

A LACZKÓ DEZSŐ MÚZEUM VÖRÖSRÉZ VIRÁGTARTÓJA

Pálffy Sándor

Laczkó Dezső Múzeum



1. ábra

A veszprémi Laczkó Dezső Múzeum iparművészeti gyűjteményéből egy vörösréz virágtartót (kaspó) vettem át restaurálásra, melynek leltári száma: 53.3.67. (1. ábra)

Származásáról a szűkszavú adattári adatok szerint annyi ismeretes, hogy az 50-es évek államosítási hulláma során került a szépalmapusztai Pejacsevics-Mikó kúriából a múzeumba. Rendeltetése minden bizonnyal a dísz tárgyszerű kiképzés ellenére használati eszköz is lehetett, ezt bizonyítják a gyakori virágöntözések nyomai. Mint virágtartó a vörösréz nem jellemző, ez esetben is csupán egy másik kő vagy cserépedény tárolására alkalmazták. Maga az alapforma fémnyomással készült, a rajta talál-

ható domborítások és cizellások kézi utómunkával készültek. Az ovális, kissé lapított alapformát az ívelten kihajló peremrész és az azon található befelé dudorodó hólyagocskák, félgömbök teszik változatossá. Az edény hasrészén palmettaszerű, csepp alakú kidudorodások vannak, amiket belülről domborítottak kifelé. Közöttük függőleges vájatok, amiket kívülről cizelláltak a felületbe. Ez a mintakincs és maga a tárgy nem mondható a réz és ötvösművesség remekének, de mint tömegtermelésben gyártott árucikk, esztétikus és igényesen megmunkált darab. A mintakincs a historizáló stílust idézi. A historizáló a klasszicizmust követő korstílus, ami szintén antik

gyökerekből táplálkozik. Az edény pereme alatt a nyaki részen körbefutó félgömbök a római gipszstukkók tojásfüzérmentáit, vagy az égetett cserépedények ujjbenyomásos díszítéseit idézik. A felső peremrész gondosan viszszahajtott, így a lemez éle huzalszerűen körbefutó vonalként záródik. Az edény hasi részén kidomborított palmettaszerű hólyagok talán a legkedveltebb későrómai díszítőelemre emlékeztetnek, hisz a palmettaszerű motívum az épületek díszítőitől, az edényeken és a bronzcsatok, ruhadíszek tömkelegén át mindenhol megtalálhatóak. Ez a motívum még szarkofágokat is díszített, mint például a ravennai S. Francesco katedrálisban őrzött darabon. A római kor hanyatlása után a reneszánsz művészei szinte megszámlálhatatlan alkalommal nyúltak antik előképpel rendelkező formai alakok, motívumok után. Ilyen például egy szintén vörösréz edény Rómából, 1643 körül készült, amit geometriai motívumok is díszítettek. Megemlíthető továbbá egy a 16. századból származó velencei zománcos kancsó, az oldalon ugyanolyan szírom alakú domborított palmetta díszekkel, mint ami a veszprémi múzeum réz virágtartóján látható.

Néhány hazai mester, aki előszeretettel használta művén ezt a motívumot: Giergl Alajos 1820-ban készített kannakészletén, Schmidt Ferenc 1821-ben készült kelyhén, Székesfehérváron. Prandtner 1824-es kannája, Laky Áron 1856-os készítésű tejszínes dézsája, id. Gretschl J. 1826-beli tömjéntartója, mind bizonyítják, hogy a historizmus egyik fő és a mesterek körében kedvelt motívuma volt ez a trébelt, gerezdes hólyagos palmettaszerű díszítő eljárás. E típusú virágtartó a főúri lakásokban, kastélyokban ritkábban jelent meg, inkább a módosabb polgárság használta otthonai díszítésére.

A későközépkori –újkori ötvösségről általában

Hazánkban a reneszánsz ötvösség virágzását a 16. században élte, de emellett számtalan ötvöstárgy került hozzánk külföldi, elsősorban németországi ötvösműhelyekből. Különösen Augsburg és Nürnberg szállította a Magyar Királyság területére tetemes mennyiségben az ötvösműveket, sok 16. századi fedeles kupa eredete ide vezethető vissza. A reneszánsz

