

19. század végi tapétatöredékek leválasztása és restaurálása hallgatókkal

Szlabey Dorottya



1. kép. A lépcsőház részlete

Az esettanulmány bemutatja egy valószínűsíthetően 19. század végi papírtapéta darabjainak leválasztását és restaurálását, amely egykor egy budapesti palota ismeretlen rendeltetésű helyiségének falát borította. A munka a Magyar Képzőművészeti Egyetem (MKE) és a Magyar Nemzeti Múzeum¹ (MNMKK MNM) együttműködésében zajló iparművészeti restaurátor képzés 4. évfolyamos papír-bőr specializációs hallgatóinak² feladata volt a 2021–2022-es tanévben.

A tapétatöredékeket a Múzeum utca 11. szám alatt álló, kevésbé ismert Károlyi palota átépítésekor fedezték

fel, amit a kivitelező bejelentett az Iparművészeti Múzeumnak, ahonnan felajánlották a leválasztás és restaurálás lehetőségét az egyetemi képzés számára. Ritkán nyílik alkalom, hogy a hallgatók megtapasztalják a műtermen kívüli munkát. A tapétát először az oktatók, Szlabey Dorottya és Várhegyi Zsuzsanna³ tekintették meg a helyszínen. A tapéta két oldalán a leválasztó falazás után készült vakolat jobban kiemelkedett, emiatt először – megjelenése alapján – hengerelt falfestésnek tűnt. Közelebbről szem-



2. kép. Tapétaszélek a válaszfal lebontott helyén

¹ Az oktatás helyszíne a Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ Magyar Nemzeti Múzeum – Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központ.

² Dunai Sarolta Erika MNMCK Petőfi Irodalmi Múzeum, Léhi Krisztina Intercisa Múzeum.

³ Várhegyi Zsuzsanna papír-bőrrestaurátor-művész, bőrspecializáció vezető, MKE.



3. kép. A részben elszenesedett tapétamaradvány

ügyre véve látható volt a papírszélek illesztése, a papír felülete, amiből a törekenységére lehetett következtetni. Egy kis könnyen leváló részt becsomagolva magukkal vittek a munka tervezése céljából. Ezen a darabon tudtak vizsgálatokat és próbákat végezni a színoldal felőli megerősítésre. Előre kellett tervezni a leválasztás módját, a darabok átmeneti rögzítését és csomagolását is, mivel a folyamatban lévő építkezés miatt csak egy alkalom állt rendelkezésre.

A helyszín

A sarki, zárt beépítésű palota kétemeletes homlokzata, a Múzeum utcára és az Ötpacsirta utcára néz. A neoreneszánsz épületet gróf Károlyi Ede és féltestvére Sándor felkérésére Szkalniczky Antal tervezte. A két nagy grófi lakásnak és a személyzeti szállásoknak, kocsiszínek is helyet adó palotát Pucher József, majd Dötzer Ferenc építővállalata építette fel 1871-re. Kétemeletes homlokzata az olasz reneszánsz jegyeit viseli. Látványos a Múzeum utcai szárnyban kialakított nyolcszög alaprajzú díszlépcsőház, amelynek mennyezetére 1897-ben Lotz Károly megfestette a mitológiai Aurórárt, amint a hajnal istennője fivérének, a napisten Héliosznak a szekerét hajtja az

égboltra.⁴ A tapétát egy első emeleti, a fölépcsőházból megközelíthető kisebb helyiségben, egy későbbi átépítéskor felosztott térben, az első réteg vakolaton találták meg töredékesen, hosszanti csíkokban (1–3. kép). Az utólag beépített vékonyabb válaszfalak takarása biztosította megmaradását két helyen. A MÁV Szimfonikus Zenekar – aminek próbatermei és hangszerraktára 1951-től 2016-ig az épületnek ebben a részében voltak – kiköltözése után a ház évekig üresen állt. Mivel egyházi tulajdonba került⁵, állapota és az új használati cél miatt kezdődtek meg a részben renoválási, részben átépítési munkálatok.

