

A Kárpát-medence üvegfestészete III. Üvegfestmények és díszműüvegezések restaurálása

Mester Éva

A restaurálás tárgyai az épületek szerves részét alkotó üveglablakok és díszüvegezések

A díszes üveglablakok, üvegfestmények és a díszmű-üvegezés körébe tartozó összes épületdíszítmény – tér- elválasztók, üvegmennyezetek, üvegcupolák, üvegfalak, stb. – az épületek szerves részét képezik. Mint ilyenek, éppúgy a kordivatnak, a társadalom aktuális igényeinek hatására születtek, mint maguk az épületek. A technikai fejlettség, a gazdasági és szellemi tőke lehetőségeinek függvényében jöttek létre, meghatározott időben, meghatározott térben. A befogadó épületekhez hasonlóan, a stílusváltás és más körülmények (1. a-b. kép)¹, nagymértékben veszélyeztették fennmaradásukat.

Pusztulásukhoz az idők folyamán a szándékos emberi beavatkozás mellett az üveglablakok sérülékenysége is hozzájárult. A Kárpát-medence ma látható üvegfestményei és díszüvegezései, a historizmus, a szecesszió, az art deco és az új eklektika időszakában keletkeztek a 19. és 20. század fordulójának évtizedeiben. A térség történelméből, sajátos politikai, gazdasági viszonyaiból adódóan, a korábbi emlékek elpusztultak (2. a-d. kép)². Ami mégis megmaradt, rendszerint a későbbi purista átépítéseknek,



1. a. kép. Egy Patrona Hungariae üvegfestmény helyére 1947-ben helyezett Lenin-ablak. b. A Lenin-ablak lementése 1991-ben. Kiemelés előtt az egyes ablakrészek átrajzolása pausz papírra.

¹ Nemcsak stílusváltás okozhatta az üveglablakok szándékos megsemmisítését. Ugyanilyen drasztikus pusztításokat idéztek elő az ideológiai változások. Az 1928-as években a budapesti Petőfi Laktanya neoreneszáns stílusú, katolikus kápolnájának apszisába egy Patrona Hungariae üvegfestményt helyeztek el, amelyet 1947-ben a kommunista hatalomváltással egy brutális „Pantokrátor Lenin” ábrázolásra változtattak. A teljes háttérret vörös, sarlós-kalapácsos szovjet zászlóval töltötték ki, az akkor szokásos szlogen felíratával: „Lenin élt, Lenin él, Lenin élni fog”. A nemzeti lobogó alig észrevehető méretű ábrázolást kapott. A terveket Z.Gács György festőművész a Képzőművészeti Főiskola tanára készítette. Az üvegfestményt 1991-ben, amikor az épület-együttes a Honvédelmi Minisztérium kezelésébe került, eltávolították (a Hadtörténelmi Múzeum gyűjteményébe került), és egy magyar honvédségi zászlókból álló kompozícióval cserélték fel, miután az eredeti Mária-ablak széleskörű kutatás után sem került elő.

² A budai Istenhegyen (Schwabenberg) 1853-ban, romantikus stílusban épült Sebők villát, a „Seböks Landhaus”-t, az 1880-as években az Erdélyből származó Bikfalvi Máthé család vette meg. A villát a II. világháborút követően államosítással elvették a családtól. 2000-ben, az épület műemléki helyreállításánál a nyugati homlokzat rizalitjához kapcsolódó erkély ajtajának felülvilágítójából zöld zománcfestékkel, több rétegben vastagon átfestve, a Bikfalvi Máthé család 1632-es feliratú címerüveg-ablaka került elő. A legutolsó tulajdonos talán így akarta láthatatlanná tenni és megőrizni a családi ereklyét. A festékréteg eltávolítása Szuperkromofággal és Univerzal Abbeizzerrel történt.

templom-helyreállításoknak esett áldozatul³. Róth Miksa életrajzi visszaemlékezésében így elmélkedik erről a korszakról: „...” Hazánkban ugyanis az évszázados török dúlások következtében a középkor üvegfestményei mind elpusztultak. Pedig ott, ahol olyan remek középkori templomok épültek, mint a jáki, zsámbéki, gyulafehérvári, kassai, bártfai, budavári, ott minden bizonyossággal nagy

³ Storno Ferenc, a soproni Szent Mihály templom helyreállításánál, színes, festett, figurális és ornamentális díszítésű ablaktöredékeket talált még az ablaknyílásokban. A fragmentumok akkor nem lettek felhasználva, azóta elvesztek. Korabeli adatok szerint 1403-ban végrendeletileg történt adományozás a templom ablakaira, csak feltételezés, hogy ezek maradványai lehettek.



2. kép. Műemléki helyreállítás során előkerült, a II. világháború után eltüntetés céljából zománctfestékkel lefestett üvegfestmény. *a-b.* A lefestett üvegfestmény külső és belső oldala. A feltehetően belövésekből származó üveghiányokat gipszdugókkal pótolták. *c.* A festékréteg eltávolítása. *d.* A restaurált ablak részlete.

szerepet játszottak az üvegfestmények is. Sajnos ezekből az üvegfestményekből mi sem maradt meg, és ez az oka annak, hogy nem alakulhatott ki az üvegfestészetnek a tradíciója.”⁴

Az egykori üveglakok létezéséről régészeti feltárásokból, korabeli leírásokból, beszámolókból, számadás-

⁴ Róth Miksa: Egy üvegfestőművész az üvegfestészetéről. Magánkiadás. Budapest, 1942.



3. kép. Női portré többféle festéssel és üvegekkel (opalescens üvegek, domború opálbetétek, tányérüvegek, rippelnglas és katedrálüvegek), Magyar Nemzeti Bank főlépcsőház, Budapest.

könyvekből és egyéb írott forrásokból értesülhetünk⁵. A szórványosan előforduló töredékek és kisméretű üvegfestmények restaurálása, sajátos technikai adottságaik, és állapotuk miatt a múzeumi tárgyrestaurálás feladatkörét képezik. Az épületekhez köthető, máig fennmaradt üvegfestmények és díszműüvegezések alkotják a Kárpát-medence építészeti-üveg restaurálásának témakörét.

Műtárgyi jellegzetességek, a romlási folyamatok előidézői

A tárgyi emlékek és az írott források alapján, a magyar üvegfestészet 19. századi fejlődése és legtermékenyebb korszaka, arra a hozzávetőleg hat évtizedre esett, amely az államilag támogatott, Magyar Királyi Üvegfestészeti Intézet 1878-as megalapításától, az 1930-as évek végéig terjed. Ez az időszak jól beilleszkedik az európai fejlődés irányvonalába. A kölcsönhatások kimutathatók, de ugyanakkor a művek sajátos, nemzeti arculatot tükröznek, magukon viselik a korszak befogadó szemléletmódját az anyaghasználatban és technikai megoldásokban egyaránt. Megfigyelhető a régi és új módszerek egymás mellett élése, a különféle technikák és anyagok egyidejű alkalmazása, akár egy kompozíciós egységen, egy ablakpanelen belül is (3., 8.b. kép⁶).

A károsodások és romlási folyamatok jellegzetességei azonban mára már nemcsak a technikai sokféleségből, az anyaghasználat változatosságából és az éghajlati adottságokból következnek, hanem a folyamatosan romló külső

⁵ H. Gyürky Katalin: Az ablakok üvegezéséről és az ablaküvegfestményekről a középkori Magyarországon. Budapest Régiségei, XXXII. BTM. Budapest, 1998.

⁶ A Magyar Nemzeti Bank budapesti épületének főlépcsőházi ablakaiban Tiffany-féle, anyagában márványozott opalescens üvegek és hagyományosan festett portrék együtt láthatók, a budapesti Gresham-palotában lévő Kossuth ablakon ugyanez a kettősség van jelen.

körülmények is hozzájárulnak. A légszennyezés fokozódása, valamint az utóbbi években tapasztalható klímaváltozás – a tartós, szokatlanul magas hőmérsékletek, a nagy hőingadozások – is nagymértékben felgyorsították a műtárgyak állapotromlását.

A díszüvegek védelme

Európában a 19. és 20. század emlékegyének általános, a szűkebb szakmai közvélemény által nemzetközileg is támogatott védelme, az 1990-es évek kezdetétől valósult meg. Az új, a nemzetközi restaurátori elveknek is megfelelő restaurálási módszerek kidolgozása ezzel egy időben gyorsult fel. A szemléletmód változásának első, reprezentatív megnyilvánulása a Corpus Vitrearum⁷ 2000-ben Liege-ben megrendezett, nemzetközi kollokviuma volt. A tizenkét európai országból és az Egyesült Államokból összegyűlt csaknem száz szakértő először tanácskozott közösen, az 1830–1930-as évek közötti időben keletkezett művek kulturális és esztétikai értékeiről, egyedi sajátosságairól, e műtárgyak hiteles megőrzésének fontosságáról⁸. Középkori elődeikhez hasonlóan, a hosszútávú megőrzés, a konzerválás és restaurálás sikere érdekében ezeknél is szükség van a megelőző diagnosztikai vizsgálatokra, a részletes állapotmeghatározásra, a műszeres és laboratóriumi elemzésekre a műveletek megkezdése előtt. Az építészeti üvegek hatékony védelme a hitelesség megtartásával, a műszaki és esztétikai tartalom megőrzésével valósulhat meg. A gyorsan fejlődő vizsgálati módszerek, folyamatosan újabb lehetőségeket biztosítanak a restaurálásban, a kutatást, a tájékozódást, az analógiák megismerését pedig a műtárgnyilvántartások segítik.