hatás magával hozta az antik díszítő stílusú elemeket, amelyeket a német közvetítés jutott a magyarországi mesterek műhelyeibe. Az olasz ötvös iskolák produktuma gyanánt hazai kincseink közül megemlíthető Bakács Tamás mellkeresztje, a német technikából a pannonhalmi kincstár ereklyetartó oltárkája, továbbá a Nemzeti Múzeumban őrzött példány, melynek mestere Mathäus Wallbaum, és nürnbergi eredetű a Nemzeti Múzeum harangvirág serlege is a 17. századból. Kiemelkedő darab a nyitrai pompás kivitelű zománcos aranykehely, valamint a 17. századi hanyatló olasz ötvösművesség remeke, a zágrábi székesegyházban őrzött Szent István mellszobor. A Szelepcsényi-féle aranyfeszület (Nyitráról) a prágai mesterek hírnevét öregbítette. A török megszállás és az ország három részre szakadása késleltette a művészetek fejlődését. A külföldön már elterjedt barokk stílus nálunk csak a 18. századra terjedt el. Ebben az időben a legkiválóbb Szilassy János löcsei ötvös volt, aki műveit festőzománccal díszítette. A 18. században az ötvösség átalakult a korizlésnek megfelelően, valamint fellazultak a céhes keretek, átvették a nyugati típusú manufaktúris munkát. Ehhez hozzájárult még az ipari forradalom, illetve a gépek térnyerése a termelésben. A sajtológépek, fémnyomók, vágógépek mindinkább tökéletesedő munkájával az emberi kéz nem igazán bírt versenyezni. Ehhez járult még a kézi és a gépi munka közötti tetemes árkülönbség, mely a nagyközönségben az utóbbi felé billentette a mérleget. Mindezek dacára a 19. század első felétől ki lehet mutatni olyan hazai ötvösöket, akik jeles munkákat készítettek világszínvonalon, és tovább öregbítették a hazai ötvösség hírnevét. Később pedig a nyugati (francia) divátáramlatra a magyarországi szecessziót is sikerült csodás művekkel képviseltetni. A központ Pest és Buda, ahol a kor legnagyobb ötvösművésze, Szentpéteri József és a Prandtner, valamint Giergl ötvös családok dolgoztak.

Fontos központ volt még Sopron, Kassa, Lőcse, Nagyszombat, Körmöcbánya és Besztercebánya. Szentpéteri mint kassai ötvös inas az itteni rajziskolában képzte magát, de már mint pesti ötvös mester készíti reliefben domborított művét, a Nagy Sándor átkelése a Granicuson címűt. Ferenc József császár vásárolta meg 2500 Ft-ért, és a bécsi kincstárban

őrizték majdnem száz évig, míg a Monarchia felbomlása után került vissza az országba mint magyar kultúrkincs. Porus király fogságba esését ábrázoló domborművét az 1851. évi londoni kiállításon mutatták be. Budavár bevételét a pozsonyi kiállításon mutatták be. A pozsonyi országgyűlés és Krisztus a kálvárián című művei szintén kiemelkedőek. Pesten készítette el 1848-ban azt a kelyhet, mely jelenleg a kecskeméti evangélikus templom tulajdona. Kupája az utolsó vacsora jeleneteit ábrázolja kidomborítva. Libay Sámuel Pozsonyban tanulta ki művészetét, de később Besztercebányán működött. Művei közül Glabits városbíró számára készített díszszerleg jelentős alkotás, a teste többszörösen tagolt henger, vésett lombozatú gyűrűkkel ékítve, közepét ezüstszalag futja körül, amelyen írásos dedikáció van. Libaytól való az Iparművészeti Múzeumban látható két filigránszobor, melyek I. Ferenc királyt és Bonaparte Napóleont ábrázolják. Rozsnyóban Lihóbány András a 20. század elején még működött. Megemlítendő a Pehár család számára empire stílusban készült ezüstoffalatú kókuszdió cukortartója.

A 19. század elején a művészetben a régi görög-római művészet díszítőelemeit kezdik felhasználni. Ezt a stílust klasszicizmusnak nevezik. Szentpéteri klasszicista mester volt éppen, mint kortársai, amit jellegzetes kannakészlete is bizonyít. Az 1890-es években a sodrony és erdélyi zománcos ékszereket kezdik másolni, ezekre építve saját tervezésekkel próbálták az iparművészet nemzeti jellegét megőrizni. Ilyenek voltak például Roger Adolf és Wisinger Mór. A művészet világszerte megindult modern törekvései a huszadik századra átalakították az ötvösséget, és a régi műipar helyébe lépve, az individuális művészet irányába próbálták terelni. Az Iparművészeti Társulat évről-évre kiállításokat szervezett a 19. század végén, és az itt szereplő ötvösök (pl. Tarján Ottó és Hibján Samu) mutatták be alkotásaikat. A gyári üzemekben készült művészi ötvösmunkákkal pedig a régi múlttal dicsekedő Szandrik ezüstgyár (Selmezbánya mellett) tette vállalatát nevezetessé, ahol többnyire klasszicizáló és historizáló stílusban termeltek.

