

A Kárpát-medence üvegfestészete II. Az üvegfestmények és díszműüvegezek jellemző károsodásai

Mester Éva

Történeti előzmények

A szintelen táblaüveg előállítására és első építészeti alkalmazására Európában a Római Birodalom idejére esett.¹ A színes ablakok megjelenése valamint első írásos említése – jelenlegi ismereteink szerint – a bizánci kultúrkörhöz, a konstantinápolyi bazilikához köthető.²

A középkori európai üvegfestészet – a szórványosan előbukkanó munkák alapján³ – a Rajna-vidéki szerzetes-műhelyekben született meg, és vált egységes kézműves iparrá az ezredforduló idején a kis erdei üvegsűrők tevékenysége folytán. Teophilus Presbyter részletesen leírja a színes üvegtáblák készítésének módját, a különféle üvegfestékek összetételét és alkalmazását.⁴

A ma ismert legrégebbi üvegfestmény-együttest az augsburgi dóm őrzi, a négy monumentális bibliai alakot a tagernsee-i bencés műhely készítette a 11. sz. végén. A román-kori üvegfestészeti központok a 12. században német nyelvterületről áttevődtek francia területre. Suger apát 1144-ben a Saint Denis apátság Boldogságos Szűz kápolnájába színes ablakokat készített. Az új épületszerkezetekkel és ablakformákkal együtt új felfogású üveglakok születtek. Ezek a változások megteremtették az új stíluskorszakot, a gótikát. A francia hatás Angliába és a német területekre is kisugárzott.

A fejlődés irányvonala, jellegzetességek és változások

Az üvegfestészet fejlődése és változásai – helybeli sajátosságokkal gazdagodva – több mint egy évezreden keresztül nyomon követhető Európában. A középkorban a folyamatosság a jellemző. Az egyes műhelyek receptúrái egyre tökéletesebbé váltak, új anyagokat és technikákat kísérleteztek ki és alkalmaztak. A 15. század végére

az üvegfestészet súlypontja visszakerült a német területekre.

A reneszánsz, később a barokk megváltozott építészeti szemléletmódja fokozatosan kiszorította a színes ablakokat az építészeti terekből, a templomokból, palotákból, közintézményekből. A 19. század elejére a technikai tudás lehanyaglott és az anyagismeret feledésbe merült. A hagyományos német központokban is visszaesett a kereslet. A műfajt ebben a korban a táblaképfestészet háromdimenziós, perspektivikus ábrázolásmódja és a porcelánfestészet aprólékossága jellemezte. Ezzel összefüggésben a méretek is lecsökkentek. Egyes műhelyek más festőtevékenység mellett művelték az üvegfestészetet.⁵

Az 1830-as évek gyökeres változásokat hoztak. A kor megváltozott régiség-érték szemlélete következtében új megvilágításba kerültek az időközben pusztulásnak indult történeti üvegfestmény-együttesek. A sérült, törött, lepergett festésű gótikus és reneszánsz ablakok megmentésére, konzerválására először német területen jöttek létre olyan műhelyek, amelyeknek elsődleges feladata a restaurálás volt.⁶

A régi technikák kutatásának hatására újra fejlődésnek indult az üvegfestészet és Európa-szerte nagy műhelyek létesültek a mai Németország, Franciaország, Belgium, Hollandia, Anglia, Skócia, Spanyolország, Portugália, Olaszország és Ausztria területén. Az egymással kapcsolatba került műhelyek elősegítették az üvegfestészet nemzetközivé válását és fejlődését. Az egymástól távol eső területek munkáiban is tükröződik ez a kölcsönhatás. A technikák és stílusirányzatok országhatárokon keresztül érvényesültek.

Az Európában végbement technikai forradalom egyes vívmányait a magyar üvegfestők készen vehették át. Bőséges kínálat mutatkozott a piacon, amit az amerikai változások is ösztönöztek. A megfelelő minőségű szí-

¹ Pompeiben és Herculaneumban az ásatások során az időszámítás utáni első évtizedekben készült szintelen öntött ablaküvegeket találtak. Aquincumban a Kiscelli utcai ásatásoknál 40x40 cm-es szintelen ablaküveget találtak egy római lakóház romjai között. Pannónia területén több helyről is előkerültek ablaküveg töredékek.

² Prudentius spanyol költő (348–410) a konstantinápolyi bazilika megszámlálhatatlan színes ablakáról ír. Ld. Sara Brown: Stained Glass, New York, 1992.

³ A mosaburgi érsekséghez tartozó, zalavári Pribina-vár Mária templomából származó színes, festett, ólomfoglalatos, latin-felira-

tos szentély-ablaktöredékek az ún. Arnulf-korszakból származnak (850–900). Ld. Cs. Sós Ágnes: Zalavár az újabb ásatások tükrében, Bp. 1992. (kézirat)

⁴ Teophilus Presbyter: *Schedula diversarum artium*, ford: Takács Vilmos, Bp. 1986.