A restaurálás problémái

A gyakorlati munkát segítő szakirodalom erről a korszakról az említett okok miatt még ma is részlegesen és hiányosan áll rendelkezésre. A műtárgyak lebecsülésével magyarázható az az általános körülmény, hogy e műveket sokáig nem tartották elég értékesnek. A II. világháború pusztításainak javítási munkálatait és az utána következő évtizedekben a helyreállításokat nemcsak Magyarországon, de egész Európában sem műszaki, sem esztétikai, sem hitelességi szempontból nem kellő gondossággal végezték. Így fordulhatott elő, hogy a művek egy részénél, a szakértelem hiányában, a nem restaurátorok által elvégzett - olykor a restaurátori elveket teljesen nélkülöző beavatkozások történtek, visszafordíthatatlan károkat okozva. Ma a restaurátor szakmának, egyre nagyobb kihívást jelent ezeknek, a sokszor különleges szerkeze-



4. kép. Pénzügyminisztérium, Budapest. Az egykori pénztárterem préselt elemekből készített üvegmennyezetének elemei.

tű, változatos eljárásokkal készült, felületükön festett, anyagukban színezett, a legkülönfélébb díszműüvegezési technikával előállított műveknek a szakszerű, minden szempontból megfelelő, hiteles helyreállítása, mivel nemcsak a mű természetes avulásából eredő károsodásokat, hanem a szakszerűtlen beavatkozásokból eredő hibákat is orvosolni kell.

A díszműüvegek sajátosságai – anyagok, technikák

A 19. és 20. század fordulóján született munkák másfajta restaurálási módszereket igényelnek, mint középkori elődeik, mivel más anyagokból, más eljárással, más elvárások figyelembevételével készültek. Az avulásból eredő problémák folyamatosan változnak és bizonyos esetekben váratlanul jelentkeznek. A felületükön festett és alapanyagukban színezett ablakoknál tapasztalt megújulás mellett, figyelemreméltó technikai újítások születtek a díszműüvegezés különböző területein. A századfordulón a megváltozott építészeti igények – a technikai lehetőségek függvényében, akár hatalmas felületeken – új szerkezeti megoldásokat alakítottak ki. Ez teret nyitott az új eljárásoknak, új anyagoknak, a színes opalescens üvegeknek, a rusztikus megjelenésű, felfokozott optikai hatást mutató, préselt, öntött, vagy csiszolt üvegbetéteknek, amelyek egyfajta fénycsapdaként működtek, megváltozott szín- és fényhatásokat eredményeztek. Az impozáns, historikus, eklektikus, szecessziós épületekben akár hatalmas csarnokokot, kupolákat, passzage-okat is befedtek az új, díszműüvegezési módszerekkel⁹. Ezeket, az akkor technikai bravúrnak számító megoldásokat, Magyarországon főleg a banképületek reprezentatív, központi részeiben alkalmazták¹⁰ (4. kép).

⁷ Nemzetközi szakmai szervezet, amely különböző szakterületek kutatóiból, – művészettörténész, restaurátor, vegyész stb. – áll, eredetileg a középkori üvegfestmények szakszerű restaurálására, konzerválására jött létre Európában az 1960-as években. Az ICOMOS társszervezeteként működik.

⁸ Dossier de la Commission Royale des Monuments, Sites et Fouilles 7. Art, Technique et Science: La Création du Vitrail de 1830–1930.

⁹ Az igényesen kialakított, nagyobb épületek belsejében, nyitott részeket hagytak, amelyeket a fény összegyűjtésére alkalmas, rusztikusan texturált, szintelen üvegből készült, pasztikus, szendvics szerkezetű elemekkel fedtek be, pl.: luxfer-prisma üvegezés, stb.

¹⁰ Pl. az egykori Gresham Biztosító Társaság székháza – passage lefedése,

A szerkezetek restaurálásánál az eredetiség megőrzése, az esztétikai értékek mellett (színélmény, optikai hatások, stb.) a technikai megoldások védelme is fontos szempont. Ezekben az esetekben a díszüvegezés túléléséhez szükséges műszaki állapot megteremtése, az épületszerkezeti sajátságok megtartása, a statikai problémák megoldása, a túlméretezett felületek kezelése legalább olyan nagy feladatot jelent, mint maguknak az üvegelemeknek a restaurálása, esetleges rekonstrukciója. Ilyen esetekben interdiszciplináris együttműködés szükséges a különböző szakterületek között (statikus, építész, vegyész, fémrestaurátor, lakatos, szigetelő, stb.) a sikeres, műszakilag is jó megoldású teljeskörű restauráláshoz.

A hitelesség megőrzésének szempontjai

Az épületekhez tartozó díszítmények, az alkalmazott művészeti alkotások restaurálásánál legfontosabb a hitelesség megőrzése és a műalkotások hosszútávú védelme. Az egyik alapvető szempont az építészeti környezet figyelembevétele, az épület meglévő egységének megőrzése, vagy megbontott egységének helyreállítása. Az üvegpaneleket tartószerkezeteikkel együtt kell helyreállítani, az üvegrestaurálással egyidőben fel kell újítani a befogadásukra szolgáló szerkezeteiket is. Ha lehet, meg kell őrizni az eredeti anyagokat, szerkezeteket, a beépítés különböző módzatait. Ha a befogadó szerkezetek elavultak, statikai biztonságuk kifogásolható, ha nem rögzítenek biztonságosan, vagy bizonyos károsodásokat idéznek elő a műtárgyon, akkor indokolt lehet a szerkezetek, anyagok cseréje, vagy a rögzítési módok megváltoztatása.

Az üveglablakok restaurálásához kapcsolódó munkák

A műtárgyak befogadására szolgáló szerkezetek helyreállítása

Az előzőekben említett, az épületekhez kapcsolódó szerkezetek, különféle nyílászárók állapotának felmérésében, a felmerülő problémák megoldásában, a helyreállításban a restaurátornak együttműködő partnerei a műemlékes szakértők, építész-mérnökök, statikusok és egyéb szakemberek. Ha műemlék, vagy helyi védettségű az épület, a restauráláshoz és a változtatásokhoz a szakhatóság hozzájárulása, engedélye, felügyelete szükséges. A befogadó szerkezetek helyreállítása általában nem a restaurátor feladata, de tisztában kell lennie a legapróbb részletekkel is, amelyek közvetlenül, vagy közvetve érintkeznek az üvegpanelekkel, vagy bármilyen kapcsolat van a szerkezetek és az ablakok/elemek között (különféle fizikai és kémiai hatások). A restaurátornak ismernie kell azokat a károsító tényezőket, amelyek rövid, vagy hosszú tá-

von veszélyt jelentenek a műalkotásokra. Számos esetben ezek a súlyos, nehezen mozgatható ablakok, ajtók, vagy egyes üvegelemek, a nyitás és zárásból adódó helyváltoztatás következtében nagymértékben amortizálódnak – az ólmozott panelek deformálódnak, az ólomsínek szétszakadnak, az üvegszemek, savmaratott betétek, elfordulnak, kitornek. Különösen nagy veszélyt hordoz ez a magasan lévő templomi ablakoknál, az ún. bukó szárnyaknál, ahol az üvegfestmény panelek a nagy fizikai megterheléstől, rázkódástól, sokkal jobban sérülnek, mint fix beépítésű párdarabjaik. A kihulló darabok, nemcsak a műtárgy számára okoznak veszteséget, de magukban rejtik a veszélyes balesetek forrását is.

A műtárgyak védelmére hivatott egykori rácsok, drótbetétes üvegek

Az üveglablakokhoz kapcsolódnak, védelmüket szolgálják az épületek homlokzatán megjelenő, díszrácsok, dróthálók és védőüvegek. Díszüvegezéssel kombinált díszrácsot viszonylag ritkán alkalmaztak az épületeknél. Ezeket általában a nagyvárosi paloták földszinti, legtöbbször egyszínű, savmaratott mintázatú ablakai elé helyezték¹¹. Ennek egyszerű oka van. Ha a két műtárgy, a díszrács és a díszüvegezésű ablak esztétikailag nincs összehangolva, a rácszat sötét kontúrvonalakból felépített kompozíciója megzavarhatja, megváltoztathatja a színes üveglablak ugyancsak sötét, legtöbbször az oxidációtól fekete ólomsíneinek grafikai rajzolatát, így magát a kompozíciós rendet is. Ezzel ellentétben a matt, savmaratott díszítések érzékenyen megrajzolt, monokróm, fehér-szürke színskálán mozgó mintázatához jól illeszkedtek a matt felületű, rusztikus kovácsoltvas rácsok. Együttes esztétikai hatásuk fokozta az épület reprezentatív megjelenését. Nem mondható ugyanez el, az ablakok elé helyezett drótsodronyokról, vagy drótbetétes üvegekről. Ezek kívülről és belülről is rontják a műalkotások esztétikai értékeit. A korábbi időkben – főleg templomoknál – az ablakok külső védelmét kizárólag erős, sűrű szövésű drótsodronnyal oldották meg a fizikai behatások, kőbedobás, betörés és a madarak ellen (5. a., 6. a. kép¹²). Az esztétikai ellenvetések ellenére ez a szükségmegoldás a legtöbb esetben meggátolta az ablakok vandál pusztítását.