A domborítás művészete a 19. és a 20. század elején

A domborításhoz szükség szerint verőt, beütőt vagy kalapácsütéssel ható poncolót használtak. A verőnek rendszeren domború volt a talpa, a poncoló acélnek pedig gömbölyű vagy kerekre kovácsolt lapos a feje. A poncolókat a mesterek a domborítandó forma szerint maguk készítik el. A munka a lemez fonákjának megmunkálásában áll, és a domborítás helyett inkább homorításnak lehetne nevezni, mert tulajdonképpen homorú alakok kiverésében nyilvánul meg. A homorú alakok adják a lemez színén a domború reliefet, melynek szabatosabb kidolgozása végett az alapról lefejtett műtárgy a satuba fogott gömbös, lapos vagy más alakú marokra kerül, hogy ezen vésőkkel vagy poncolókkal teljesen elkészíthessék.

A vert munkának kevésbé művészi alakítása volt, ha a lemezt fém- vagy famintákra verték, míg csak azoknak alakját fel nem vette. Az ókorban az összeszegecselt edényeket, amforákat, serlegek egyes részeit készítették így. Akkor még a készítendő tárgy negatív formáját gránitba és bazaltba vésték, és ebbe kalapálták a lágy fémet. A múlt században az ódorokat vasból, acélból készítették. Másik eljárásként alkalmazták a kemény fémből, például acélból kivésett tárgyat, ha puha fémre, például ólomra tett lemezbe verték. A lemezt időről időre tűzben melegítették, hevítették, majd hűtötték. Így a lágyítással elejét vették az anyag repedésének.

A századfordulón a domborított lemezmunkákat használták falak, bútorok, járművek díszítésére. Nemcsak vörösrezt borítottak, hanem ezüst és vaslemezeket is. Használtak üllöt, de ennek reliefszerűen kiemelkedő alakok készítése esetén rugalmasnak és puhának kellett lennie, hogy a vert lemez a domborító szerzők alatt megnyúlhasson s a kívánt alakot vehesse fel. Erre a célra használták a domborító ragaszt, mely két rész szurok, egy rész tég-lap, viasz és faggyú meleg keverékéből készült. Ezt a keveréket a mester pépszerű halmazállapotában a lemezre kente, és könnyen forgatható vasból, kőből vagy fából készített félgömb üllő sima felére ragasztotta. Hogy a ragasz jól tartson, a lemez szélét kifelé görbítették, s az így képzett tálcaszerű lapra kenték fel a domborító ragaszt. A domborítás, fémpromás mellett a húzott és mintába ütött formák is fejlődtek. Húzással a párkányokat,

ütéssel a különféle frízdíszítményeket, tálcákat, képrámákat készítették.

A rézművesség

A rézművesség a 14. század során meghonosodott mesterség, és már a kezdetektől céheket alkot. Fő termékükről a korai időkben üstműveseknek, üstfoltozóknak is nevezték őket. Felhasznált fő anyagai: rézlemez, ón, ólom, cink, pórisszgyanta, só, ecet, vörösszénpor, faszén szurok. Szerszámaik, eszközeik: mérték, szögecsék, körző, irdaló, sokféle fém és fakalapács, üllők, lyukasztók, fogók, kohó, hűtőkád, páka, faszéntűzhely, eresztővas, szögfejező, bőr. A leggyakoribb alpműveletek: Üllőn kalapáccsal ütögetve nyújtják, horpasztják a lemezt, közben tűzben izzítják, majd lehűtik, lágyítják. Így homorítanak, domborítanak, permeteznek is. Két darab összeillesztésének módjai: forrasztás, karcolás, szögecselés. Már a régebbi időkben forrasztás során az összeillesztendő részeket kaparással tisztították, meghintették gyantával, majd ón, ólom (lágú forrasz) vagy réz, cink (kemény forrasz) közbetétellel, az előbbi hevített pákával, az utóbbit pórissal hintve tűzön melegítik, amíg a forrasz megolvad, és csak ha már az illesztendő darabok is felhevültek, akkor történik az összeillesztés. Karcolásnál az illesztendő éleket derékszögben felhajtják, egyiket magasabbra, s ezt a másikra ráfordítják, elhajlítják, ráveréssel összeütik. Szögecselésnél a két darabot lyukasztóval átütik, esetleg fúrják, majd a szögecsét beletéve, azt az eresztővel, szögfejezővel elverik. A külső felület színezésének két módja volt, az egyik a pirkasztás, ekkor nátrium-kloriddal bekenik, s zöldes színű lesz, a másik mód: vöröskőport hintenek rá viaszos bőrrel, így vöröses színt kap.