⁵ Friedric Wedemeyer (1783–1861) Göttingen, Porzellan und Glas Malerei, Glasmalerei in Deutschland (katalógus) 1993. Erfurt

⁶ München, 1927. Királyi üvegfestő műhely, Michael Sigismund Frank és Max Aimmüller vezetésével

nes üveget és a különféle üvegfestékeket a kereskedelem széles körben forgalmazta. Beszerzésük a magyar műhelyek megalakulásának időpontjában már nem jelentett olyan nagy nehézséget, mint néhány évtizeddel előtte. A tervezőmunkát nagymértékben segítették a mintakönyvek, a különböző stílusban elkészített üveglak-tervezetek.⁷

A korszak, melynek üvegfestményeit vizsgálni kívánjuk

A Kárpát-medence historikus és szecessziós üvegfestészeti korszaka – a térség sajátos politikai, gazdasági viszonyaiból adódóan – az 1850–1930-as évekig terjedő, nagyon termékeny időszakot öleli fel. A fennmaradt változatos emléktárhalmaz számos üvegfestő-műhely munkája nyomán jött létre. A kompozíciók, az anyaghasználat, az alkalmazott technikák – az egyedi, megkülönböztető vonások mellett – kölcsönhatást mutatnak egymás között és rokonságot az egyes európai műhelyekkel. Ezt részben a nemzetközi forgalomba került nagyszámú mintakönyv, az európai és amerikai üveggárak gazdag színes táblaüveg-választéka, valamint a készen kapható festékek széles skálája idézte elő. Ezzel összefüggésben, számos hasonlóságot találunk a leggyakoribb károsodások között is, melyeket az azonos technikai megoldások, a hasonló tulajdonságokat mutató, gyárilag előállított hordozóüvegek és festék-alapanyagok okozhatnak. Az eltérő éghajlati adottságok azonban jelentősen befolyásolhatják a károsodások jellegét és értékét, területenként más és más jellemzőket mutatnak.

A károsodások megállapításának vizsgálati módszerei

Ahhoz, hogy megbizonyosodhassunk az üveglakok károsodási folyamatairól, azok mértékéről, különféle diagnosztikai vizsgálatokat kell elvégeznünk. Mivel az üvegfestmények – a kabinetüvegek kivételével, az épületek szerves részét képezik, nemcsak az üveglakok állapotát, de az épülettel való kapcsolatát, a beépítés statikai, esztétikai vonatkozásait is vizsgálni kell. Erre három módszer használható. A beépített üveglakokat vizsgálhatjuk a helyszínen, a kibontott üveglakokat műteremben, vagy annak egyes részeit laboratóriumban (festéket, üveg alapanyagot, ólomsínt, stb.).

Helyszíni vizsgálatok

Általában szemrevételezéssel történnek. A nagy magasságban lévő, létrával sem megközelíthető ablakokat, üvegfestményeket legcélszerűbb megfelelő nagyságú látcsővel vizsgálni, mivel így az üveg felületét közlő és részletesen tanulmányozhatjuk. A digitális kamerák a rögzítésben nyújthatnak segítséget, de használhatóságuk a jelenlegi műszaki paraméterek miatt korlátozott, a képfelbontás torzítása és a pontatlan színhelyes-

ség-visszaadás miatt. A szemrevételezést az üvegfelületek mindkét oldalán célszerű elvégezni. A belső oldalon áteső és ráeső fényben egyaránt. Ez azért hasznos, mert mindkét megvilágítási mód más-más hibákat, sérüléseket, károsodásokat enged láttatni.

Áteső fényben jól meg lehet figyelni:

- az üvegtöréseket
- az üveghiányokat
- az üvegszemek és az ólomsínek közötti hézagokat
- a festett felületek állapotát: a festéklepergéseket, repedéseket, a festékhiányokat, stb.

A ráeső fény láttatni engedi:

- az ólmozott mezők statikai károsodásait
- a felületi vetemedéseket
- az ólomsínek, forrasztási csomópontok korrózióját
- az ólomsínek sérüléseit, szakadásokat és töréseket
- a merevítő szélvasak állapotát
- a rögzítő fülek károsodásait, hiányát
- az ablakszélek beépítésének műszaki állapotát
- az üveg és a fém felületi szennyezettségét, stb.

A külső oldalon a szemrevételezést csak akkor végezhetjük el sikeresen, ha nincs védőüveg az ablak előtt. Az üveg csillogása lehetetlenné teheti az érdemi vizsgálatot. A szemrevételezés eredményességét a múltban gyakran alkalmazott, de napjainkban már csak szórványosan előforduló, sűrű szövésű, vastag madárháló szintén megakadályozhatja. Ez a háló a belső oldalak vizsgálatát is megnehezíti, befolyásolhatja. A vizsgálatot át-éső fény esetében célszerű szórt fényben végezni, amikor nem süt át a napfény az ablakpaneelen. A napsütés képráztolja a szemet. A belső oldali ráeső fényt irányított fényforrással érhetjük el. Ha az üveglakok elérhető távolságban vannak, a helyszíni vizsgálatokat a műteremben végezhető módszerek egy részével is kiegészíthetjük. Ugyanígy segítheti a vizsgálatot az emelőkosaras mobil felvonó.

Műtermi vizsgálatok

Ezeket az eredeti helyükről kibontott üvegmezőkön végezhetjük. A helyszíni vizsgálatokhoz képest több lehetőségünk van az üveglak állapotának diagnosztizálására, elsősorban a jó fényviszonyok és a könnyebb hozzáférhetőség miatt. Ebben az esetben célszerű átvilágítható üvegasztalra helyezni az ólmozott üveglakot, ugyanis a keretből kibontott mező könnyen károsodhat az esetleges vetemedések következtében. A szennyeződések mértékének megállapításához tisztítóablakot készítünk a kritikus helyeken, a vastag szennyező réteg alatti állapot pontos meghatározására. A különböző vegyszerekkel elvégzett próbatisztításokkal meghatározhatjuk a hatékony módszereket, kiválaszthatjuk a megfelelő anyago-