Az 1960-as évektől kezdve általánosan elterjedté vált a drótbetétes üveg. Ez nemcsak csúnyán átlátszik a színes üveglablakokon, de igazán nem is véd, mivel a forró üvegbe épített fémháló feszültséget idéz elő az üvegben, és ezáltal önmagától is eltörhet a védelemre hivatott üveg¹³.

Budapest, V. Roosevelt tér 5., egykori Agrár és Járadékbank – pénztárterem üvegmenyezete, Budapest, V. Nádor u. 16., egykori Hazai Bank Rt. – pénztárterem üvegmenyezete, Budapest, V. Harmincad u. 6., egykori Magyar Általános Hitelbank, ma Pénzügyminisztérium, Budapest, V. József Nádor tér 3–4.

¹¹ Pl. egykori Magyar Leszámitoló és Pénzváltó Bank, Budapest, V. Dorottya u. 6.

¹² A műemlékileg védett, zebegényi, Havas Boldogasszony római katolikus templom, nagyfelületű, szentély üvegfestményeit, a 2009-ben lezárult üvegrestaurátori munkákig, az esztétikailag ugyan zavaró erős drótsodrony sikeresen megvédte a kőbedobásoktól és a betörésektől.

¹³ A Mátyás templom Szent József ablakát egy felrobbant bomba következtében, éppen a védelemre szánt drótüveg lökte ki az ablaknyílásból (ld. 12. a. kép)



5. kép. Havas Boldogasszony rk. templom, Zebegény. Szent István ablak.
a. Vastag védőrács az üvegfestmény előtt.

b. A üvegfestmény elé a védőrács eltávolítása után külön fémkeretbe helyezett, kétrétegű, belső fóliával megerősített, ragasztott biztonsági üveg került. A védőüveg alosztásai követik az üveglablak mezőméreteit.



b.



6. kép. Havas Boldogasszony rk. Templom, Zebegény. Szent Erzsébet ablak.

a. Az üvegfestmény elé helyezett vastag fémháló rontotta a műesztétikai értékét.
b. Az üvegfestmény a védőrács eltávolítása után, kívül biztonsági védőüveggel ellátva.



b.

A védelem hatékony módszere – a megfelelő védőüvegezés

Ma már elképzelhetetlen az üveglablakok korszerű védelme megfelelő védőüvegezés nélkül. A restaurátor felelőssége és feladata a legjobb műszaki és esztétikai megoldás kiválasztása. Nemcsak a díszes üveglablakok, de a védőüvegek is befolyásolják az épületek külső megjelenését. A védőüveg komoly állagmegóvó funkciót tölt be, véd a légszennyezéstől, az időjárás károsító hatásai ellen (csapóeső, pára, jég, napsütés, stb.). Az ablakpanelek közötti szellőzés megakadályozza a kondenzvíz kialakulását az üvegfestmények belső oldalán. Ezeket a technikai változtatásokat – az anyagi háttér hiányában – a restaurátor legtöbb esetben csak a műemlékileg védett épületeken tudja megvalósítani. A bonyolult műszaki megoldások miatt a beavatkozásokat célszerű az épület műemléki helyreállításával egyidőben, a felelős szakemberekkel együttes álláspontot képviselve megtervezni és kivitelezni. Minden épület, minden üveglablak-típus más-más megoldást kíván,

a falazatoktól, az ablakokhoz kapcsolódó szerkezetektől és beépítési módoktól függően. A védőüvegezés kialakításához minden esetben szükséges restaurátor bevonása.

Szemponatok a védőüvegek kiválasztásánál

A védőüvegezések a nyílászárók külső felére kerülnek (5. b., 6. b. kép). A látvány és a biztonság szempontjából a legjobb megoldásnak tűnik, a színtelen, fóliával megerősített kétrétegű, ragasztott biztonsági üveg (4+4 mm). Bár a fényvisszaverő fóliák megvédik az üvegfestményeket az erős napsütés hatására fellépő túlzott felmelegedéstől és megakadályozzák a hőhatásra kialakuló felületi deformációkat, továbbá áteső fényben sem módosítják a színeket, mégis kerülendő a fényes változatok alkalmazása. A tükröző felületek megzavarják az üveglablakok és a falazatok összhangját, károsan megváltoztatva az épületek homlokzatát¹⁴.

¹⁴ Keszthely, Magyarok Nagyszonyja Főplébánia templom.

A védőüvegek elhelyezése

Tapasztalatok szerint, a védőüveget célszerű az ólmozott paneeltől néhány cm távolságra (kb. 5 cm), külön fémkeretben elhelyezni, és a beépítést a külső oldalról elvégezni. A munkálatok megtervezése és kivitelezése előtt meg kell győződni a védendő ablakok helyzetéről, ugyanis külső vagy belső beépítésük is lehetnek. Az üvegfestményeket rendszerint a belső oldalról, de bizonyos esetekben a külső oldalról helyezték a nyílászárókba. Ez utóbbi esetben a védőüveget nagyobb távolságra kell elhelyezni, mert ha a két fémszerkezet között nincs meg a megfelelő távolság, az üvegfestmények keretből történő kiemelését csak a védőüveg és befogadó keretének együttes eltávolításával lehet megoldani.¹⁵

Légrések kialakítása az üveglablak és a védőüveg között

Az épületek külső és belső oldalának hőkülönbsége miatt kialakuló pára és kondenzvíz megjelenését az ablakpanelek belső, festett oldalán, az üveglablak és a védőüveg közötti légrés átszellőzésével lehet megakadályozni. Ezt az üveglablak keretének alsó és felső részén kialakított szellőzőnyílásokkal célszerű megoldani, amely lehetővé teszi a folyamatos és automatikus levegőcirkulációt. Erre a középkori üveglablakok esetében számos, jól működő szerkezeti megoldást dolgoztak ki¹⁶ (7. kép).

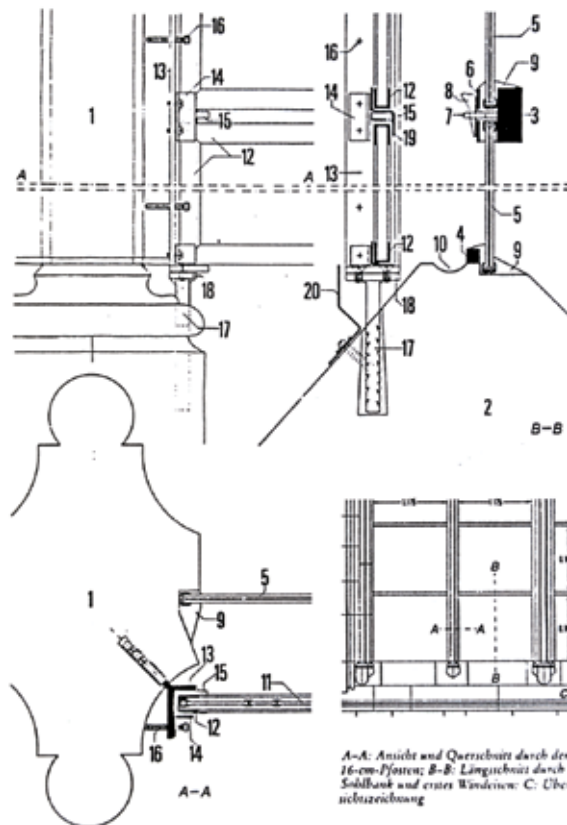
Az üvegfestmények és díszműüvegezés restaurálása

A restaurálási munka irányelvei

A restaurátornak a restaurátoretikai elveket kötelezően be kell tartania. A műemlékek, az épített örökség védelmére a nemzetközi gyakorlatban, az 1964-ben elfogadott és 2004-ben alkalmazhatóságában megerősített, általános irányelveket, ajánlásokat tartalmazó Velencei Karta az irányadó. A restaurálásról szóló fejezetben kimondja: „A restaurálás az a művelet, amelynek meg kell őriznie a műemlék kivételes jellegét azzal a céllal, hogy konzerválja és feltárja annak esztétikai és történeti értékeit. A régi állapot és a hiteles dokumentumok tiszteletben tartására támaszkodik, de megáll ott, ahol a hipotézis elkezdődik.”