A rézművesek termékei főleg háztartási, gazdasági edények (főleg üstök) vagy mértékek voltak. Néha dolgoztak tetőfedéseken is. A vörösréz a legkorábbi fémekhez tartozik. Régészeti leletek már Kr.e. 5. évezredben bizonyítják a réz felhasználását, művészeti és mitológiai hagyományok leletek szólnak emellett, mivel természetállapotban is előfordul. Nem okozott gondot a régmúlt idők embereinek eszközöket készíteni belőle. A rezes vörös színén kívül, különösen hidegen való megmunkálása tette napjainkra a műiparban fontossá. A réz domboríthatóbb, mint a vas, és mivel

ennél háromszorta puhább ezért metsző szerszámokkal való alakítása is könnyebb. Értékét emeli a rajta képződő nemespatina, amit régen nemesrozsának hívtak. Ezt helytelen eltávolítani, mivel a tárgyat a további oxidációtól védi. Négyzetméterenként öntve 1300 m, hengerelve 2200 m hosszú és dróttá húzva 3500 kg teher alatt szakad el, tehát megközelíti a kovácsvas szilárdságát. Mint öntőanyag már nem olyan jó, mert 1100-1200 C°-nál olvad meg, sűrűen folyik, és öntvényei a felszörpölt gázok következtében hólyagosak. Azonban a legtöbb fémmel kitűnően önthető ötvözeteket alkot, amelyek közül némelyik a kovácsvas szilárdságával vetekszik, sőt az alumínium, bronz, acél szilárdságát is eléri. A magyarországi rézművesség kapcsán szólni kell a török hódoltság alatt itt élt mesterekről, akiket a hódítók hoztak magukkal. Ők az iszlám formavilágot jelenítették meg, és nagy számban készítették a gazdag növényi ornamentikával ellátott réztálcákat, kannákat, tálakat. Ez a stílus a 19. század végéig rányomta bélyegét a balkáni rézművesek termékeire is.

A hengerelés

A Laczkó Dezső Múzeum iparművészeti gyűjteményében őrzött vörösréz virágtartó készítmények a 20. század fordulóján már létezett a hengerelés mint a fémmegmunkálás egyik alpművelete.

Hengereléssel a kokillába öntött tuskóból, rudakból lemezeket, huzalokat, idományokat készítettek. Hengereléskor az anyagot két, egymással szemben és azonos sebességgel forgó henger között engedjük át oly módon, hogy a két henger közötti távolság valamivel kisebb, mint a hengerek közé kerülő anyag vastagsága. A hengerek ellentétes forgása a súrlódás révén az anyagot a hengerek közé húzza, miközben az anyag keresztmetszete csökken, és a hossza növekszik. A hengerek a hengerszékben helyezkedtek el, és később már a motor tengelyéről fogaskerekek útján hajtódtak. Az alsó henger szilárdan rögzített, és a felső henger függőleges irányba állítható. Ma a hengerelő-berendezések többnyire két hengerből állnak, de három henger esetén az üzemelés folyamatosabb, mert a másik oldalról az alsó henger alól kifutó anyag mindjárt a felső hengerek közé emelhető. A vörösréz lemezt csak fokozatosan és bizonyos mértékig

lehetett nyújtani, valamint a hengerelések között megkeménykedett anyagot lágyítani kellett. A vörösrezet kb. 800 C°-ra hevítették, majd hirtelen lehűtötték. Lágyítás nélküli túlzott alakítások során a réz atomjai eltolódnak egymástól, és az anyag elszakadhat. Hengereleskor a lemez szélei megrepedeztek, ezeket a széleket levágták. A huzalokat alakos zárt hengerek között hengerelték meghatározott méretre. Mivel az alakítást csak fokozatosan érik el, ezért több egymás melletti üreget, vájatot használtak. Lemezek és huzalok kisebb alakítását az ötvösök kézi hengerelő gépen végezték.

A fémnyomás

Az ötvösművészet sok évezredes múltra visszatekintő története során többek között azzal is kiváltotta az emberek csodálatát, hogy művelői kivételes tehetséggel és kezűgyességgel bírták formálni az ellenálló anyagot, hogy olyan formát öltjön, olyan alakra formálódjék, amely az elképzeléseiknek a legjobban megfelel. A fémből készült használati edények, rituális eszközök és egyéb üreges testű dísz tárgyak készítése egészen a 17. századig kizárólag öntéssel vagy lemezből készült kalapálással (felhúzással) volt lehetséges. A fémnyomás létrejöttét a tömegtermelésnek köszönheti. Nem véletlen, hogy az eljárást először német ötvösök alkalmazták. Ott ahol a díszes használati edényekre tömegigény jelentkezett. E technikának a kialakításában feltehetően az ősi eljárás, a korongolás (agyagedények kézi alakítása) illetve az esztergálás ismerete játszott fontos szerepet. Tudni kell, hogy az elektromos motor feltalálásáig a forgó gépeket lábbal hajtották és a nagyobb nyomaték elérése céljából transzmissziós eljárást alkalmaztak. A technika fejlődése a fémnyomás szakmában alkalmazott szerszámgepeket, különféle eszközöket jelentősen megváltoztatta.