A tapéta leválasztása

Egy előre megbeszélte október végi napon mentünk el a hallgatókkal leválasztani a töredékeket. Az épületben nem volt áram, a padlózatot már eltávolították, emiatt a földem fagerendáin állva kellett a munkálatokat végezni. A már érintésre pergő festékréteget színoldalról gépi japán fátyolpapírral (3,7 gr/m²) lefedve rögzítettük etil-acetátban oldott 5%-os Regnal⁶ segítségével, ennek felületére nem szövött, műszálas textíliát (Bondina) simítottunk ideiglenesen (4. kép). Ugyanis a korábban elvitt darabon végzett próbák nem csak vízre, de etanolra is a festékréteg leválasztását mutatták. A hőmérséklet aznap igen alacsony volt, emiatt a páratartalom a fűtetlen épületben magas, ami a használt fixálószer részleges kiválását okozta, valamint a helyben használt oldószer (etil-acetát) párolgása lassú volt, ezáltal a munkafolyamatok között több időt kellett várni. Spatulával és festőkéssel, a tapéta alatti vakolatot enyhe feszítéssel hasítva sikerült leemelni a nagyobb darabokat a falfelületről, egyes területeken a porlékony vakolat kipergése után, máshol azonban csak vakolattal együtt vált le a papír. A töredékeket savmentes selyempapírba csomagoltuk és könyvkötőlemezből készített, pamutszalagokkal összefűzhető ideiglenes mappába rögzítettük a restaurátor-műterembe szállításhoz.

A tárgy bemutatása

A palota építésének idejét alapul véve ez, az első vakolatra ragasztott tapéta valószínűleg a 19. század második felében készült, fehérítetlen papír alapon, feltehetőleg mészalapú, fehér festékekkel nyomva. Felületén egyszerű, rombusz alakú ismétlődő mintasor látható. A csatlakozási körívek nyolcszirmú rozetta rajzolatot zárnak közre. A rombusz közepén hasonló, de nyolc egyforma szirmú virágminta látható. A festékes felületek kissé kiemelkednek a hordozó síkjából (5. kép).

⁴ Bodó Péter: *A Palotanegyed éke – Újjászületik a legkevesbé ismert Károlyi-palota.*

https://pestbuda.hu/cikk/20240610_a_palotanegyed_eke_ujjaszuletik_a_legkevesbe_ismert_karolyi_palota (2025. 02. 11.).

⁵ A Konstantinápolyi Egyetemes Patriarchátus Magyarországi Ortodox Exarchátus kapta meg oktatási, szociális és hitéleti célokra.

⁶ Ma Mowital® B márkanéven forgalmazott poli(vinil-butirál) alapú műgyanta.



4. kép. Tapétadarabok a leválasztást segítő Bondina réteggel

A tapéta anyaga

A tapéta közvetlenül falra ragasztott borítás és egyben díszítőelem. A felülete, színei, mintája folyamatosan a kor divatját követi. A papíralapú tapéták elterjedése könnyebben hozzáférhetővé tette a valamikor bőrből, selyemből készült drága falikárpitot. A 18. századtól egyre inkább előfordult, hogy egyes helyiségek falait különálló nyomatokkal, többnyire rézmetszetekkel borították. A kézi papírmerítés korlátozta a készített lapok méretét a merítőszita nagysága miatt. Az 1803-tól már működő síkszítás papírgyártógépeken készült megfelelő hosszúságú papír-