Nemzetközi ajánlások

Az üvegfestmények és más díszműüvegezési munkák műemléki helyreállításánál az üvegre Restaurálás és konzerválás nemzetközi alapelveit kell követni. Ebben irányadóak az ICOMOS Nemzetközi Üveglablak Bizottsága által megfogalmazott alapelvek, amelyek, mint a műemlékvédelemben általánosan, a Velencei Karta ajánlásait követik¹⁷.



7. kép. A Kölni dóm 1976-ban elkészült védőüvegezésének tervrajza (forrás: Gottfried Frenzel, Probleme der Restaurierung, Konservierung und prophylaktischen Sicherung mittelalterlicher Glasmalereien).

10. „Ha a hagyományos eljárások elégtelennek bizonyulnak, a műemlék megerősítésére minden olyan korszerű konzerválási és szerkezeti megoldást segítségül lehet hívni, amelyek hatékonyságát a tudományos adatok bebizonyították és a gyakorlati kísérletek garantálják.”¹⁸

12. „A hiányzó részek kiegészítésére szolgáló hozzátételeknek harmonikusan kell az együttesbe illeszkedniük, meg kell azonban különböztetni azokat az eredeti részeketől. ...”¹⁹

16. „A konzerválási, restaurálási munkák pontos dokumentáció összeállításával járjanak együtt, amelyek kritikai és elemző beszámoló formájában, rajzokkal és fényképekkel illusztrálva készüljenek. Ebben a feltérési, megerősítési, újra összeállítási és kiegészítési munkák minden fázisát, valamint a munkák során meghatározott szerkezeti és formai elemeket le kell rögzíteni...”²⁰

Ernst Bacher a konzerválással és restaurálással kapcsolatos legfontosabb nemzetközi alapelveket összegezve a következő irányelveket adja meg:

fic Committee 10th General Assembly, Stained Glass, Conservation of Monumental Stained and Painted Glass. Compiled and Edited by Ernst Bacher, 1993.

¹⁸ Velencei Karta 1964. 10. tézis

¹⁹ Velencei Karta 1964. 12. tézis

²⁰ Velencei Karta 1964. 16. b tézis

¹⁵ Keszthely, Magyarok Nagyasszonya Főpébániatemplom, Budapest, egykori elmegyógyintézet, Lipótmezei kápolna.

¹⁶ Gottfried Frenzel: Probleme der Restaurierung, Konservierung und prophylaktischen Sicherung mittelalterlicher Glasmalereien, 1997.

¹⁷ International Council on Monuments and Sites – International Scienti-

- „Ablakkeretek és hordozószerkezetek megerősítése, ablakostó lécek szerkezeti helyreállítása.
- Üvegpanelek keretezéseinek és fém tartószerkeze- teinek javítása, megerősítése.
- Üvegpanelek széleinek merev kerettel történő ellátása
- Szennyeződések eltávolítása az üveg felületéig. Lúgos, savas vegyszerek, tisztító fürdők alkalmazása nem megengedett.
- Festékrétegek konzerválása, a laza rétegek vegyszere- res rögzítése.
- Repedések, törések műgyantával történő javítása, ragasztása.
- Ólomsín és üveg közötti rések lenolajkencés hegyi- krétával történő hézagtömítése. Szigorúan kerü- lendő az üvegfelületek lenolajkencés kezelése.
- Szélvasak javítása, rozsdátlanítása, rögzítő fülek megerősítése, cseréje.
- A kiegészítésre szolgáló üvegek jelölése.
- Az eredeti ólomsínek állapotuktól függő megör- zendőek. Az ólomsínek sérüléseit (levakart szé- lek, törések, stb.) ki kell egészíteni, javítani, törött csomópontokat átforrasztani, (hézagtömítéssel az ólomsínek tartása megerősíthető).
- Kiemelt fontosságú a megfelelő védőüvegezés, – a leghatékonyabb módszer a színes és festett üveg- panelek védelmére az „izotermikus üvegezés”, – az ólmozott panel és a védőüveg közötti szellőző térrel az állandó hőkiegyenlítődés biztosítására. Ez a mód- szer az időjárás és a mechanikus károkkal szembeni védelem mellett megakadályozza a víz lecsapódását, elsősorban a festett belső felületen védi a festékréte- get. A nemzetközi gyakorlatban csak a belső szellő- zésű védőüveg vált be, – ehhez az üvegpánél alján és tetején szellőzésre szolgáló nyílást kell kialakítani
- Részletesen dokumentálni kell az alkalmazott konzerválási eljárásokat, amelyek művészettörténeti és műszaki szempontból szoros kapcsolatban van- nak.”²¹

A restaurálás elvégzésének kritériumai

Az üveglablakok restaurálási munkáit, a többi szakterület- hez hasonlóan, állapotfelmérés és restaurátori terv elkészí- tése után lehet elkezdni. Ez ajánlott akkor is, ha a műtárgy nem élvez műemléki védeltséget. A tervet a műemlék-hely- reállításban résztvevő építésszel és az üveglablak környeze- tét érintő más munkák (fém-, asztalos-, kőművesmunkák, stb.) szakembereivel, valamint ha szükséges, az épület- helyreállításban közreműködő egyéb szakrestaurátorokkal (falfestmények, díszítőfestés, díszes stukkók, kőtagozatok, stb.) egyeztetve kell kialakítani. Ez az ütemezés, az egyes restaurátori munkanemekben dolgozók munkáját védi és segíti. Magyarországon jelenleg két védeltségi kategória létezik. A műemléki védeltség: általánosan elfogadott mű-



8. kép. A Gresham-palota Kossuth ablaka, különféle festéstechnikákkal készült portré, opalescens üvegek, préselt betétek, színtelen és színes katedrálüvegek. a. Az ablak 1984-ben. b. A restaurált ablak a fennmaradt eredeti színes kartonrajz alapján készített rekonstrukciós részekkel. c. Az A-B lépcsőház eredeti, M=1:10 léptékű kartonrajza. d. A Kossuth portréhoz dagerotí- pia alapján készült M=1:1 lép- tékű szénrajz.

vészeti, technikai és történeti értékek alapján rangsorol. A helyi védeltség: egy adott helység, vagy régió sajátos szempontjait tekinti mérvadónak. A védett műtárgyak restaurálását a szakhatóságnak benyújtott restaurátori engedélyezési dokumentáció elfogadásával, annak részletes be- tartásával, az illetékes szakemberekkel egyeztetett módon lehet elkezdni és végezni. A munkák szakszerűségének és hitelességének biztosítására szükség van a folyamatos kapcsolattartásra. A munkák során felmerülő problémák megoldásában a munkaközi szakértői zsűri ad segítséget a restaurátornak, melyen a területi felügyelő mellett restau-

²¹ ICOMOS Nemzetközi Üveglablak Bizottság 10. közgyűlésén elfogadott tézisek Ernst Bachertől.

rátor szakember, művészettörténész és műemlékvédelmi szakértő is részt vehet.

A restaurálási munka összetevői

Kutatás

A kutatás az adatgyűjtés legszélesebb spektrumát érinti. Mivel csak részben feldolgozott korszakról van szó, a szóbeli, személyes információk is fontosak lehetnek. Az adatgyűjtés alapja, a múzeumi, levéltári, könyvtári kutatás, és ezeket jól kiegészíthetik az analóg példák. A képes anyagoknak, korabeli fotóknak, filmrészleteknek, újságcikkeknek, eredeti kartonrajzoknak és mintamezőknek is meghatározó szerepük lehet az adatok összegyűjtésében. Ezek a gyakorlatban jól felhasználható információkat tartalmazhatnak a műtárgyak, az üveglakok és díszmű-üvegezések keletkezési körülményeiről, későbbi sorsukról, mesterekről és műhelyeikről, – ezzel összefüggésben a felhasznált anyagokról és az alkalmazott technikákról. Hasznosak lehetnek az épületek építésével kapcsolatos dokumentumok, – az építész, az építető neve, az építészeti rajzok a feljegyzésekkel együtt. A századfordulón szoros munkakapcsolatban dolgoztak az építészek és az iparművészek. Védett épületek esetében rendelkezésre áll a művészettörténész, építészettörténész által elkészített tudományos dokumentáció, amely jó kiindulási alap lehet a restaurátor számára a további kutatásokhoz. Ennek birtokában könnyebb analóg példákat és leírásokat találni az adott művel kapcsolatban. a Kárpát-medence emlékműanyagával összefüggésben, forrásértékű dokumentumokat, eredeti színes, legtöbbször méretarányos kartonrajzokat, mintakönyveket, szakmai tartalmú levelezéseket találhatunk a Róth Miksa Emlékház és a budapesti Építészeti Múzeum gyűjteményében. Nemzetközi viszonylatban is kivételes a Róth Miksa hagyaték gazdagsága, amelyben több ezer kartonrajz és dokumentum maradt fenn a mestertől és a műhelytől (8. a-d. kép).