Tekintettel arra, hogy ennek az alakító műveletnek hasonlatossága szembeűnő más fém-megmunkáló eljárásokkal, elsőként a nyomópad megemlítendő. A nyomópad tulajdonképpen egy leegyszerűsített esztergapadra hasonlít, de a kétirányú megterhelés szükségessé teszi, hogy az orsóház csapágyai erősebbek legyenek, mint egy esztergapadé. A csapágy tengelyére merőlegesen hat az erő, másrészt nyomás közben a tengellyel párhuzamosan is

jelentős az erőhatás. A főorsó menetes végére helyezik fel a fából vagy kemény műanyagból, szükség esetén fémből megsztergált nyomóformát. A szerszám tartó egy hornyolt sínen rögzíthető támasz, melynek segítségével a nyomószerszámot irányíthatjuk. A szegnyereggel rögzíthetjük a lemeztárcsát a nyomóformához. Lényeges tartozékai a gépnek a különböző átmérőjű szíjtárcsák, modernebb padoknál a fogaskerék váltószekrény, melyekkel az ideális sebességet tudjuk megválasztani. A nemes és színes fémiparban általában régen és napjainkban is hasonló gépeket használtak. Mára korszerű hidraulikus nyomópadok vannak használatban, melyek a nagyméretű formákra használatosak. A tárgyakat kör alakú lemeztárcsákból nyomjuk fel. A nyomóforma az eszterga orsófejébe van befogva. A lemeztárcsát egy előtéttel a mintához szorítjuk és forgásba hozzuk. Forgás közben a lemezt a nyomóvassal rányomjuk a formára. Nyomás közben a lemez a nyomóerő hatására megnyúlik és fokozatosan rásimul a nyomóformára és felveszi annak alakját. Sorozatgyártásnál, mint (pl. a virágtartó) szétszedhető nyomóformát használtak.

A nyomóformákat a formálandó anyag határozza meg. Ezüsthöz, rézhez 0.7-0.9 % széntartalmú szénacélt használnak. A végső megmunkáláshoz változatos formájú, lapos és nagy simító szerszámokat használunk. A kéziszerszámok további csoportja a díszítőszerszámok. Ezekkel kell a tárgy forgása közben a díszítőelemeket kialakítani. A görgős díszítőszerszámok között számos variációt különböztetünk meg, például peremező görgőt, recéző és gyöngyöző kerekeket.

A fémnyomóeszterga részei:

- az állvány
- az orsószék a főtengellyel
- a szegnyereg és a szegállvány (támasz).

A virágtartó készítése fémnyomással

A vörösrez lemezt miután kör alakúra vágták, méretét számítással határozták meg. A nyújtáshoz kb. 10%-kal kisebb átmérőjű lemeztárcsát szabtak ki, mint amennyi a készítendő virágtartó mérete. A vörösrez lemez nyomása a körvetkező lehetett: a kör alakú lemezt a szegnyereggel egy tárcsa közvetítésével a

nyomóformához szorították. A forgásba hozott nyomóformával együtt a lemez is forgott. Az acél nyomószerszámot a szegállvány csapjához támasztották, majd a munkadarabhoz nyomták, miközben a másik kézzel a nyomószerszámot és a csapot erősen tartották. A forgó lemezre a tárcsa közepétől kiindulva egyenletes nyomást gyakoroltak, majd a forgás közben a tárcsa széle felé haladtak. A nyomás által a lemez megnyúlt, majd fokozatosan a formához simult. Ehhez az eljárásához egy ilyen vastagságú vörösréz lemez esetén nagy testelemző szükségeltetett. A ráncképződés kiküszöbölése ellen bal kézzel ellenszerszámot nyomtak a lemez hátsó oldalaihoz, mire a lemez kisimult. A súrlódást a rézlemezre felhordott faggyúval kiküszöbölték ki. Egy ilyen mély tárgyat egyetlen művelettel nem lehetett felhúzni, ezek nyomását több lépcsőben végezték úgy, hogy a nyomóformát is több fokozatban készítették el. Az egyes megmunkálási fázisok között a lemezt többször is lágyították, nehogy megrepedjen.