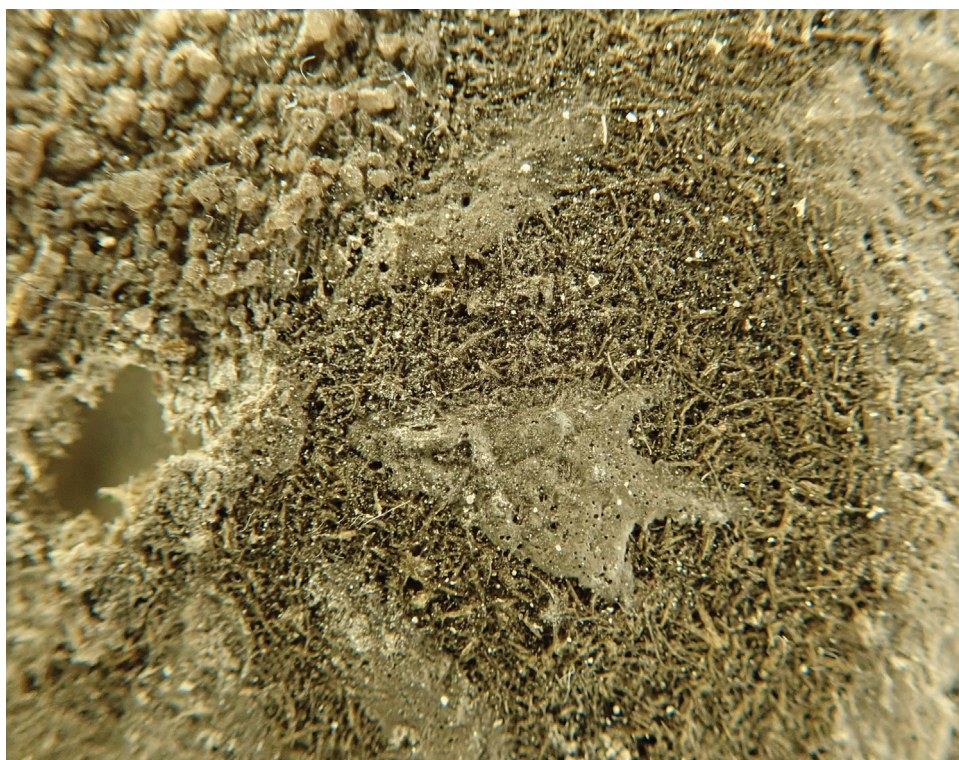
5. kép. A tapéta mintája

csík lehetővé tette nagyobb méretű, ismétlődő minták és panorámaképek megjelenítését is. A kézi nyomtatású papírok szélességét a nyomódúcok mérete befolyásolta, az általános szélesség kb. 52–134 cm lehetett.⁷ A 19. század elején még a manufakturális mellett a gépi papírkészítésnél is nagy mennyiségben a rongy hulladékot használták a papír előállítására. 1840-től azonban elterjedt a facsiszolat, majd az 1860-as évek végére általánossá vált a feltárt facellulóz az Európában gyártott papír alapanyagaként, ami megnövelte a termelékenységet.

A tapéta nyomtatása

A 18. század végétől a mintákat többnyire – a textilek mintázásához hasonlóan – magasnyomó dúcokkal készítették, ezek mozgatását egy függesztő mechanika könnyítette. Kisebb kézműves műhelyek még ezt a gyakorlatot folytatták a 20. század második felében is. A dúcnyomott tapétákhoz készült festékeverék tartalmazott krétát (kalcium-karbonátot), néha kaolint, színes pigmentet, vizet és kötőanyagot. Ezeket a festékeket a „distemper” vagy franciául „detrempe” névvel illették, ami arra az eljárásra utal, hogy a krétát egy éjszakán át vízben áztatják, vagyis

⁷ Proteaux, A.: *Practical Guide for the Manufacture of Paper and Boards*. London, 1866, Sampson Low, Son and Martons, 198–203.



6. kép. Kis légbuborékhelyek a tapéta nyomtatásban, 4-szeres nagyítás

iszapolják, mielőtt a pigmentet hozzákevernék. A hagyományos tapétamintázásnál a kötőanyag, amely a pigmentkeveréket a papírhoz rögzíti a bőrenyv volt. Ez a fajta kötőanyag mérsékelten stabil festéket eredményez, vízzel duzzasztható: azaz nedves állapotban könnyen sérülhet. Az ilyen módon készült tapéták falra ragasztása nagy tapasztalatot és pontosságot igényelt.⁸ A nyomóformával készült lenyomatok jellegzetesen éles szélűek. A sűrű festék, a nyomtatás során keletkező kis buborékokat, szárítás után apró lyukakat hagyott a szín felületén (6. kép).

Az 1850-es évektől a nyomtatás nagy rotációs gépeken⁹ történt, amely a többszínű minták színenként, külön dúcrol való nyomtatását is leegyszerűsítette. A minták mérete, ismétlődése meghatározta a falakhoz szükséges mennyiséget, hiszen a felületre szinte láthatatlan illesztéssel kell felhelyezni a tapétacsíkokat a megfelelő minőségi hatás eléréséhez. A század második felében az új ízlést közvetítő tapéták –, amelyek természetes növényi mintákat, tájképet és történelmi eseményeket örökítettek meg – mellett a rombusz vagy a kisebb virágokat ábrázoló motívumok is tovább éltek. Az egyszerűbb mintákkal készült tapéták sokszor nagyobb mintájú társaik kiegészítői lettek a falakon. A 1880-as évektől jelent meg a higiénikusnak nevezett, már nedvesen tisztítható tapéta, amely olajtar-

talmú festékekkel nyomtatott és a felületét készítéskor vagy a falon még lakkozták is.¹⁰

Kevés tapétával találkozhatunk eredeti helyükön, mivel egy pusztuló tárgytípusról van szó, amelyet a kor divatja szerint többször átragasztottak vagy eltávolítottak.