⁷ Ilyen mintafüzet például a 102 db színes ablaktervet tartalmazó Julius Hoffmann Verlag által 1905-ben, Stuttgartban kiadott Bunte

Verglasungen című kiadvány, amelyeket neves művészek készítettek. Róth Miksa is dolgozott ebből a mintakönyvből

kat, melyekkel károsítás nélkül tisztíthatjuk meg a felületeket. A festett részek vizsgálatánál fokozott óvatossággal járjunk el, mivel az instabil rétegek, a felületi, főleg kontúr és zománcfestések könnyen károsodhatnak, leválhatnak az üveg felületéről a mozgatás, a vegyszerek hatására. A vizsgálat kiterjed a hordozóüveg állapotára, a festékek felületi tapadására és károsodásaira. Az általános állapot fontos jellemzője az ólomsínek korróziója és ezzel összefüggésben a felületi vetemedések mértéke. Ehhez szorosan kapcsolódik az ólomsínek tömítőanyagának avulása. A műtermi körülmények módot adnak az összes üvegekárosodás, törés, repedés, elszíneződés vizsgálatára, továbbá az előző beavatkozások mértékének és minőségének megállapítására is.

Laboratóriumi vizsgálatok

A diagnosztizálás kiterjedhet az üveg felületi szerkezetének vizsgálatára, a festett részek állapotvizsgálatára, továbbá a festék és a hordozóüveg, valamint az ólomsínek kémiai összetételére, ezek időközben bekövetkezett változásaira.

A károsodások fajtái

A károsodások lehetnek fizikai és kémiai természetűek, de ezek nagyon gyakran összefüggnek. A legveszélyesebb fizikai károsodások az üvegrepedések és törések, az ólmozott táblák felületi vetemedései. Az esztétikai hatást nagymértékben rontják a különféle szennyeződések. A kémiai romlás folyamatai, magában az üveg alapanyagban, a festett felületekben, valamint az üveg és a festett részek közötti változások hatására jöhetnek létre. Kémiai változásokat, az üvegyanyag elszíneződését okozzák a rozsdás fémszerkezetekről lefolyó csapadékvíz és páralecsapódás, valamint az üveg felületére felvitt festékek vegyi folyamatai.

Kémiai károsodások

Összefüggnek az üvegolvadék kémiai összetételével, a környezeti, légköri tényezőkkel, a hőmérséklettel, a levegőszennyeződéssel. Az üveg a fluorsav kivételével ellenáll a savaknak, kevésbé a lúgoknak és a víznek. A lúgok, a víz hatására alkálioxidok oldanak ki az üveg felületéből. A víz roncsolását fokozza a levegő széndioxid tartalma. A víz kioldja az üveg felületéből az alkálikus anyagokat, és egyesülve a levegő szén-sav tartalmával az alkáliák visszaalakulnak nátrium illetve káliumkarbonáttá, ami fehér csapadék formájában jelenik meg az üveg felületén, idővel eltávolíthatatlan, homályos foltokat alkotva roncsolja az üveg szerkezetét, folyamatosan terjed és mélyül, később az üveg felületén hajszálrepedések keletkeznek. Ugyanígy az üvegpusztulás jele a szivárványos elszíneződés, amely nem távolítható el az üvegről, egyre mélyebbre hatol. Ezt is a nedvesség és a kémiai szennyezőanyagok idézik elő.

Az elüvegtelenedési jelenségeket elősegíti a levegőben mindig jelenlévő pára, és a lakott térségek környezetében fokozottan növekvő kémiai anyagok aktivizálódása. Az üveg felületi károsodásával, szerkezetének változásaival összefügg a festett részek időtállóságának csökkenése is. A festékmegtartó képesség fokozatos elvesztésével a romlási folyamatok felgyorsulnak, amelyhez hozzájárul, ha az égetés során a festéktestek nem épülnek bele elég mélyen az olvadt üveg felületébe. Ilyenkor a festett rétegek leporlanak, leperegnek, vagy leválnak az üvegről. Ugyancsak hasonló folyamat játszódik le, a nem megfelelő festékösszetétel, vagy a beégetési hőfok eltérése miatt.⁸ Az ólmozott panelek statikai biztonságát rontják az egyes üvegszemeket befoglaló ólomsínek és forrasztási csomópontok, valamint a táblák merevítésére szolgáló szélvasak korróziója, kémiai öregedése. A folyamatok felgyorsulása akár a mezők szétesésével is járhat.

Fizikai károsodások és előidézőik

A síküveg a mechanikus behatásokkal szemben rendkívül sérülékeny, ami rácsszerkezetéből adódik. Szerkezetét tekintve átmenetet képez a folyékony és a szilárd állapot között, nem tökéletesen rendezett részecskékből áll. Fizikai erő hatására belső feszültség keletkezik az üveg szerkezetében. Ha a feszültség aktivizálódik, az üveg eltörik. A leggyakoribb fizikai károsodások a repedések, különféle törések. Ezek skálája rendkívül változatos. A síküveg törése meghatározott szabályok szerint történik, ezért a töréseképekből következtetni tudunk a kiváltó okokra.