A fémnyomás utáni utómunkálatok

A fémnyomás során alkalmazott leggyakoribb művelet a felhúzás. Ezt a lemezalakítási formát úgy alkalmazták, hogy a lemeztárcsát a nyomóforma külső felületéhez nyomták a közepétől kiindulva. Mivel nagyméretű alakváltozás léphetett fel a virágtartó készítésekor, így a nyomóformákat több lépcsőben cserélték. Az alapforma elkészülte után ráncolást és zömítést is használtak az utómunkálatok során. A palmettaszerű hólyagdíszek elkészítését kalapálással, ill. domborítással végezték. Ehhez a művelethez bizonyára egyedi kalapácsot használtak. Alátétül keményfát, ólmot és különböző acélüllőt, fényelőtökét és idomvasakat alkalmaztak. A fényelőtöke egyfajta acélból kovácsolt üllő volt lapos, fényesre csiszolt felülettel. Az üllőket fa tőkébe erősítették, a kisebbeket satuba vagy derékszögű vasba fogták. A már berajzolt palmetta motívumot és a félgömböket az edény középpontjától induló, szorosan egymás mellé mért egyenletes ütésekkel kezdték el domborítani. Kalapálás közben a kaspót forgatták így, a lemez kezdett formálódni. A mélyítés a lemez nyúlásán is alapszik, és ennek határa a lemezvastagságától

függ. Vörösrézlemez domborítására legalkalmasabb vastagság a 0,6-0,7 mm. Kisebb tárgyakhoz ennél vékonyabb lemezt használtak, de általában 1 mm-nél vastagabbat vagy 0,5 mm-nél vékonyabbal nem dolgoztak. Az egyes gerezdek, ill. palettamotívumok után a szegély visszahajlítását szegélykalapáccsal végezték. A domborított felület egyenetlenségeit sűrű, egymás melletti kalapácsütésekkel kisüllőn vagy fényelőtökén simítókalapáccsal egyengették ki. A virágtartó felületén kívülről és belülről végezték a simításokat. A nyakrésznél és a peremnél található félgömb díszeket golyós végű verőszerszámok segítségével domborították. Olyan üreges tárgyknál (kannák, vázák), ahol a szűk nyílás miatt nem tudtak a tárgy belsejéhez kalapálással hozzáférni, az ún. rezgődomborítást alkalmazták. A csepp alakú palmetta motívumot cizellőr-kalapáccsal és poncolóacéllal a minta kívánt magasságára kiütötték. Ezt követően az edény belsejét is végigcizellálták a kívülről már bejelölt függőleges vonalak mentén. Cizelláláskor általában szurok alátétet alkalmazták, de olykor használtak homokzsákot, vagy bőrpárnát az elmozdulás ellen.

A cizellálás: A fémtárgyaknak a formaadást követő végső felületi megmunkálását, finomvésését jelenti. Sokszor cizellálásnak nevezik, ha a lemezt poncolóacéllal és kalapáccsal domborítják. Használatos volt régen a magas domborműves díszítmények alapjának – háttérének kialakítása során a trébelt dekorációk befejező munkafolyamataként. Cizellálással dolgozzák el az öntővarratokat is. Az alakos domborítást trébelésnek hívják.

Poncolás: A virágtartón nem alkalmazták, de a cizelláláshoz kapcsolódó felületkitöltő díszítés. A mintaütő szerszám hegye a mintának megfelelő nyomot hagy. A szerszám kissé tompított végét, melybe aprólékos mintát véstek, a fémfelületre helyezik, s azon egyenletesen mozgatva a felső rész kalapálásával folyamatos mintát alakítanak ki.

A sajtolás: A fémnyomás mellett a másik mechanikusan ismételtető sokszorosító eljárás. Egy pozitív és egy negatív forma (ún. verőtő, amely acél vagy bronz) illeszkedik egymáshoz. Egyszeri nagy erőhatás következtében ezek alakját veszi fel a közéjük helyezett fémlap. A századforduló után a másik „nagyipari”

eljárás a fémnyomás, amivel már elkezdtek ontani a vörösréz és egyéb fém tömegcikket. Legegyszerűbb a kézi vagy a golyóssajtó.

Dörzssajtó: Modernebb eljárás. A gép felső vízszintes tengelyét villanymotorral hajtják. A tengelyen lévő két tárcsa közül a dörzstárcsa segítségével az egyik felfelé, a másik lefelé mozgatja az orsót. Az öntöttvas állvány felső részében van a bronz csavaranya és ebben mozog a laposmenetű orsó. Ennek a végéhez erősítjük a „medvét”, amely a gép vezetékében mozog fel alá. A dörzssajtókkal igen nagy erőt lehet kifejteni, ezért nagy tömör munkadarabok sajtolásához használják. Ezen sajtolják az evőeszközök mintáit is. Lemez kivágásra, húzásra nem alkalmas.