Állapota

A papír állapotára vonatkozó információk a papír felépítése, szerkezete és lebomlottsága szempontjából fontosak a beavatkozás tervezésekor. Az ablak közelében maradt darabok hátoldalán rózsaszín és szürke, penészsre utaló foltok voltak, ami a tapétát falhoz rögzítő ragasztóanyagot már nagyrészt felemésztette, emiatt a vakolatról könnyebben le lehetett emelni a hosszú széldarabokat. A penészfoltok szemmel nem jól látható kiterjedését a későbbiekben készített UV-lumineszcens felvételek jobban megmutatták (7–8. kép).

A nedvességtől eredő károsodások okozták a tapétán a meszes festékréteg porlékonyosságát is az enyv, mint kötőanyag lebomlása miatt. A belső falon, valószínűleg kéménytisztító ajtó melletti részen, ahol a mennyezetre felfutó, talán elektromos vezeték is okozta tűz és füst nyomai látszóttak, a tapéta egy része teljesen elfeketedett (9. kép).

Anyagvizsgálatok

A konzerválás-restaurálás lépéseinek tervezését megelőzték a tapétarészek mikroszkópos és mikroanalitikai vizs-

⁸ Dossie, Robert: *A Handmaiden to the Arts*. London, 1764, 445–457. Ezt a technológiát a 19. század végéig alkalmazták.

⁹ Az íves gyártás során ivre történik a nyomtatás, míg a rotációs technológia tekercekre dolgozik, tehát a gépek felépítésében rejlik a tényleges különbség. <https://www.magyar nyomdász.hu/ives-vagy-rotacios> (2025. 01. 30.).

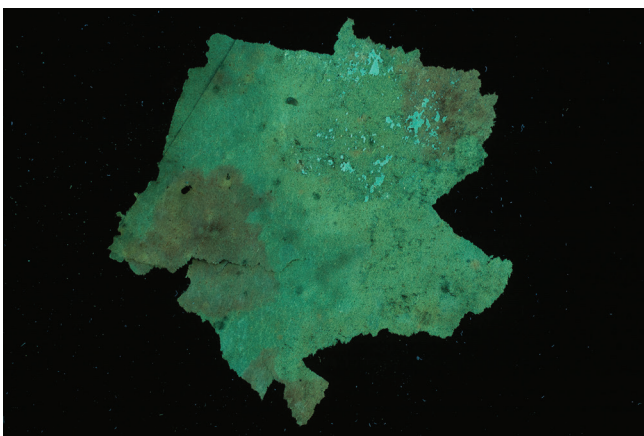
¹⁰ <https://www.wallpaperhistorysociety.org.uk/> (2025. 01. 30.).



7. kép. Egy penészkárosodott tapétadarab hátoldala



9. kép. Hőtől erősen károsodott tapétatöredék



8. kép. A penészfolt kiterjedése, UV-lumineszcens felvétel

gálatai. Ehhez a színoldali megtámasztás nélkül leemelt kb. fél tenyérnyi töredéket használtuk, amin az eredeti anyagok tulajdonságai is vizsgálhatók maradtak. Szemrevételezés alapján, majd sztereómikroszkóp alatt vizsgálva meg lehetett figyelni a papír hordozót és a festékezett felületeket is. A papír töredékes rostok laza rendszerét mutatta, a rostok közé kis szemcsék ültek be, amelyek méretük alapján a vakolat anyagából tapadhattak rá. A mintázott felületeken láthatóvá váltak a mésztartalmú, testes festékben a nyomtatáskor keletkezett kis buborék-helyek (6. kép).

Az anyagvizsgálatot a lignintartalom megállapítására szolgáló mikroanalitikai teszttel kezdtük. A lignin jelenléte utal a papír savasodására, vagyis a bekövetkező savas hidrolízis lehetőségére. A lignintartalom a facellulózzal együtt egyfajta kormeghatározó is, mivel 1840 után kezdtek a papírgyártásban alapanyagként használni.