Néhány gyakrabban tapasztalható üveg-törésfajta:

- Egy pontból kiinduló sugaras törésképet mutat a kis helyre összpontosított erős szorítás, nyomás, illetve ütés, amely adódhat az egyes üvegszemek fesszes ólomsínbe építéséből is. Ide tartoznak a belövések is.
- Egyenes törésvonal rajzolódhat ki a mezőszéleken lévő rögzítőfülek erős szorításából, vagy a túl szorosan felfogatott merevítővasak nyomásából.
- Hullámos törésképet ad, ha ütés, rezgés, hő vagy más fizikai behatás következtében az üvegben feszültség keletkezik, és ez aktivizálódik. Ez nem mindig esik egybe a behatással.
- Üvegtöréseket okozhatnak a húzó- és hajlítószi-lárdsági terhelések, az ólmozott üvegtábla vetemedései, felületi deformációi.

Külső erő, nyomás, feszítés, vagy a szoros beépítés idézheti elő az ólmozott táblák különböző mértékű vetemedését is. Ez nemcsak statikailag veszélyes, de esztétikailag is zavaró, főleg a nagy magasságban lévő ablakoknál, ahol a por vastagabb rétegben rakódik le a deformálódott részeken, sötét foltokat képezve a felületeken, ezzel megváltoztatva a kompozíció tónusértékeit. Nagy

⁸ Bővebben ld. a műhelymunkából adódó károsodások részben



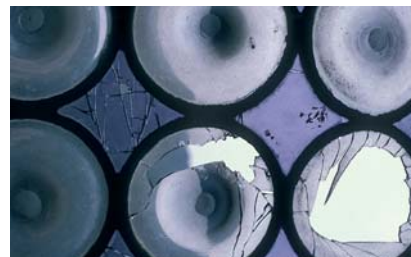
1. kép. Bombamerényletben károsodott üvegfestmény



2. kép. Háborús bombatámadás okozta felületi deformációk



3. kép. Ólmozott mező felületi deformációja



4. kép. Bedobással károsított felület



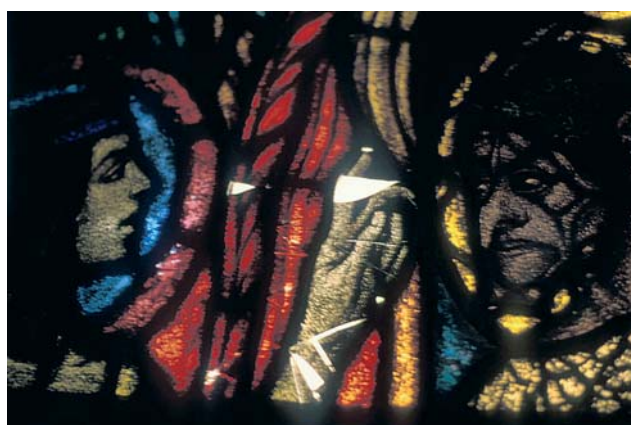
5. kép. Háborús bombatámadás következtében kiesett üvegmezők



6. kép. Betörésnél szétvert üvegfestmény



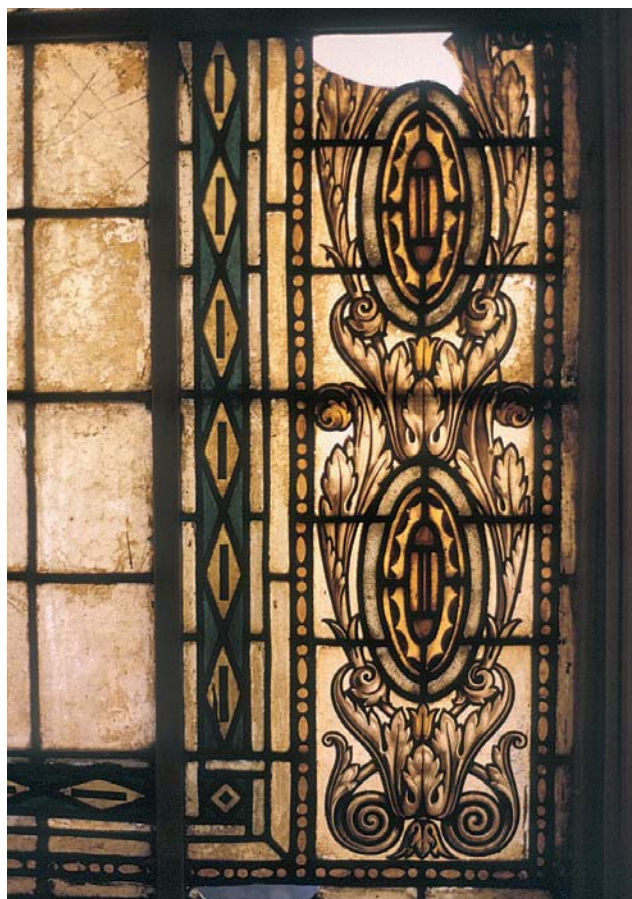
7. kép. Gyűjtögetők által kiemelt üvegszemek



8. kép. Az üvegfelületbe belenőtt faágak által okozott üvegtörések



9. kép. Lepergett kontúrfestés, kiesett üvegszemek



11. kép. Üveghiány, szennyezett felület



10. kép. Károsodott kontúr- és schwarzlot festés



12. kép. Szennyezett üvegmennezet



13. kép. Lepergett kontúrfestés



14. kép. Erősen korrodálódott merevítővas



15. kép. Törött, erősen szennyezett üvegelem



16. kép. Lepergett festékrétegek, helytelen üvegpótlás

károkat okozhat – főleg a védőüveg nélküli színes ablakoknál – a hőingadozás, a gyakori fagyciklusok és az erős napsugárzás.