Körhagyps excenter sajtó: Működése gyors, így tömegalkatrészek sajtolásához alkalmasabb. Az állvány öntött vasból vagy acélból készül. Egy testet képez az asztallal, ahová a sajtolót és vágószerszámokat befogják. Az állványba ágyazott vízszintes tengely egyik végén a lendítőkerék szerepét betöltő szíjtárcsa, a másik végén pedig egy körhagyo (excenter) helyezkedik el. Ez az excenter mozgatja a nyomófejet (medvét) a számban lefelé és felfelé. A szíjtárcsát a tengellyel kapcsolószerkezet köti össze, amely pedállal működtethető. A pedál lenyomására a tengely körülfordul, az excenter a medvét fel és le mozgatja. Főképp mélyhúzáshoz, tömegcikkhez használjuk.

A sajtolási fémnyomási munkák három csoportra oszthatók:

- a, lemez vágása
- b, lemez alakítása
- c, díszítő utómunkák

A fémnyomás technológiája megreformálta a díszműipart. A különböző formák könnyebb és gazdaságosabb kivitelezésére lehetővé tette, hogy a szép tárgyak ne csak a tehetős kiváltságosak otthonát díszítsék, hanem vékonyabb pénzárcajú nagyobb tömegekhez is eljussanak. Alkalmazása nagy szerepet játszott a közízlés szélesebb megformálásában. A műveletek elsajátításához azonban komoly anyagismereti és technológiai felkészültség szükséges.

A vörösréz virágtartó restaurálása, konzerválása

Mivel a kaspó raktári anyag, földben nem volt, ezért felületén másfajta korróziós réteg talál-

ható, mint egyes régészeti darabokon. Mechanikai sérülések szintén több helyen érték a tárgyat megszakítva annak felületi egységét. (2. ábra)



2. ábra: . Repedés a virágtartó oldalán

Oldalán horpadások, repedések, valamint az előző javítások maradványi és azok okán létrejött egyéb károsodások. Ilyenek a belső felületen rondán el nem dolgozott forrasztások ón foltjai, valamint az egyik palmettadisz közepén egy forrasztás nyomán létrejött átégés, ami túl nagy forrasztóláng használatát mutatja. (3. ábra)

A felületi szennyeződések, ráakódások eltávolítására a tisztítás első fázisaként 10%-os nátrium hexametáfoszfát oldatát használtam, a tárgyat többször mechanikusan kefével lazítva, így gyorsítva a vegyszer hatását. A kaspó belső oldalát a használatból eredő vízkő karbonátos ráakódások és vöröses barnás, fekete réz-oxid, valamint réz szulfid borította. A rézklorid a külső felületen szintén megjelent, befelé terjedő foltok formájában, ami különösen veszélyes, mivel a nedvesség jelenlétében rézoxidá alakul, miközben a kloridion hidrogénnel sósavat képezve ismét reakcióba lép a fém felületén lévő rézatomokkal. Ez egy ön-

magát katalizáló folyamatot indíthat el, a tárgy pusztulásáig.



3. ábra: Régebbi forrasztás nyomai

A továbbiakban az edény belsejében lévő rézkorróziót, rézszulfidot távolítottam el. Erre a célra egy komplexképző vegyületet a Selecton B₂ 10%-os oldatát választottam. A vegyület hatására öttagú kelátgyűrűk keletkeznek, így a megkötött fémionok oldható stabil vegyületekké válnak. Az etilén diamin tetraecetsav nátriumsó komplexképződését befolyásolja az oldat PH értéke is. A lúgos PH-re való beállítást (mivel csak lúgos vagy savas közegben reagál) NaOH segítségével 8-9-es értékre állítottam, a hőmérsékletet 40 °C-ra melegítettem fel. A 10%-os Selecton a szulfidok kivételével csaknem minden korróziós terméket old. Desztillált vizes öblítéssel segítettem a vegyszer tisztítási folyamatát, a még így fennmaradó rézszulfidos rétegeket fogtechnikai marokcsiszológéppel távolítottam el. A perem alatti vasdrót merevítést csersavas passziválással láttam el.

A repedések forrasztása, kiegészítés

Formára csiszolt fa alapmintával kiegyengettem a tárgyat, a sérüléseket, a nagyobb horpadásokat pedig kalapálással egyengettem. A repedt felület letisztítása után pontosan összeillesz-

tettem a repedések éleit. Az előzőleg történt egyetlen forrasztások nyomait eltüntettem, az ón forrasztásról visszamaradt foltokat eltávolítottam újbóli megolvasztással és hántolással.