A mikroanalitikai vizsgálatot floroglucin¹¹ reagenssel végeztük, ami színreakciót mutat 1%-nál magasabb lignin

¹¹ A floroglucin elkészítése: 5 g floroglucint oldunk 70 ml etilalkohol és 30 ml desztillált víz keverékében, majd koncentrált sósavval (36%-os) savanyítjuk.

jelenlétekor. A minta málnavörösre színeződött, igazolva a lignin és ezáltal a facsizolat jelenlétét. A rostösszetétel színreakció és morfológiai jegyek analizálásával, Herzberg reagenssel¹² megcseppentve, vizsgáltuk a preparátumban. A polarizációs mikroszkópban¹³ látottak is megerősítettek, hogy a tapéta papíryanaga nagymennyiségben tartalmaz fenyőfacsizolatot és rövid, erősen örölt, töredékes facellulózt, ami indokolta a tapéta törékeny, gyenge megtartású állapotát. A tapéta falhoz rögzítésére használt ragasztó azonosításához mikroszkóp alatt a tárgy hátoldaláról mintát vettünk. A minta kálium-jodidos jóddal (lugol oldat) való megcseppentés után kékre színeződött, ami keményítő jelenlétére utalt (10–11. kép). Általában lisztből főzött csirizt használtak a papírtapéták falra rögzítéséhez egészen a metil-cellulóz, mint ragasztó megjelenéséig.

Az anyagvizsgálatok alapján a lehető legkíméletesebb tisztítási eljárásra törekedtünk, a savas, mikrobiológiai károsodást szenvedett, és emiatt rossz megtartású papír és a gyengén kötődő pigmentek védelme céljából.

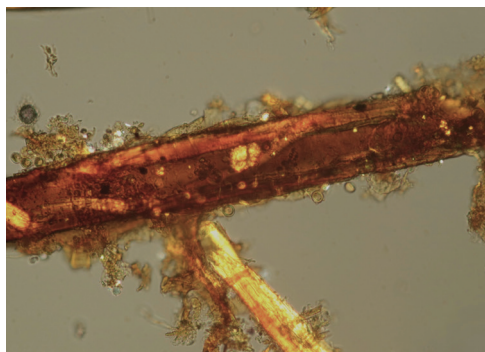
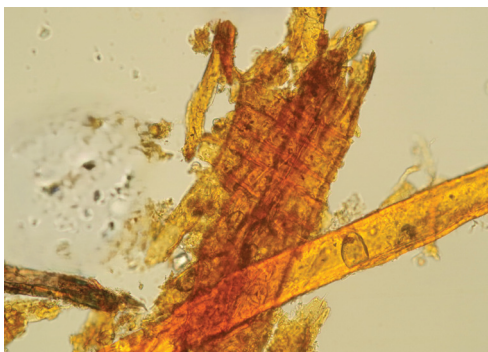
Konzerválás – restaurálás

A restaurálás célja az Iparművészeti Múzeum, valamint az épület tulajdonosa kérésére, a tárgy épülettörténethez kapcsolódó megőrzése, bemutathatóvá tétele volt, ami a leválasztott töredékek megerősítésével, és a darabok megfelelő tárolásának kialakításával valósult meg.

¹² Herzberg reagens mindenféle cellulóz és facsizolat kimutatásához: A oldat: 80 g cink-klorid (ZnCl₂) és 40 ml desztillált víz, B oldat: 5,25 g kálium jodid (KI) és 0,25 g jód (I₂) és 12,5 ml desztillált víz. Az elkészített A oldatból 40 ml-hez állandó keverés mellett 14 ml B oldatot csepegtetünk. Száraz mérőhengerbe töltjük, majd felszínére egy jódkristályt helyezünk. Befedjük óratüveggel és 24 órán át állni hagyjuk. Ezt követően az oldatot sötét üvegbe töltjük és lezárjuk.

A reagensre adott színreakciók: gyapot, len, kender, cellulóz vörösbarna, kémiai facellulózzal kékes-lila, mechanikai facsizolat sárga, gabonaszalma kék.

¹³ Zeiss Axioplan polarizációs mikroszkóp.



10. kép. Facsiszolat, polarizációs mikroszkópos felvétel átmenőfényes megvilágítással, 40× obj.

11. kép. Keményítőszemcse a facsiszolon, polarizációs mikroszkópos felvétel átmenőfényes megvilágítással, fellig keresztezett polarizátorral, 40× obj.