A károsodások jellege és mértéke

Mint minden műtárgynak, az üvegablakoknak is sajátos öregedési folyamataik vannak. Az üveg felületén megtapadt vékony porréteg és az ólomsínek oxidációja természetes velejárója a technikának, – egységesebb megjelenést, történeti kort, „patinát” kölcsönöz az üvegfestményeknek. A restaurálás igénye akkor vetődik fel, ha a fizikai-kémiai folyamatok elérik azt a fokot, amikor ezek már a műtárgy romlását idézik elő, vagy az esztétikai értékrendszerében következik be alapvető változás, pl. nagymértékű porszennyezés. A technika sajátossága miatt a változások oly mértékben felgyorsulhatnak, amelyek akár a műtárgy fennmaradását is veszélyeztethetik. A károsodási folyamatoknak különböző fokozatai vannak. A statikai természetűek összeadódva okozhatják a hirtelen, robbanásszerű változásokat. A romlás mértéke nem mindig észlelhető vizuálisan, csupán szemrevételezéssel.

A károsodások okai és előidézői

A károsodásokat a műtárgy természetes öregedésén kívül a természeti tényezők, (környezeti, légköri, hőmérsékleti, stb.) és az emberi beavatkozások okozzák. A természeti tényezők tőlünk függetlenül jönnek létre, változnak és fejtik ki káros hatásukat. Szerepük jelentős, de esetenként eltörpülhet a tudatos emberi változtatás, a szándékos pusztítás mellett, amely lehet közvetett, vagy közvetlenül a műtárgyra irányuló. Az üvegablakok fennmaradását közvetve veszélyeztetik a háborús és egyéb katonai cselekmények. Közvetlenül a műtárgyak elpusztítására irányulhatnak az adott kor társadalmának ideológiai változásai, az általános ízlés- és stílusváltás. A gondatlan kezelés, a nem rendeltetésszerű használatból adódó károk is a műtárgyak megsemmisülését idézik elő. Nagy károkat okozott az elmúlt évtizedek alatt a szándékos rongálás és a tudatos műkincsgyűjtés, kincs vadászat.

Természeti tényezők károsító hatása

Az emberi akarattól, szándéktól függetlenül hatnak a földrajzi fekvésből, éghajlatból következő időjárási adottságok. Térségünkre jellemző a fagyciklusok sűrű, naponta akár többszöri váltakozása a koratavaszi-, téli- és késő őszi időszakokban. Ez rendkívüli módon igénybeveszi az épületeket és a hozzájuk szervesen kapcsolódó színes ablakokat is. A károsító hatások a különböző építési módoknál eltérően jelentkeznek. A kő, vakolat, fém, fa és ezek kombinációiból készült keretek közvetítő szerepet töltenek be az épület és az üvegfestmény között. A sokféle anyag eltérő fizikai-kémiai tulajdonságokat,

hőtágulási mutatókat, öregedési értékeket stb. képviselnek. Mivel a színes ablakok rendszerint az épület külső részén vannak, az időjárás, hőmérséklet kedvezőtlen hatásainak fokozottan ki vannak téve. A csapóeső, a hó és a jég mellett a mindenütt jelenlévő vízpára is állandó károsító tényezőként hat. A legnagyobb kárt a fagyott víz és a vaskorrózió molekuláris térfogat-növekedése okozza, amely az épületfalazat és tartószerkezet, a vaskeret és üvegmezők, valamint az ólomsínek és a befoglalt üvegek között okoz roncsolást. Hasonlóképpen nagyon káros a hőmérséklet, a hideg és meleg váltakozása nyomán keletkező térfogat-módosulás. A Kárpát-medence mérsékelt, kontinentális jellegű időjárása az utóbbi években drasztikusan megváltozott. Télen a tartósan -20°C fok alatti, nyáron a $+30^{\circ}\text{C}$ fok feletti hőmérsékletek nagymértékű vetemedést okoznak a hazai díszüvegezési munkáknál. Különösen a sötét, telített színű üvegek hőmérséklete emelkedhet meg a nap sugárzó hőjétől annyira, hogy szétfeszítik az ólomsíneket, egyes részei homorúan, mások domborúan deformálódhatnak, akár egy ablakmezőn belül is.

A közvetett emberi beavatkozások által keletkezett károsodások

Háborús pusztítások

A közvetett károkozás legsúlyosabb formái, a háborús pusztítások nyomában terjedő tűzvészek, a lő- és tömegpusztító fegyverek használatával összefüggő rombolás. A Kárpát-medencében, de legfőképp Budapesten felbecsülhetetlen károkat okozott a II. világháború. A színes ablakok jelentős része nyomtalanul megsemmisült, az épületekben túlélő munkák különböző mértékben károsodtak. A harcok előtt lementett állomány a raktározásban szenvedett kisebb-nagyobb károkat.

A tűz az egyik legpusztítóbb elem. A hó hatására szét-pattannak, kitérnek az üveglemezek, elégnek az ólomsínek és szétesnek az ablakmezők. A lőfegyverekből származó belövések ugyancsak nagy károkat okoztak, de számos sérült ablak sok évtizeddel túlélte az eseményeket. Ezek jól megfigyelhetők, mivel a golyó által ütött apró, kör alakú nyílást sugarasan veszik körbe a törésvonalak. A belövések legtöbbször felületi deformációval párosulnak. Ritkábban az üvegen áthatoló golyó csak kör alakú nyílást vág az üvegben.

