forrasztópisztollyal, majd satu és kovácsfogók segítségével állítottuk vissza az eredeti pozícióba. Etalonként egy ép gerincet használtunk, annak alapján igazítottuk a

<sup>14</sup> A vizsgálatot Barkóczyné Dr. Gyöngyösi Szilvia adjunktus – Debreceni Egyetem, Műszaki Kar, Gépész- és járműmérnöki Intézet, Gépészmérnöki Tanszék – végezte. Részletes elemzés: Pál 2019. pp. 66-68.

<sup>15</sup> Ferrokémia Vegyipari Kft., hatóanyag: tannin.

<sup>16</sup> Würth Szerelésipari Kft., hatóanyag: tannin.

<sup>17</sup> Polistuc kétkomponensű epoxi alapozó (F330PC) és kétkomponensű epoxi fedőréteg (F336ST0040).

<sup>18</sup> A mesterséges öregítést Barkóczy Péter, a miskolci egyetem munkatársa végezte a FUX Zrt. laboratóriumában.

<sup>19</sup> Részletes elemzés: Pál 2019. pp. 118 – 129.

<sup>20</sup> Hanno<sup>®</sup> és WD40<sup>®</sup>.

<sup>21</sup> Az üvegyönggyök többszöri használat során sem sérülnek, ezért visszanyerhetők, többször alkalmazhatók.



11. kép. Félig tisztított elem.

formát. A középrész felső sarkain levő négy akantuszlevél közül kettőnek elhajlott a vége (12-13. kép). Az egyik levél deformációjának kiegyengetésére is szükség volt, mivel az ajtó nyithatóságát, ezzel együtt az üvegtáblák ki- és bemelését akadályozta. Az esztétikai egység érdekében ez esetben a másik deformálódott levél is korrigálásra került.

Sérülésmentes formálásához lágyításra volt szükség. A hőkezelést követően a kilágyított anyagot kézzel könnyedén eredeti formáira lehetett igazítani, és a megtörések nyomát poncolóval tompítani.<sup>22</sup>

Az elemek passziválása – előmelegítésük után – 10%-os csersav oldattal történt, több rétegben, ennek köszönhetően a vas felülete homogén, egységes feketévé változott. Védőbevonatként – a kísérletek eredménye alapján – toluol és aceton (9:1 arányú) keverékében oldott

Paraloid B72 etil-metakrilát kopolimer oldatot alkalmaztunk. Erre került a mikrokristályos viaszréteg.

A sérült és teljesen elvált törésfelületeket üvegszálszövetes alátámasztással és nagy teherbírási epoxi műgyanta alapú ragasztóval rögzítettük. A vékony lemezdíszek korrózió következtében átlukadt részeit Araldite® Metal, epoxi alapú, kétkomponenses műgyantával egészítettük ki (14-15. kép). A kiegészítések színének integrálása a bevonat anyagában elkevert fekete vas-oxid pigmenttel történt.

A hiányzó csavarok pótlásai CNC (Computer Numerical Control) esztergával kerültek legyártásra, az eredeti csavarok pontos másaként, ipari felhasználású acélból.<sup>23</sup>

A központi hiányzó tengely pótlása egy 1200 mm hosszú, húzott, négyzet keresztmetszetű anyagból, esztergályozással készült.<sup>24</sup> Alsó eleméhez csavarokkal szerelhető a kosár keretének középső, furatokkal ellátott része. Az új tengelyen a furatok a lámpa eredeti eleméhez illeszkedve kerültek pozicionálásra (16. kép). Megemlítendő, hogy a tárgy eredeti részein új fúrás, vágás, bárminemű megmunkálás nem történt.

Az esztétikai összhang érdekében a díszrácsok oldalain rekonstruálásra került a B és a D oldalról hiányzó babérinda. A pótolta darabok az adott oldalon levő eredetiek tükrözései, és azoknak megfelelően eredeti kovácsolási technikákkal készültek. Az új indák felületének védelme a restaurált elemekével azonos anyagokkal történt. Az eredeti, töredékként megtalált leveleket 0,3 mm vastag acélhuzallal és epoxi műgyanta alapú ragasztóval rögzítettük az általunk készített indákra. Az új babérindákat „Copy” jelöléssel láttuk el a megkülönböztethetőség érdekében,



12. kép. A deformált akantuszlevél restaurálás előtt (© IMM).

13. kép. A deformált akantuszlevél restaurálás után.

<sup>22</sup> A művelet végrehajtásában Jeges András, műkovács és fémrestaurátor nyújtott segítséget.

<sup>23</sup> Szabványszám: RD11SMN30+C.

<sup>24</sup> A pótlást a GM Művek Kft. műhelyében Mátyás Zoltán készítette.





14. kép. Az előrehaladott korrózió a lemezdiszen, tisztítás után.



15. kép. A konzervált és kiegészített lemezdisz.



16. kép. Részletfelvétel a behelyezett Plastazote habszivaccsal ellátott üveglapokkal és a beépített tengellyel.