A kutatómunka fontossága

Miért olyan fontos a kutatómunka az üveglakok esetében? Az épületeknél az építészeti tervek mellé elkészítették az üveglakok méretarányos, általában M=1:10, M=1:5 léptékű színes terveit. Az eredeti, beazonosítható kartonrajzok hiteles támpontot adhatnak az üveghiányok pótlására, a részleges, vagy teljes rekonstrukciókhoz, a kompozíció, az anyaghasználat és színalkalmazás, valamint a technika vonatkozásában is, mivel ezek részletgazdag, sok információt tartalmazó tervek a szakemberek számára. Azért beszélhetünk „csak” támpontokról, mert általában nem az összes, csak a jellemző nyílászárókhöz készültek tervek (8. c-d., 14. e. kép)²². Egy terv több ablak motívumainak kiindulópontját adhatta. Számos esetben

a kartonrajzokon fellelhetjük a nemzetközi mintakönyvek motívumkincsét²³.

Az egyes magyar műhelyek maguk is készítettek mintakönyveket (Kratzmann Ede, Róth Miksa), de a már meglévő kartonok, vagy egyes részei is mintát adhattak egy-egy újabb munka elkészítéséhez. A kutatómunkával közvetlenül, vagy közvetett úton fel lehet deríteni a műtárgy keletkezésének körülményeit, az azóta eltelt időszak eseményeit, beavatkozásait, a legapróbb részletektől a legtágabb összefüggésekig.

Felmérés

A felmérés a restaurálás első művelete számszerűsített – vázlatokkal is ellátott – adatai pontosan dokumentálják az üveglakok formáját, tagoltságát, a mezőelosztásokat, a több ponton felvett, magassági és szélességi méreteket mm-ben kifejezve. Tartalmazza a díszüvegezések befogadására szolgáló nyílászárók adatait, szerkezetét, épületen belüli elhelyezkedésüket. Támpontot ad a beépítés jellegére vonatkozóan. Rögzíti a falcméretet (a befoglaló keret belső mérete), az egyes üvegpánellek méretét (ami kisebb, mint a falcméret!), a szélvas(ak) felfogatásának helyeit az ablakpane(ke)n, továbbá a szélvasak kifuttatásának, kapcsolódási módját a tartószerkezethez stb. Minden üvegmezőt külön-külön be kell jelölni, amit vázlatrajzokra átvezetve lehet nyomon követni. A jelzéseket a műveletek alatt meg kell őrizni.

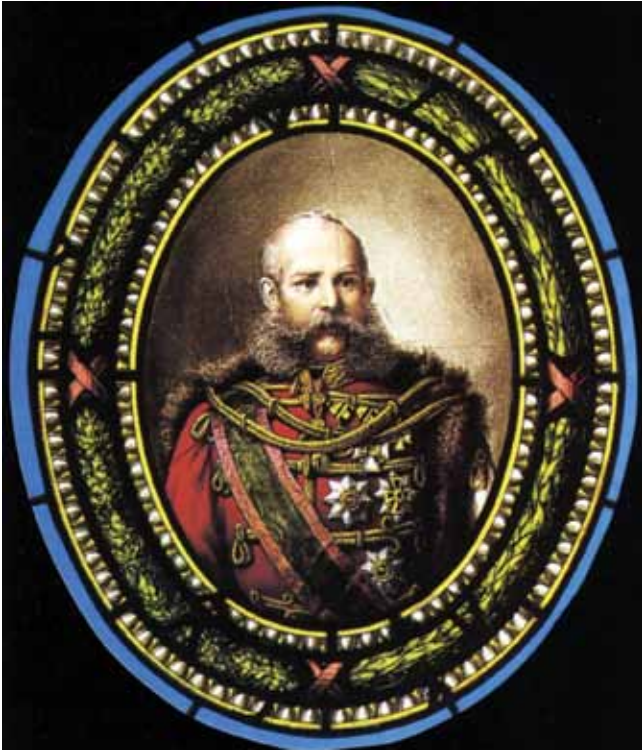
A felmérés célja nemcsak a mennyiségi adatok összegyűjtése, hanem a különböző állapotban és romlottsági fokban lévő ablakok, meghatározott csoportosítása, ami a restaurálási munka megszervezéséhez nyújt segítséget. Ez a visszakereshető, mérőszámokkal is megjelölt kimutatás adja a restaurálással kapcsolatos dokumentáció kiindulási pontját. A felmérés különösen fontos az ismétlődő motívumú, vagy hasonló mintázatú ablakpaneelnél. A beazonosíthatóság a kis eltérésekkel megvalósult, ornamentális díszítésű és geometrikus motívumú ablakoknál lehet különösen fontos, a restaurálás utáni visszaépítés hitelességének megőrzése érdekében.

Tárgymeghatározás – készítéstechnikai leírás

A műtárgyak leírása magába foglalja az adott mű vizuális megjelenésének sajátosságait, – mit ábrázol, milyen díszítéseket alkalmaz, milyen kompozíciós elveket követ, (figurális, ornamentális, geometrikus, stb.), milyen szerkesztési szempontokat vesz figyelembe, (bordűr, területminta, közép-motívum, osztatlan vagy osztott képmező, stb.) stílusjegyeit, stílusát (ha van ilyen). Tartalmazza az adott műhöz felhasznált anyagok felsorolását, (üveg, üvegfestékek, fémek, stb.). A 19–20. század fordulóján készült üveglakoknál alkalmazott anyagok rendkívül

²² Róth Miksa műhely, Budapest, V. Báthory u. 4. Horty Paula egykori lakása fogadóterének 2 ablakához egy tervet készítettek, amin látszik a mester aláírása.

²³ A budapesti Liszt Ferenc Zeneakadémia ablakain, Julius Hoffmann, Bunte Verglasungen, 1905 Stuttgart, mintakönyvének motívumaiból is találunk részleteket.



9. kép. Ferenc József portré, szintelen alapú, vörös überfang üveg-
ből készült. A fluórsavval lemaratott átlátszó felületeket a legkü-
lönfélébb festéstechnikákkal alakították ki (schwarzlot, grisaille,
silbergelb, kunstrot, színes zománcfestés). Róth Miksa emlékház,
Budapest

változatosak, ezért fontos a pontos leírás. Mivel az össz-
hatást a transzparens üveganyag minősége és megjele-
nése döntően befolyásolja, (pl. kézi: antik, überfang, stb.
és gépi gyártású: katedrál, nyers, ornemens, stb. üvegek),
meg kell határozni ezeket a kategóriákat is (9. kép²⁴).

Az üvegek lehetnek anyagukban színezettek, vagy fel-
ületükön festettek, a színeket és színárnyalatokat befolyásol-
ják ezek a sajátságok. A leírásnak részleteznie kell a festés-
technikákat, hol, milyen típusú festést (pl. felületi festés,
pácfestés, stb.), milyen anyaggal végeztek (vizesbázisú,
olajosbázisú festékek, stb.), milyen módon történt a festés
(szabadkézi, sablonfestés, kefémenták, stb. (10. kép). Fel
kell tüntetni a speciális eljárásokat (színes savmaratás, csi-
szolás, stb), ki kell térni az ólomsínek jellemzőire, (széles-
ségi méretek, gerincmagasság, anyagösszetétel), az ólmozás,
a forrasztás jellegzetességeire, (teljes felületén, mindkét
oldalon átforrasztott, egyik oldalon átforrasztott, kizárólag
a csomópontokban forrasztott). Taglalni kell a merevítőva-
sak jellemzőit (laposvas, gömbvas, stb.), az üvegmezőkre
történt felfogatásuk módját, továbbá a tartószerkezethez
való kapcsolódásukat. A restaurálás szempontjából meg-
határozó az üvegpanelek keretezése (megerősített, vagy
sima ólomkeret, fakeret, fémkeret). A műtárgy leírásának

²⁴ A 9. képen látható Ferenc József portén csak a kabát vörös színén
maradt meg az eredeti vörös fedőréteg. A négy részre tört ovális mező
ragasztása víztiszta Araldit 2020 kétkomponensű epoxigyantával,
a retusálás anilin porfestékkel, acetón és toluol 1:1 arányú keverékben
oldott Paraloid B 72 5%-os oldatával történt.



10. kép. Erzsébet királyné üvegfestmény, az érzékenyen megjele-
nített portrét keretező, dekoratív, silbergelb- és schwarzlot festéssel
kialakított ornamentális díszítések szőnyegmintás háttérét kefémin-
tával (sablonnal) festették meg. Gödöllői Királyi Kastély.

fontos műszaki része az ablakpanelek beépítési módja (fix
beépítés, levehető ablakpanel, mozgatható, nyíló, bukó
ablakok, stb.) és a tartószerkezetek részletezése (falazatba,
kőkávába, fém- vagy faszerkezetbe, stb.). Ha van véde-
lem (drótháló, drótüveg, védőüveg) az ablakok előtt, ennek
leírására, beépítési módjára, műszaki állapotára is ki kell
terjednie a tárgyleírásnak.