A tűzvészekhez hasonlóan nagy területen károsítanak a tömegpusztító fegyverek, a bombatámadások nyomában fellépő légnomásváltozások. Ezek szívó hatása következtében súlyos deformációk keletkezhetnek. A széthúzódó ólomsínek teljesen szétszakadhatnak, a forrasztási csomópontok eltörnek, az egyes üveglemezek, de akár az egész ablak kieshet a helyéről. A sűrűn olmozott, kisebb üvegelemekből álló mezők jobban ellenállnak a légnomásnak. A robbantásos bűncselekményeknél hasonló károk keletkeznek.

A közvetlen emberi beavatkozások által keletkezett károsodások

Közvetlenül az üveglablakokra irányulnak, és kimerítik a tudatos emberi rombolás fogalmát. (Külön részben kap helyet az ablakok készítésekor, a helyreállítások során a technológiából és anyaghasználatból adódó károsodások köre.)

Az ideológiai változások a kötelezően előírt szocialista-realista szemléletmódban valósultak meg, mely a formai és színdinamikai sematizmust érvényesítette. A színes üveglablakokat – mint a polgárság esztétikai szemléletének hordozóit – sok lakóépületben és közintézményben kicserélték, és átlátszó üvegre cserélték. Ez általában párosult a többi épületdíszítő elem megsemmisítésével, vagy csonkításával – a díszes épülethomlokzatokat is számos helyen leverték és jellegtelen színű, sima vakolattal helyettesítették. A korabeli hivatalnokok, és az egykori Ingatlankezelő Vállalat alkalmazottai óriási anyagi és eszmei pusztítást végeztek a színes üveglablak-állományban.

Az ízlésváltás az egymást váltó stílusirányzatok divatját követi. Amíg Nyugat-Európában az 1930-as években már sok századfordulós, historikus és szecessziós üveglablakot lecseréltek, – nálunk az 1989-es rendszerváltást követő privatizáció és funkcióváltás idézett elő nagyarányú cseréket olyan ablakoknál, amelyek a háborút és az ideológiai válságot épségben túlélték. Ezt a nem védett ablakok és épületek esetében minden szankció nélkül megtehették az új tulajdonosok. Az ily módon lecserélt ablakok további sorsa követhetlenné vált.

A kincsvadászat és gyűjtögetés az 1970-es évek végétől erősödött fel, egészen a 90-es évekig tartott, amikor a színes üveglablakok divatja, a régiség fogalma, értéke ismét előtérbe került. A nagyvárosok őrizetlen, nyitott belső terei, lépcsőházai nagy károkat szenvedtek. A tolvajok olykor teljes lépcsőházakat is kifosztottak. Munkájukat megkönnyítették a sérült, megbomlott felületű ablakok. A gyűjtögetés először a festett ablakbetétekre és a plasztikus üvegdíszek kimazsolázására irányult. Később részletekben egész ablakokat elhordtak, vagy akár teljes lépcsőházakat kifosztottak. Az értékesebb darabok külföldre vándoroltak, de esetenként hétvégi házakban is felbukkantak. Az eltulajdonítás sajátos formáját képezte, amikor a felújítással megbízott vállalkozók nem az eredeti színes üvegpantelt építették vissza, hanem annak másolatát, vagy esetleg sima üveget. A rendszerváltás után nagy változás történt a lakóházak tekintetében. A lakásukat megvásárolt lakók, mint új tulajdonosok, már maguk tartják karban a közös házat, védik, óvják értékeiket, restauráltatják a színes üveglablakokat is.

A kényszerintézkedésekből adódó veszteségek és hibák

A fővárosban, a II. világháborúval kialakult kényszerhelyzetben, a harcok és bombázások elől, az üveglablakokat és nagy értékű üvegfestmény-együtteseket helyükről lementették, – pincékben, óvóhelyeken raktározták a harcok elmúltáig. Így nagyon sok érték megmenekült a biztos pusztulástól. A háború elmúltával, az üveglablakok visszahelyezésével sok probléma adódott. A legnagyobb gondot a pénzhiány okozta. A lementett üveglablakokat életkorukból adódóan egyrészt eleve restaurálni kellett, másrészt a gyors intézkedések, a nem egészen szakszerű tárolás kisebb-nagyobb mértékben károsította az állományt. Az eseményeket azok a középületekhez és bankokhoz tartozó üveglablakok élték túl a legkisebb veszteségekkel, ahol volt pénz az azonnali helyreállításra és az ablakok visszahelyezésére, vagy ez rövid időn belül megtörténhetett. Így még részben a régi mesterek közreműködésével, eredeti anyagokkal, hitelesen készültek el a restaurálások. A pénzhiány főleg a lakóházak tulajdonosait sújtotta. A legtöbb esetben emiatt nem volt mód a helyreállításra. A lakhatás érdekében a sérült, foghíjas díszüvegezéseket el kellett távolítani a folyosókról, lépcsőházakból, lakásokból. Az ablakok és ablakmaradványok vagy azonnal a szemétkerébe kerültek, vagy a házak szenespincéiben raktározták el ezeket, várva a megfelelő alkalmat a restaurálásra. Az ideológiai szemlélet változásával, a lakóházak államosításával ezek a sérült ablakok a legritkább esetben kerültek vissza eredeti helyükre. A gázfűtés általános elterjedésével a szenespincéket felszámolták és a lappangó üveglablakok és maradványaik a lomtalanítások áldozataivá váltak. Ez a sors még a szakirodalomban említett munkákat sem kerülte el. Ilyen körülmények között paradoxonnak tűnik, de igaz, hogy a túlélésre lényegesen nagyobb esélyük volt a sérült, de helyükön meghagyott színes üveglablakoknak.