A golyósverőszerszámok és a cizellőr-kalapácsok segítségével elvégzett kiegyenlítőgetések és a repedések összeillesztése után, hozzáláttam az egyik palmettás hólyag alakú dísz közepén lévő nagyobb hiány pótlásához. Ezt a részt kizárólag forrasztással nem lehetett kiegészíteni, hanem egy újabb megdomborított lemez behelyezésével. Háromszög alakú nyílást vágtam a kiégetett lyuk körül, majd méretre szabtam a már előzőleg meghengerelt rézlemez kiegészítést. A széleket egyenesre dolgozva behelyeztem a darabot és rézforrasztás segítségével beforrasztottam. (4–9. ábra)

Ezt követően elvégeztem a palmettás díszek további repedésein is a forrasztásokat. A forrasztásnyomokat egyengettem a felületbe beszéltettem ötvös reszelők segítségével. Ammóniás kezelést követően a tárgyon az egyenes patinaréteget tiokarbamid 10%-os oldatával értem el. Így a tárgy összképével harmonikus megjelenést kaptam. A konzerválást benzthiazol-paraloid (B-72) 5%-os és toluol 1:1 arányú oldatával végeztem el.

Tárolási javaslat

A virágtartón létrehozott passziváló- és védőanyagok tartós hatása és az újbóli korrózió elkerülése csak meghatározott klimatizációs viszonyok mellett érhető el. Így például nem lehet 40% feletti a relatív páratartalom, a legoptimálisabb a 20% körüli érték. Ezt párasítással vagy légszivással valósíthatjuk meg a különböző, ezen célt szolgáló gépek és anyagok segítségével, mint például a párasításához a Defensor 2000 V, a légszárításhoz pedig a korrózió megakadályozására kerülni kell a más tárggyal való érintkezést, az esetleg nedvesség megkötésére szilikagélt használunk. A hőmérséklet tekintetében a 15–25°C közötti tartomány a megengedett. Optimális, ha 20°C körüli értéket tudunk biztosítani és a napi ingadozás nem több 5%-nál. A gáz és szilárd halmazállapotú légszennyezők is előidézhetnek nedvességmegkötést, vagy egyéb elváltozást, ezért a már a csomagolásnál említett szilikagélen túl a savmentes papír alkalmazása ajánlott. A virágtartót ezeken felül még forma-

tartó csomagolásba (savmentes) is helyezhetjük, a további fizikai sérülések elkerülésére.

(10–13. ábra)



4. ábra: A hiányzó rész pótlása forrasztással



5. ábra: Sérült rész kiegészítése



6. ábra: Anyagával végzett kiegészítés



7. ábra: Anyagával végzett kiegészítés kívülről



8. ábra: Repedés kiegészítése



9. ábra: Repedés kiegészítése



10. ábra: A Laczkó Dezső Múzeum 19. századi virágtartója restaurálás után



11. ábra: A Laczkó Dezső Múzeum 19. századi virágtartója restaurálás után



12. ábra: A Laczkó Dezső Múzeum 19. századi virágtartója restaurálás után



13. ábra: A Laczkó Dezső Múzeum 19. századi virágtartója restaurálás után

FELHASZNÁLT ANYAGOK LISTÁJA

Anyag neve	Képletek
SELECTON	etilén diamin tetraecetsav dinártiumsó $C_{10}H_{14}Na_2N_2O_8 \cdot xH_2O$
RÉZFORRASZ	
DESZTILLÁLT VÍZ	
NÁTRIUM HEXAMETAFOZSFÁT	Na_3PO_6
VÖRÖSRÉZ LEMEZ	
BENZTHIAZOLOS PARALOID	B ₇₂ metakrilát-etil metakrilát
KOPOLIMER	
TIOKARBAMID	
CSERSAV	$C_{76}H_{56}O_{46}$
AMMÓNIA	NH_3
NÁTRIUM-HIDROXID	NAOH
ACETON	CH_3COCH_3

FELHASZNÁLT

IRODALOM

Jan Divis: Antiquitäten, Bronze, Kupfer & Messing. Verlag Werner Dausien-Hanau, 1991

Séd Gábor: Régészeti eredetű fémtárgyak tisztítása, konzerválása. Múzeumi és módszertani Központ, 1979

Járó Márta: Fémtan restaurátoroknak. Budapest, 1980

Járó Márta: Klimatizáció, világítás és raktározás a múzeumokban. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1991

Pallai Sándor: Ötvösség, nemesfémipar, divat-ékszer készítés. Ipari szakkönyvtár, 1976

Alois Riegl: A késő római iparművészet. Corvina kiadó, 1989

Veronika Baur: Kerzenleuchter aus Metall.

Callway, 1977

Martin Eberle: Unedle Metalle

Bestandskatalog. Leipzig, 1996

A Szandrik gyár termékkatalógusa

Iparművészeti lexikon. Atheneum, 1880

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni a Laczkó Dezső Múzeumnak a rendelkezésemre bocsájtott restaurált műtárgyat, valamint a budapesti Iparművészeti Múzeumból dr. Békéssy Éva muzeológusnak és az intézmény könyvtárának a dolgozatom elkészítéséhez nyújtott segítségét.