Tisztítás

A leválasztás után a restaurátor-műhelyben töltött néhány hónap, a becsomagolt tapéta lassú száradását okozta, ami miatt a vakolat könnyebben leválasztható lett a papírról. A tárgy hátoldalának tisztítását az egyes töredékeken lévő nagyobb darabok leemelésével kezdtük, szike segítségével. A felületen meglazított szennyeződést ecsettel, valamint mikroporszívó segítségével lehetett eltávolítani a műtárgy környezetéből.

A színoldali megtámasztáshoz használt segédanyagok leválasztása előtt hátoldalról metil-cellulózzal filterpapír csíkokat (tisztá, fehérítetlen facellulóz, 30 g/m²) ragasztottunk a töredékekre, így az összeillő darabokat egy-

(12. kép). A műveletet kesztyűben, mobil elszívóegység alatt végeztük.

A penészfoltok környezetében szaporító képleteket nem lehetett megfigyelni, emiatt száraztisztítás és a felület fixálása után további fertőtlenítést nem tartottunk szükségesnek. A papír számára megfelelő tárolási környezetben további penészedés veszélye nem áll fenn. Az égett, kormos tapétatöredéken lévő korom letisztítása nem volt cél, ugyanis mindamellet, hogy ez részben az elszenesedett festékréteg és a papírhordozó, így nem távolítható el, hozzá tartozik a tárgy történetéhez. Ezért itt a kéméletes felületi portalanítás¹⁶ után a kisimítás és alátámasztás, valamint a biztonságos tárolás kialakítása volt a feladat.



12. kép. A segédanyag leválasztása a tapéta felületéről

máshoz lehetett rögzíteni. Száradás után a színoldalon lévő segédanyagot¹⁴ a korábban alkalmazott oldószerrel, etil-acetáttal tamponálva választottuk le a tárgyról, ügyelve arra, hogy a japán fátjólpapír¹⁵ a felületen maradjon

Savtalanítás – puffereles

A papírban – a cellulóz bomlásából keletkező szerves savak mellett – leginkább a kénsav és a szulfonsavak halmozódhatnak föl. Ezek erős savak, amelyek csak erős lúgokkal közömbösíthetők úgy, hogy semleges kémhatással

¹⁴ Bondina: vékony, nem szövött poliészter textil, simított felületű.

¹⁵ 3,7 g/m² tömegű Kozo rostból készült fátjólpapír, pH 7,3.

¹⁶ Puha latexszivacs darabokat használtunk a felület száraz tisztításához.

oldódó, vízben kimosható só keletkezzen. Mivel az erős lúgból visszamaradó főleg ártalmas is lehet, a lúgnak olyannak kell lennie, ami a levegő szén-dioxidjával könnyen átalakul közel semleges és vízben alig oldódó karbonátokká. Ezek a karbonátok a léghőből a papírba később bekerülő vagy a papírban később keletkező erős savakkal cserebomlási reakcióban megkötik a savakat. A vizsgálatok által bizonyított előrehaladott savasság, amelyet a nagyobb tapétatöredéken látható penészedés még súlyosbított, indokolta a savtalanító kezelést. A következő feladat a lehetséges módszer kiválasztása volt. A savtalanítást legtöbbször vizes közegben végezzük, hogy a vízben oldható savmaradékokat el tudjuk távolítani a papírból, mielőtt a cellulózrostokat továbbiakban védő pufferelesre kerülne sor. Ehhez 8,5–9 pH-ra beállított kalcium-hidroxid oldatot használunk. A kezelés 4 lépésben, egyenként 15–20 perces bemerítési idővel történik.¹⁷ Ebben az esetben a papír maga nagyon törekeny és nedvesség hatására mállékony volt, így a nedves kezelést elvetettük. Lehetőségként oldószeres savtalanítószerekkel végeztünk modellkísérletet.

A nem vizes bázisú szuszpenzióval vagy diszperzióval végzett savtalanítás hatékonysága függ a savtalanítóanyag koncentrációjától és rostok közé hatoló képességétől. Az egyik számunkra is elérhető, főként tömeges savtalanításnál alkalmazott módszer a Bookkeeper® eljárás, amelyet az Egyesült Államokban dolgoztak ki, elsősorban kötetűkből ki nem bontható könyvek és savasodó papírral összeépített könyvtári tárgyak (dobozok) puffereolására. A hatóanyag szubmikron méretű magnézium-oxid (MgO), ami az illékony vívőanyagban¹⁸ szuszpendáltan van jelen. A tömeges savtalanítás speciális tartályban, kontrollált nyomás alatt történik, ahol a gyorsan elillanó szuszpendálószer a zárt rendszerben visszanyerik. Restaurátor-műteremben is alkalmazható porlasztással, de így elsősorban a felületet tudjuk kezelni a gyors párolgás miatt, és sokszor látható a finom por formájában felületre tapadó magnézium-oxid.