Számos épületnél a hirtelenül lementett ablakszárnyakat, ablakmezőket nem jelölték. Ez a visszahelyezésnél komoly gondokat okozott. A nagyszámú, azonos méretű mezők beépítési sorrendje esetleges módon változott meg. Az üvegfestmények téves sorrendje több kiemelt, műemléki védettséget élvező épületnél máig fennmaradt.⁹ Ezeket a hibákat korabeli fotódokumentumok, leírások, analógiák alapján kellene orvosolni. A helytelen sorrend ellentmond az eredeti építészeti és művészeti szándéknak, a megváltoztatott kompozíciós rend csorbítja a műtárgy esztétikai értékét és kihat az épület összképére.

A műtermi munkák technikai hiányosságai adódó hibák

A pontatlanul végzett technikai műveletek statikai és esztétikai problémákhoz vezetnek. A panelek gyorsuló romlását idézik elő a pontatlanul lesabott üvegelemek,

⁹ pl. Budapesten: Parlament, Vakok Intézete stb.

a lazán vagy túl szorosan összeépített mezők, és az egyéb ólmozási szabálytalanságok. Statikai hibákat okoz az ólomsínek csomópontjainak túlságosan vékony vagy vastag átforrasztása. A vékonyan forrasztott részek kötése nem elég erős, a túlságosan vastag forrasztási csomópontoknál eltörrik az ólom a forrasztás mellett. Ugyancsak gyengíti az üvegmezők tartását, ha az ólomsínek nem, vagy kevés tömítőanyagot kapnak, ha a tömítésre használt lenolajos hegyikréta túl száraz. Ha nem elég gondosan történik meg a sínszélek lesimítása, a tömítőanyag idővel kipereghet az üveg és az ólomsín közül. Ugyancsak statikai problémákhoz vezet az ablakmezők merevítésére szolgáló szélvasak gyenge felfogatása. Ha a rögzítőfülek leválnak a felületről, a szélvasak funkciója nagymértékben lecsökken. Összegezve: a pontatlanul végzett technikai műveletek mindegyike rövidíti az üveglakok élettartamát.

Az üvegfestmények esztétikai értékét csökkentik a festéssel kapcsolatos károsodások. Az ioncserés festésmódon kívül az összes felületi festés sérülékeny, mivel ezek felületi réteget képeznek az üveg felszínén. A kontúr-, tónus-, grisaille- és zománccfestések hasonló okok miatt károsodhatnak. Az egyes festékek beégetéséhez más-más hőfok szükséges. Ha ez alatta marad a kívánt értéknek, vagy ha nincs kellő idő a festék beégésére, akkor nem alakulhat ki a megfelelő kötés a festék és a hordozó-üveg között. Ilyenkor a festékréteg porózussá válik, lekopik. Különösen zavaró látványt nyújt az egymás mellett lévő ép és kopott felületek együttes hatása. Az üveg külső oldalára kerülő különféle zománccfestékek nagyobb károsodásoknak vannak kitéve, mint a belső oldalon lévők, különösen, ha hiányzik a védőüveg. A festékeket a kívánnál magasabb beégetési hőfok is károsítja. Más színértéket mutatnak, ha túlégetés történik. Különösen a beégetés után vörös, bíbor, ibolya színtartományba eső festékek érzékenyek, esetükben akár 10–15°C eltérés is színváltozást okozhat. Esztétikailag nagyon zavaróak lehetnek ezek az eltérések. A túlégetések elkerülésére alapvető szabály, – a festékbeégetést mindig a legmagasabb hőmérsékleti értéktől kezdve kell végezni, fokozatosan a legalacsonyabb érték felé haladva. Ugyancsak a festékréteg lekopását, esetleg teljes eltűnését eredményezi, ha nem tartalmaz elég folyósító anyagot, ugyanis ez biztosítja a festék üveghez tapadását. A festék égetés közbeni felpúposodásához, lemezes leválásához vezet a vastagon felhordott festékréteg. A többszöri áthúzás ugyanilyen károkat okozhat, mivel az égetésnél keletkező mikrorepedések is leválást okoznak, az elégtelen beépülés következtében. A túlságosan vékony festékbevonat az égetés folyamán kifakulhat, elhalványulhat, túléghet, foltosodást okozhat. Ennek elkerülésére minden festékhígításnál pótolni kell a festéktesteket. Az összes festéstechnikánál alapvető fontosságú az üvegfelület teljes por- és zsírtalanítása a műveletek megkezdése előtt. A poros, zsíros

üvegfelületre nem tapad kellőképpen a festék, viszont a szennyeződés ráég az üvegre.

A beépítésből eredő hibák és károsodások

Az elkészült üvegpnelek épülethez csatlakoztatása, beépítése a túlélés sarkalatos pontját képezi. Az üveglakoknak együtt kell élni a befogadásukra szolgáló épületekkel. A nyílászáró szerkezetek változásai, romlási folyamatai kihatnak a színes üveglakokra, azok állapotára, szélsőséges esetekben megsemmisülésüket is előidézhetik. Ezért fontos az állapotuk feltárása, minden részletre kiterjedő vizsgálatuk és szakszerű helyreállításuk. A 19. és 20. században a következő beépítési módokat alkalmazták az üvegpneleknél:

- közvetlenül a kőfalba
- kőfalhoz rögzített fémkeretbe
- kőfalhoz rögzített fakeretbe
- közvetlenül a vakolatba (falstráf)
- vakolatba erősített fémkeretbe
- vakolatba erősített fakeretbe