Állapotleírás

A műtárgyak állapota sokféle tényezőtől tevődik össze
(fizikai, kémiai, műszaki, esztétikai, stb.) Ebben meghatá-
rozó lehet a felhasznált anyagok minősége és az alkalma-
zott technikák tartóssága (festéstechnika, ólmozási tech-
nika, stb.), a beépítés módja, a műtárgyakra ható károsító
tényezők összessége, a műtárgy életkora. Az állapotmeg-
határozás részét képezi a különféle szennyeződések leírása,
amelyek maradandó károsodásokat, esztétikailag zavaró
elszíneződéseket idézhetnek elő az üvegek felületén vagy
már az üveg anyagába beépülve. A statikai állapot pontos-
an jelzi az üvegablakok avulását. Ennek jól látható jellem-
zői a különböző formájú és jellegű felületi vetemedések
(11. a-c. kép), és ezekkel összefüggésben az üvegtörések,
a kihullott, hiányzó üvegselemek, az áttört ólmozás, a meg-
nyúlt, szétszakadt ólomháló. Az állapotleírásban részletezni
kell az adott műtárgyon keletkezett összes károsodás fajtá-
ját és mértékét, feltüntetve a kiváltó okokat és körülménye-
ket, ugyanis a romlás bizonyos állapotában már egész apró



11. kép. Lipótmezei kápolna, Budapest. a. A templomhajó vetemedett, szennyeződésektől fekete ablakának részlete, belső oldal, restaurálás előtt. b. A restaurált ablakmező. c. A restaurált mező hajlított merevítővassal, rózsakötéssel, a beépítés után a külső oldalról.

körülmények is kiválthatják a panelek azonnali szétesését, (ablakba benövő ág, hirtelen szélleökés, kőbedobás, stb.). Az üvegmezők kémiai romlásánál az alapüveg és a felületére felhordott üvegfestékek állapotára, avulásának mértékére is ki kell térni. Bizonyos károsodásokat csak laboratóriumi vizsgálatok elvégzésével lehet meghatározni.

A károsodások okai és fajtái:

- kémiai;
- fizikai;
- természeti tényezők hatásai;
- közvetett emberi (háborús pusztítások, pl. robbantás következtében fellépő detonáció);
- közvetlen emberi: ideológiai okból történő változás, ízlésváltás, kincs vadászat, kényszerintézkedés;

- készítés-technikai hiányosságok (szakszerűtlen festés, rossz ólmozás, stb.);
- beépítési hibák (hézag tömítés rossz kittel, a merevítővasak rögzítésének hiánya, stb.);
- szakszerűtlen javítások hibái (az ólomalasztások önkéntes változtatása, rossz üvegpótlás stb.).

Anyagvizsgálatok

A műszeres, laboratóriumi vizsgálatok, az anyagösszetétellel, a festéstechnikával összefüggő kérdésekre adhatnak válaszokat, a károsodások, romlási folyamatok jellegének és mértékének megállapítására, rögzítésére szolgálnak, vagy a jövőbeni kockázatokra hívhatják fel a figyelmet. Az anyagvizsgálatokat a restaurálás előtt, bizonyos esetekben annak egyes fázisaiban szükséges elvégezni. Ezek főleg az üvegfestmények külső, az időjárás kedvezőtlen hatásainak közvetlenül kitett, és a szennyezett levegővel is érintkező részein lévő különféle zománccfestéseket, valamint a belső, oldalon lévő felületi festéseket (kontúr-, grisaille-, schwarzlot-, stb. festés) érintik a légnedvesség és kondenzvíz károsító hatása miatt. A tapasztalatok azt mutatják, a megfelelően átszelőztetett, szakszerűen beépített védőüvegezők nagymértékben csökkentik a károsításokat. A felületi festések ún. folyósító anyagok segítségével kötődnek az üveg felületére. Jellegzetességük – a diffúz festésekkel ellentétben – hogy a tapadás mértéke viszonylagos, nemcsak a festék összetételétől és a beégetés paramétereitől, de a hordozóüveg összetételétől is függ. A vizsgálatok ezért mindkét területet érintik (hordozóüveg, festékek).

A műszeres vizsgálatok elvégezhetőek hordozható műszerekkel vagy laboratóriumi berendezésekkel. A műtárgy állapotától és a lehetőségektől függ, melyiket választjuk. A helyszínen végezhetünk röntgenfluoreszcens (XRF) méréseket hordozható röntgenspektrométerrel, mely a fémtartalom meghatározására szolgál, több más mellett alkalmas pl. festékek fémkomponenseinek azonosítására²⁵.

Az elektronsugaras mikroanalízis (EPMA) a minta felületére fókuszált elektronsugár által gerjesztett karakterisztikus röntgensugárzás mérésén alapulnak. Ezzel a módszerrel minőségi és mennyiségi elemzés végezhető. A röntgenszínkép felvételével a vizsgált pontban lévő kémiai elemeket mutathatjuk ki, – ez a minőségi elemzés. Az egyes elemekre jellemző karakterisztikus röntgensugárzás intenzitásának mérésével mennyiségre vonatkozó adatokat kapunk.

EPMA-val az üveg kémiai összetételét lehet megállapítani. A nagy felbontás lehetővé teszi olyan ásványok azonosítását is alkotó elemeik alapján, amelyeket optikai mikroszkóppal, vagy röntgen-pordiffrakcióval nem lehet meghatározni. A vizsgálat maga ugyan roncsolásmentes, de csak a tárgyból vett mintából, vagy a hozzá tartozó leesett darabok segítségével lehet elvégezni (vagyis csak a mintára nézve roncsolásos).

²⁵ A készülék érintőképernyős, billenthető, színes kijelzőjén rövid időn belül leolvashatók a mérési eredmények.



a.



b.



c.



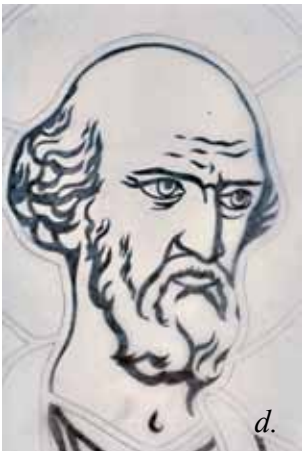
e.



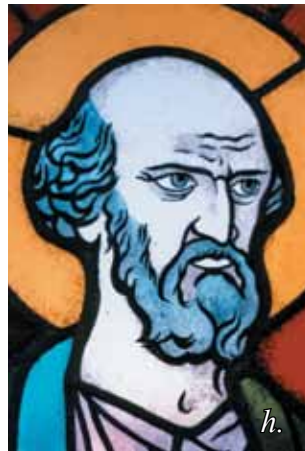
f.



g.



d.



h.



i.



j.

12. kép. A Budavári Mátyás-templom Szent József ablakának rekonstrukciója. *a.* Az ablak állapota közvetlenül a robbantás után. *b.* Az elkészült ablak. *c.* A szent feje: Kratzmann Ede kartonjának részlete. *d.* rekonstrukcióhoz készült festési karton. *e.* A fej leszá-bása sablon alapján.

f. Az üvegek szélének csiszolása. *g.* A festés második része: a már beégetett, kontúrozással megfestett fej és a lábak külső oldali festése színes zománcfestékkel az előzetes próbaégetéssel. *h.* A megfestett portré. *i-j.* A festett üvegszemek összeölmözása ölmözősá-talon az ölmözősi karton segítségével.

Sztereo mikroszkóppal az üveg felülete és festett díszítményei vizsgálhatók nagy felbontásban. Így az üveg szabad szemmel nem látható károsodásai és sérülései feltárhatók, elemezhetők. A vizsgálat roncsolásmentes. Az egyszerű mikroszkópos vizsgálathoz képest több információt ad a polarizációs mikroszkóp. Ehhez beágyazott minta mikroszkópos keresztmetszet-csiszolata szükséges, tehát roncsolásos vizsgálat.

Az üveg alapanyag összetételének pontos meghatározására szolgál a röntgen-pordiffrakciós vizsgálat (XRD), amely a polikristályos anyagok fázisainak azonosítása alapján kristályszerkezeti elemzésre, mikro-szerkezet meghatározására alkalmas. XRD-vel vizsgálni lehet az üveg állapotát, ki lehet mutatni az üvegtelenedés (kristályosodás) megindulásának folyamatát, amelyet megfordítani, vagy megszüntetni nem lehet, csak lassítani.

A roncsolásos vizsgálatokhoz lehetőleg a takarásban lévő részekből, vagy a restaurálásnál fel nem használható szilánkos törésekből kell a mintákat venni.

A restaurálás módszere

Minden üveglak és díszüvegezés restaurálása sajátos, összetett feladat, ami anyaguktól, készítési technikáuktól, avultságuktól, elhelyezésüktől és számos más körülménytől függ. Mivel az üveglakok és díszműüvegezések az épületek szerves részeként funkcionálnak műszaki beavatkozásokat is követelnek, ezért a restaurátorra fokozottabb felelősség hárul.

Az építészeti üvegek restaurálása az előzőekben ismertetett körülmények alapján a következő módszerek szerint történhet:

- konzerválás,
- részleges restaurálás vagy teljes restaurálás,
- részleges rekonstrukció (12–14. kép) vagy teljes rekonstrukció.