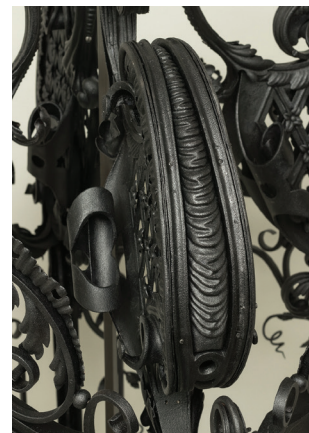
rögzítésük M3-as, metrikus csavarokkal történt a díszrácokra, az eredeti furatokba.

### Üveglemezek

A lámpa alsó részében levő üvegek törésfelületeit kivétel előtt megerősítettük, rézdróttal és meleg ömledékragasztóval rögzítettük. A töredékeket desztillált vízben



17. kép. Részletfelvétel a lámpa felső részéről, restaurálás előtt (© IMM).



18. kép. Részletfelvétel a lámpa felső részéről, restaurálás után.

oldott zsíralkohol-szulfát habjával tisztítottuk. Tisztítás után újra rögzítettük és pozicionáltuk a töredékeket, így előkészítve azokat a ragasztásra, amit lassan térhálósodó<sup>25</sup> epoxigyantával (Hxtal® NyL-1) végeztünk. A négy darab háromszögű üveglap peremeire fekete Plastazote<sup>®26</sup> habszivacsot ragasztottunk (16. kép), ennek köszönhetően finoman helyükre illeszkednek, az üveg a fémmel nem érintkezik, a fémen levő bevonat nem sérül.

A restaurálás tervezésénél a hiányzó oldalsó üvegbetétek rekonstruálásával számoltunk, ezért az alábbi módon elkészítettük az üvegtáblák legyártásához szükséges formákat: a váz oldalába egy, az üvegek formájának megfelelő modellt készítettünk, amit poliészter műgyantával tettünk formatartóvá. Erről gipsznegatívot, majd pozitívot, végül a pozitívról Hydrocast<sup>27</sup> hajlítóformát öntöttünk. Az üvegtáblák legyártására azonban nem került sor, mert a restaurálás során kiderült, hogy a lámpán fennmaradt üvegtöredékek pótlások, és nem lehet tudni milyen típusú üvegből készültek az eredeti betétek. Továbbá az új üvegbetétek plusz 15 kilogrammos terhelést jelentettek volna, valamint a biztonságos szállítás és mozgatások miatt szükséges ki- és behelyezésük a tárgy 70%-os szétszerelése nélkül nem lett volna kivitelezhető, ami azonban egy műtárgy esetében nem megengedhető.

A lámpa összeszerelése folyamán a tárgyat elektromos csörlőberendezés tartotta, az elemeket a bontással ellentétes sorrendben építettük vissza. A csavarok mentes szárát fegyverolajjal kezeltük közvetlenül a behajtás előtt, a korrózió elleni védelem érdekében. A tárgy teljes összeállítása után a csavarok fejét 5%-os Paraloid® B72 toluol aceton (9:1 arányú) oldatba kevert fekete vas-oxid pigmenttel integráltuk a tárgy fekete felületéhez.

<sup>25</sup> A teljes térhálósodás 8 nap alatt megy végbe.

<sup>26</sup> Plastazote®, savmentes polimer szivacs, fekete színét a szénnek köszönheti.

<sup>27</sup> Hydrocast Art, Pate de Verre. Speciális összetételű formakészítő anyag, por formában.





19-20. kép. A lámpa restaurálás után.

A függőlámpa restaurálása a Magyar Képzőművészeti Egyetem Restaurátor Tanszékén, a Fém-ötvösrestaurátor Specializáció keretében diplomamunkaként<sup>28</sup> került sor. A munka eredményeképp sikerült a lámpa bemutatását akadályozó deformációkat kiegyengetni, a szerkezeti és statikai problémákat megszüntetni. Az egyenként megtisztított és konzervált elemek összeszerelése s a kiegészítések applikálása után a lámpa újra egységes képet mutat.

*A felvételeket Ferencz Attila (6., 8., 12. 17.), Nyíri Gábor (3-4., 9. 16., 18-20.), Pandúr Ildikó (1. ábra) és a szerző (1-2., 5., 7., 10-11., 13-15.) készítették.*

<sup>28</sup> Pál 2019. A diplomamunka témavezetője Orosz Péter (Iparművészeti Múzeum, fém-ötvösrestaurátor művész), konzulense Tóth Eszter (Magyar Nemzeti Múzeum – Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központ, fém-ötvösrestaurátor művész), valamint Jeges András (kovács és fémrestaurátor) voltak.

## IRODALOM

- Dr. LAKY József (1988): A lámpa története, Műszaki Könyvkiadó.  
 PÁL Szidónia (2019): Neobarokk kovácsoltvas függőlámpa restaurálása, Diplomamunka, Magyar Képzőművészeti Egyetem Restaurátor Tanszék.  
 PEREHÁZY Károly (1982): Magyarországi kovácsoltvas-művesség, Corvina Kiadó, Budapest.

*Pál Szidónia*  
 Fém-ötvösrestaurátor művész  
 Imago Picta Kft., Marosvásárhely  
 Tel.: +40-720-673-270  
 E-mail: szidonia.imago@icloud.com