A felsorolt módoknál létezhetnek külső, vagy belső oldalról elvégzett beépítések. A századfordulós üveglakok nagy részénél a színes, festett panelek közvetlenül érintkeztek a külső térrel, ami az előzőekben felsorolt okok miatt nagymértékben károsította az ablakokat. Az elmúlt évtizedek utólagos védőüvegezései ezt a hiányt igyekeztek pótolni, de ennek megtervezése és beépítése különös gondosságot követel mind a tervezőktől, mind a kivitelezőktől. Számos esetben az épületek felújítását végző tervezők nem vették figyelembe a festett panelek beépítési irányát, ami a későbbiekben az ablakok restaurálásánál, lementésénél komoly akadályokat idézett elő.¹⁰

Ugyancsak a beépítés hiányosságaihoz tartozik, ha a nyílászárót statikailag alultervezték, vagy túl nagy méretű paneleket alakítottak ki a nyílászárókban.¹¹ Mindkét esetben az átlagosnál jóval nagyobb üvegtörésre, vetemedésre számíthatunk. A túlméretezett nyílászárók rögzítési csomópontjai kilazulnak a keretből, a keret maga is deformálódik, eltér a derékszögtől, ami vetemedést és üvegtörést eredményez. A túlméretezett panelek nagyon nehezen kezelhetők, mivel az időközben korrodálódott ólomsínek csökkent tartása miatt az ólmozott üvegtábla súlyánál fogva kieshet, könnyebben sérülhet, lementésnél széteshet.

A megelőző beavatkozásokból, javításokból eredő hibák

A színes üveglakok összeépítésének technikájából adódóan, ezeket a munkákat a körülményektől függően 30–40 évenként teljes körűen restaurálni kell, melynek két legfontosabb része, az esztétikai hitelesség megőrzé-

¹⁰ Lipótmezei kápolna Budapest, Magyarok Nagyasszonya templom Keszthely

¹¹ Kratzmann Ede pl. a Terézvárosi Plébánia templomnál 110 x 150 cm-es paneleket használt a főhajóban.

se és a statikai biztonság helyreállítása. Mindkét terület számos összetevőből áll, ha ezek bármelyike sérül, problémák alakulhatnak ki. A 19. század második felében és a 20. század első felében készült ablakok az elmúlt több mint száz év alatt többször szorultak helyreállításra. Minél távolabb kerülünk időben a mai kortól és minél közelebbi a javítás időpontja az ablak elkészüléséhez képest, a hitelesség fogalma, az eredeti állapot megőrzésének fontossága annál kisebb jelentőséget kapott, mivel a helyreállításban a történetiségből adódó érték még nem játszott szerepet. Természetesen a hitelesség meghatározása, a megőrzés fontossága és jellege az elmúlt 100 év alatt számtalanszor változott. A nemzetközi elvárások néhány évtizede egészen más követelményeket támasztanak ezzel kapcsolatban a korábbi gyakorlathoz képest. Mindezekből adódóan – mai szemmel – a korábbi helyreállítások egy része felülbírálatra, változtatásra szorul.

A káros beavatkozások döntő része hiányos szakmai ismeretekből,¹² a helytelen ideológiai szemléletmódból, valamint anyag- és szakemberhiányból alakult ki.¹³

A legjellemzőbb hibák:

- eltérő színű és színárnyalatú üvegek
- eltérő texturáltságú és minőségű üvegek
- eltérő színű és minőségű üvegfestékek
- az ólomosztások önkényes megváltoztatása
- az üvegtörések átólmozása
- a korrodált ólomsínek újbóli átforrasztásából adódó roncsolások és esztétikai hibák

- szétbontott üvegpnelek eredeti struktúrájától eltérő összeölmozása
- javított üvegpnelek hibás visszaépítése
- szélvasak eredeti helyüktől eltérő visszafogatása
- védőüveg gondatlan beépítése
- strukturált, mintás felületű védőüveg alkalmazása (pl.: drótbetétes üveg, katedrálüveg, stb.).

Összefoglalva: az előző beavatkozások hibáinak mi nősül az összes olyan művelet, mely nem alkalmazkodik a műtárgy anyag- és technikahasználatához, amely eltér annak struktúrájától, esztétikai összhangjától, ezzel rontva, meghamisítva az alkotók eredeti szándékát, megváltoztatva a műtárgy esztétikai értékét, üzenetét, veszélyeztetve fennmaradását, statikai biztonságát. A Kárpát-medencében fennmaradt 19. és 20. századi üveglakok károsodás tekintetében nem térnek el lényegesen a környező országokban tapasztaltaktól, ezért a károsodások vizsgálatánál és elemzésénél, a restaurálásban kölcsönösen jótékony hatású lehet a nemzetközi tapasztalatcsere és a hosszútávú együttműködés.

Mester Éva

Okl. üvegművész, műemléki mérnök

1082 Budapest, Nap u. 37.

Tel. +36 (1) 313-3391

¹² Az üvegfestő-szakmunkás képzés az előző rendszer évtizedeiben meglehetősen korlátozott mértékben folyt, mivel ez a szakma kisiparos tevékenységnek számított.

¹³ Az üveglakok alapanyagául szolgáló színes táblaüveg és különféle festékanyag a szocialista időszakban nem állt rendelkezésre

sem itthon, sem a KGST országokban, ezért azt csak ún. nyugati importból lehetett beszerezni, amelyhez minden esetben a Magyar Nemzeti Bank valutaengedélye kellett. Ez a merev szemléletmód nagymértékben gátolta és időben megnyújtotta a helyreállítási munkákat.