Az üvegre Restaurálás általános munkafolyamatai

A védettség alatt álló műtárgyaknál a beavatkozásokat csak hivatalos engedély alapján lehet jogszerűen végezni. Az egyes munkáknál gyakran előfordul, hogy a fent ismertetett mindhárom mód megjelenik, illetve, hogy egy épületen belül, egy üveglak-együttesnél, bizonyos panelek csak konzerválást, mások részleges- vagy teljes restaurálást kívánnak. A hiányzó részeknél, vagy a korábban készült rossz pótlásokból adódóan előfordulhat a részleges-, vagy a teljes rekonstrukció igénye. Az alábbi részletezés a munkafolyamatok legszélesebb skáláját magába foglaló rekonstrukció módszerének összegzését, valamint a restaurálási munkáknál is alkalmazandó bizonyos műveletsorokat mutatja. Az utóbbi két évtizedben az ólmozott ablakoknál egyre nagyobb hangsúllyal jelenik meg az eredeti ólomsínek megtartásának igénye. Ezt a munkafolyamatot is tárgyalja a dolgozat.

Helyszíni munkák:

- felmérés – a számszerű adatok rögzítése a felmérési rajzon;
- állapot rögzítés – dokumentációs rajz(ok) készítése az egyes ablakok alosztásaival és elhelyezésével;
- fotódokumentáció készítése, totál és részletfotókkal, a kritikus helyek dokumentálásával;
- mozgó, törött üvegrészek in situ rögzítése, vagy kiemelése;
- az összes üvegszár egyenkénti jelölése a dokumentációs kartonon feltüntetett módon;
- üvegszárak lementése a nyílászárókból (1. b. kép);
- tartószerkezetbe épített merevítővasak eltávolítása;
- csomagolás és műterembe szállítás (kartontálcában, rögzítve);
- restaurált üvegszárak visszaszállítása (kartontálcában);



13. kép. Budapest, V. Báthori u. 4. Volt főúri lakás fogadószobája üvegfestményeinek restaurálása a korrodálódott ólomsínek cseréjével, a hiányzó üvegszárak rekonstrukciójával. a. Restaurálás előtti állapot. b. Az üvegszárak teljes szétbontása, az ólomsínek eltávolítása. c. A hiányzó üvegszárak megfestése az eredeti festéstechnikával. d. A restaurált, részben rekonstruált üvegfestmény részlete.

- beépítés a nyílászárókba a dokumentációban feltüntetett módon;
- fotódokumentáció készítése.

Műtermi munkák:

- dokumentációs kartonok készítése a meglévő részekről (M=1:1);
- ólmalosztások rajza az ólomsínek méretével, (fekete-fehér);
- üvegfestés grafikai rajza (kontúrrajz) és tónusfestés dokumentálása;
- sérülések, üvegtörések és hiányok jelölése a rajzokon;
- rekonstrukciós kartonok elkészítése: a hiányzó részekhez (M=1:1);
- ólmalosztások méretezett grafikai rajza (szélesség);
- festési karton-kontúr és tónusfestés fekete-fehér terve;
- színes kartonrajz készítése (M=1:5);
- műhelykartonok elkészítése a kivitelezéshez: (M=1:1) üvegszablonokhoz (dipa/sárgarézlemez), festéshez (pausz), felszínezéshez (pausz), ólmozáshoz (pausz).

Anyagbeszerzés

A restaurálási munkák sikere nagymértékben függ a megfelelő anyagok alkalmazásától, melyek hazai és külföldi forrásokból szerezhetők be:

- színben, színárnyalatban, anyagminőségben, texturáltságban, falvastagságban, stb. megfelelő minőségű üveganyag;
- kontúr-, tónus-, pác-, és zománccfestékek;
- kötőanyagok üvegfestékekhez;
- ólom és forrasztóanyag (60%-os forrasztóon);
- az üvegfelületek tisztításához speciális tisztítószer;
- a meglévő, porózus festékek rögzítéséhez vegyszerek;
- törött üvegszemek ragasztásához megfelelő törésmutatójú ragasztók.

Műhelymunkák

Bizonyos esetekben, ha az ólomsínek korrozója túlságosan előrehaladott, ha a megnyúlt, szétszakadt, megfeketedett, elvékonyodott fémsínek megtartása statikai kockázatokkal jár, nem lehet megtartani az eredeti anyagokat. Ilyenkor elkerülhetetlen az üvegmezők teljes bontása, a régi ólomsínek cseréje, az összes jellegzetesség figyelembevételével új ólomsínek készítése és ezekkel az eredeti üvegek összeolmozása az eredeti állapotnak megfelelő elrendezésben (12. i-j.), az alábbi munkamenet szerint:

- merevítővasak lebontása az üvegmezőkről;
- üvegmezők bontása, tönkrement ólomsínek eltávolítása (13. b. kép);
- rossz megtartású festett részek rögzítése, fixálása²⁶;
- üvegszemek mechanikus és vegyszeres tisztítása²⁷;
- széttört, hiányos üvegszemek ragasztása az üveg fénytörésével megegyező ragasztóval;
- sablonkészítés a hiányzó üvegszemekhez egyszerű motívumokhoz dipából;
- sablonkészítés ismétlődő motívumokhoz sárgaréz lemezből;
- kartonok felszínezése, üvegekből (csak rekonstrukcióhoz);
- üvegszabás az elkészített sablonok alapján (rekonstrukcióhoz vagy pótláshoz, 12. e. kép);
- leszabott üvegek esetleges szélcsiszolása és tisztítása (12. f. kép);
- leszabott, festendő üvegek festőkeretre rögzítése rögzítőviasszal;
- kontúrfestékek előkészítése a festéshez (alapanyag, kötőanyag);
- kontúrfestés a festési karton alapján (13. c. kép);
- tónusfestés előkészítése, a mező áthúzása, a festék oszlatása;
- a tónusértékek kialakítása a festék visszasedésével;

²⁶ A konzerválás, festékrögzítés egy lehetséges módja: a felületek bevonása acetonnal és toluollal 1:1 arányú keverékében oldott Paraloid B 72 5%-os oldatával.

²⁷ A tisztítást a szennyezettség fajtájától és mértékétől függően sikeresen lehet elvégezni zsíralkoholszulfát 2%-os vizes oldatával, Abbeizerrel (Univerzal Abbeizer, gyártja: Meffert AG. Farbwerk D-55509 bad Kreuznach), vagy Szuperkromofággal (Első Vegyi, Indusztria Rt. Budapest)



14. kép. Budapest, V. Báthori u. 4. Volt főúri lakás fogadószobája üvegfestményeinek restaurálása.

a. Korábban festetlen üveggel pótoltt rész.

b. A hiányzó üvegdarabok megfestése az eredeti festéstechnikával, kontúr- és tónusfestés. c. A rekonstruált rész.

d. A restaurált, részben rekonstruált üvegfestmény.

e. A fogadószoba egyik ablakához készült, eredeti karton.

- a festett üvegelemek leszedése, viasztól való megtisztítása;
- a festett üvegelemek beégetése elektromos kemencében;
- a beégetett elemek tisztítása, hátoldali felragasztásuk keretre;
- pácfestések, (silbergelb) elkészítése a megfelelő festékekkel;
- festett üvegek leszedése a keretről, szélek megtisztítása a viasztól;
- beégetés elektromos kemencében;
- beégetett üvegek tisztítása, felragasztásuk festőke-retre;
- zománctfestés a megfelelő színárnyalatú festékekkel (csak a pácfestés beégetési hőfoka alatti értéken);
- többféle zománctfestés esetén a festési sorrend a legmagasabb beégetési hőfoktól indulva;
- az üvegmezők összeállítása az eredeti és az új festett üvegelemből a felszínezési kartonon;
- az üvegmező összeolmozása ólmozóasztalon, az ólmozási karton segítségével, az előzetesen elkészített, megfelelő szélességű és gerincmagasságú ólomsínek felhasználásával (12. i-j.);
- az ólomsínek csomópontjainak mindkét oldali átforrasztása;
- feladat szerint az ólomsínek mindkét oldali/egyoldali áthúzása forrasztóónnal (külső-belső oldal);
- hézagtömítés (lenolajkencés hegyikréta) a külső oldalon;
- tisztítás mindkét oldalon (vegyszeres tisztítás);
- az új ólomsínek enyhe patinázása²⁸;
- meglévő szélvasak tisztítása korrozóvédelme, felületkezelése;
- hiányzó szélvasak pótlása a meglévőkhöz hasonló minőségben;
- szélvasak felerősítése a mezők belső oldalára a megfelelő helyre.

Ezeket a műveleteket a teljes, vagy részleges rekonstrukciónál és a restaurálás bizonyos eseteiben, az adott műtárgy sajátosságainak figyelembevételével, a szakhatósági engedély alapján, egyéni elbírálással lehet elvégezni.

Restaurálási munkák az eredeti ólomsínek megtartásával

Az ólomsínek jó műszaki állapota, stabilitása, az ólmozott panelek túlélésének egyik fontos feltétele. Az előzőekben már említést kapott, hogy míg a középkori üvegfestmények minden részletükben megőrizésre kerültek, a 19. és a 20. század emlékegyénél a tartószerkezetek és az ólomsínek nem tartoztak a védendő értékek közé egészen a legutóbbi évtizedekig. Napjainkban, Európa középkori emlékegyénnel rendelkező országaiban is felértékelődött

²⁸ Az ólomsínek középszurke patináját sósav 20%-os vizes oldatában oldott 5% rézgáliccal lehet elérni.



15. kép. Német üvegfestmény braunlot festéssel (1679), Róth Miksa gyűjteményéből. a. A színtelen, papírvékony, festett üveglemez összetört, hiányos alsó része. b. A restaurált üvegfestmény.

ez a korszak, és a védelem az üvegek és kapcsolataik minden részletére kiterjed. Ez a nemzetközi modell Magyarországon is követendő.

Az ólomsínek megtartásánál a restaurálás munkafolyamatai részben megváltoznak (15. a-b.²⁹, 16. a-d., 17. a-b. kép). Nagy hangsúlyt kap az eredeti ólomsínek javítása, hézagtömítése, az üvegpanelek statikai biztonságának visszaállítása, az üvegmezők felületi vetemedésének megszüntetése, a mindkét oldali, az üvegszemekre és az ólomsínekre is kiterjedő felületi tisztítás. Ez nagyobb felelősség a restaurátor számára, többletmunkát és nagyobb odafigyelést igényel, mint az ólomsínek cseréje, az újraólmozás. Megszünteti azt a máig létező hibás, kifejezetten szakipari szemléletmódot, miszerint az üveglablakok helyreállítása csillogó-villogó fényes ólomsínekkel valósítható meg. A nemzetközi restaurátorettikai szemléletmód szerint a műtárgy hitelessé-

²⁹ A meglévő üvegdarabok és a megfelelő vastagságú üvegből leszabott hiányzó részek megfelelő törésmutatójú ragasztóval (Araldít A B 2020, kétkomponensű epoxigyanta) történt összeragasztása után következett a ragasztási vonalak retusálása és a hiányzó részek megfestése visszaoldható festékekkel. Az üveglemez vékonysága és egyenetlenségei nem tették lehetővé a meglévő, átólmozott törések ragasztását és az ólomsínek eltávolítását. Színes üvegek ragasztásánál a ragasztóba kevert anilinfestékekkel lehet az illesztéseket eltüntetni. Gyártja: CIBA-GEIGY.



17. kép.
a. Törött üveg-
festmény
részlete ragasz-
tás előtt.



b. Ragasztás
és retusálás
után. Lipótme-
zei kápolna,
Budapest

16. kép. Vékony, színtelen üvegre, schwarzlot, silbergelb- és zománccfestéssel készült, 17. századi német nemesi címer a Róth Miksa gyűjteményből. a-b. Átölmozott törött részek szín és hátoldala. c-d. Az üvegfestmény restaurálás előtt és után.

géhez hozzátartozik korának megmutatása, megőrzése, amibe beletartoznak a fémrészek is. Ezért a műtárgyak károsodásainak, technikai sajátosságainak figyelembevételével az alábbi műhelymunkák részbeni, vagy teljes elvégzése ajánlott.

Műhelymunkák:

- merevítő szélvasak lebontása az üvegmezőkről;
- ablakmezők kétoldali mechanikus tisztítása, por, stb. letörlése;
- sérült, nem javítható ólomsínek eltávolítása;
- a korábbi átölmozások eltávolítása – amennyiben lehetséges (15–16. kép);
- törött üvegelemek kiemelése a mezőből;
- törött üvegelemek tisztítása, ragasztása megfelelő törésmutatójú ragasztóval (17. a-b. kép);
- összeragasztott üvegelemek visszaépítése;
- hiányzó üvegelemek pótlása;
- eltávolított és hiányzó ólomsínek pótlása;
- sérült ólomsínek javítása;
- sérült, átrepedt forrasztási csomópontok kétoldali átforrasztása;
- üvegmezők szélólmozásának megerősítése, körbeólmozása;
- meglévő festett szemek konzerválása;



18. kép. Hézag-tömítés utáni felületi tisztítás hegyikréttával.

- vegyszeres próbatisztítás festetlen és festett felületeken;
- üvegfelületek manuális és vegyszeres tisztítása;
- hiányos, lekopott festett felületek pótlása, retusálása³⁰;
- ólomsínek mindkét oldali hézag-tömítése (18. kép);
- merevítő szélvasak rozsdátlanítása, korrózióvédelme, mázolósa;
- szélvasak visszaépítése, ólomfülekkel.

³⁰ A visszaoldható retusálás egyik lehetősége acaton és toluol 1:1 arányú keverékében oldott Paraloid B 72 10%-os oldatába kevert, különböző színű anilin porfestékekkel, vagy pigmentek és kréta hozzáadásával a fél-transzparens zománccfestékeknel.

Befejező, helyszíni munkák:

- restaurált üvegmezők helyszínre szállítása, kartontálcában;
- mezők beépítése a befoglaló keretbe, szélvasak, merevítővasak rögzítése (19. kép);
- mezők széleinek hézagtomítása (20. kép);
- felületi tisztítás a beépítés után (21. kép).

Az építészeti üvegek restaurálásának dokumentálása

Építészeti üvegek restaurálásakor a munkát megelőzően, a beavatkozások során és a restaurálás befejezése után az alábbi írásos illetve fotó dokumentációk készítése szükséges.

Kivitelezési ütemterv

A munka megkezdésének, a restaurálás egyes szakaszainak és a visszaépítés időpontjának terve, ami különösen fontos abban az esetben, ha az üvegrestaurálás az épületben egyidőben, más restaurátori tevékenységekkel együtt zajlik.

Restaurálási napló

Napra lebontva, minden, a restaurálással összefüggő szakmai műveletet leír, az összes befolyásoló tényezővel együtt (pl. időjárás a külső munkáknál, stb.).

Fotódokumentáció

A munka fázisait, a műtárgy állapotát rögzíti a restaurálás megkezdése előtt, alatt, és az elvégzett restaurálás befejezésekor. A részletes, minden területre kiterjedő fotódokumentáció nemcsak a hivatalos dokumentálásnak az előírt része, de a munkaközi állapotok rögzítésénél, a restaurálás különböző fázisaiban fontos támpontot ad, hozzájárul a munkák pontosabb, szakszerűbb elvégzéséhez.

Restaurálási engedélyezési dokumentáció

Pontosan leírja a műtárggyal kapcsolatos eddigi kutatások eredményeit, magát a műtárgyat, a műtárgy állapotát, a restaurálás tervezett módját és munkafolyamatait. A meglévő állapotot fotódokumentációval együtt mutatja be. Az engedélyezési dokumentáció alapján adja meg a szakhatóság az engedélyt a munka elvégzésére. Hasznos, ha a restaurátor az illetékes területi felügyelővel, a dokumentum benyújtása előtt részletekbe menő konzultáció(ka)t folytat. A hivatal szakembere nemcsak az adott műtárgyra, hanem az üvegablakot magába foglaló épületre vonatkozóan is aktuális tájékoztatást tud adni a szakhatóság konkrét ismereteiről és szándékairól.

Állapotfelmérés és restaurálási tervdokumentáció

A restaurátori engedélyezési dokumentáció alapján, a műtárgy(ak) alaposabb ismeretének birtokában a restaurátor elkészíti az állapotfelmérési és restaurátori tervdokumentációt, amely kibővítve, minden ismert részletre



19. kép. Merevítővasak rögzítésére szolgáló rózsakötés készítése.



20. kép. A visszaépített üvegpanelek széleinek hézagtomítása lenolajkencés hegyikrétaival.



21. kép.
Restaurált panelek ívesen maghajtított merevítővasal a keretbe rögzítve, beépítés után a külső oldalról.

kiterjedően tárgyalja a restaurálás lehetséges módozatait. Mivel ez a dokumentum a munkák megkezdése előtt jön létre, a munka közben előkerült új információk, a kialakult álláspontokat kisebb-nagyobb mértékben módosíthatják. Ez a dokumentum a restaurálást megrendelő intézménnyel, személylél történő restaurátori szerződés kiindulópontja.



22. kép. Üvegrestaurátor műterem.

Restaurálási dokumentáció

A restaurátori műveletek befejezése után készül el, a kutatástól kezdve, bemutatja a restaurálási munka teljes keresztmetszetét a kiindulási ponttól a munka befejezéséig fotódokumentációval kiegészített, részletes leírással, a szakhatósági engedélyezési dokumentációban feltüntetett eljárások esetleges, indokolt módosításával és változtatásaival (anyag, technika, különféle eljárások, stb.), amelyek minden esetben a szakhatóság hozzájárulásával történtek, amit a restaurálási napló, valamint a közbenső szakmai zsűri jegyzőkönyve indokol és bizonyít.

A műtárgyak hosszútávú megőrzésének érdekében a restaurátori dokumentációnak ki kell térnie a műtárgy további kezelésére.

Dr. Mester Éva

Okl. üvegművész, restaurátor

1082 Budapest, Nap u. 37. VI. 18.

Mobil: +36-70-211-3297

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