A nanohidroxid részecskékkel való vizsgálatok már egy évtizede felkeltették a papírrestaurátorok figyelmét, mivel a kalcium- és a magnézium-hidroxid régóta alkalmazott a savas papírok semlegesítésére és pufferelésére. Különböző tanulmányok a papír vizes extrakciós pH mérése alapján kimutatták, hogy a kalcium- és magnézium-hidroxid nanorészecskék nagyon hatékonyan savtalanítják a papírt, pH 8–9 közötti értéken.¹⁹ A részecskék előállításakor, a szintézis lehetővé teszi stabil és nagy koncentrációjú diszperzió létrehozását rövidláncú alko-

holokban, például 2-propanolban²⁰, ami vízre érzékeny savas papírok vagy savas tintát, színezéket tartalmazó papír műtárgyak kezelését teszi lehetővé. Porlasztással vagy ecsettel juttatható a felületre. A diszpergálószer lassabban párolog, így a hatóanyag mélyebben bejut a papírrostok közé. Egy korábbi diplomamunka²¹ alkalmával már szereztünk ismereteket használatáról, és mivel a tapéta festékanyagát nem oldotta, ennek alkalmazása mellett döntöttünk. A tapétadarabok hátoldalára ecsettel felvitt Nanorestore Paper® Propanol 3²² puffereles oldószerének elpárolgása után még 24 óra levegőn való szellőztetés szükséges a kémiai reakciók bekövetkezéséhez. Több lépés során a levegő CO₂ tartalmával CaCO₃ keletkezik, ami a meszes festék anyagának rögzítését is segíti.²³

Kiegészítés, alátámasztás

Az összeillesztett tapétadarabok puffereles után, fenyő- és gyapotcellulóz 6:4 arányú rostkeverékével, papíröntéssel lettek kiegészítve, és egyúttal a szívóasztalon japán fátolpapírral megkasírozva. A hő által károsodott töredékek féligáteresztő membrános segédanyagon keresztül²⁴ lettek párasítva és enyhe lenehéztetéssel formázva. A töredékeket a papíröntés megkezdése előtt Hollytex²⁵ segédanyagra fektetve desztillált víz porlasztásával újra benedvesítettük (13. kép). Ezt követően kis kézi eszköz segítségével megtörtént a hiányok kitöltése direkt színezékekkel színezett, híg papírpéppel. Megerősítéshez a japán fátolpapírt metil-cellulóz (1,5%-os) és főzött búzakeményítő 1:1 arányú keverékével kentük át egy poli-tilén fólián, majd óvatosan a szívóasztalon lévő lapokra simítottuk. Ezután eltávolítottuk a segédanyagot. Ezzel a megerősítés és utánerővezetés egy lépésben történt meg, így a tárgyat már nem kellett többször nedvesíteni. A kiegészített tapétadarabok a szárítóállványon maradtak a részleges száradásig, majd Bondina, filclapok és fatáblák között lenehéztetve száradtak meg. A tárgy simítását követően az öntőtpapír-széleket vágással formára igazítottuk (14–15. kép).

¹⁷ Bansa, H.: Aqueous deacidification - with calcium or with magnesium? *Restaurator*, Vol. 19. 1998. 1. 1–40.

¹⁸ Metoxi-perfluor-n-bután. <https://www.preservationequipment.com/Catalogue/Cleaning-Products/Cleaning-Agents/Bookkeeper-Deacidification-Spray> (2025. 02. 20.).

¹⁹ Giorgi, Rodorico – Dei, Luigi – Ceccato, Massimo – Schettino, Claudio – Baglioni, Piero: Nanotechnologies for conservation of cultural heritage: paper and canvas deacidification. *Langmuir Journals*, 2002, 18, 8198–8203.

²⁰ Poggi, G. – Toccafondi, N. – Melita, L. N. – Knowle, J. C. – Bozec, L. – Giorgi, R. – Baglioni, P.: Calcium hydroxide nanoparticles for the conservation of cultural heritage: new formulations for the deacidification of cellulose-based artifacts. © Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2013, *Applied Physics A* (2014) 114:685–693.

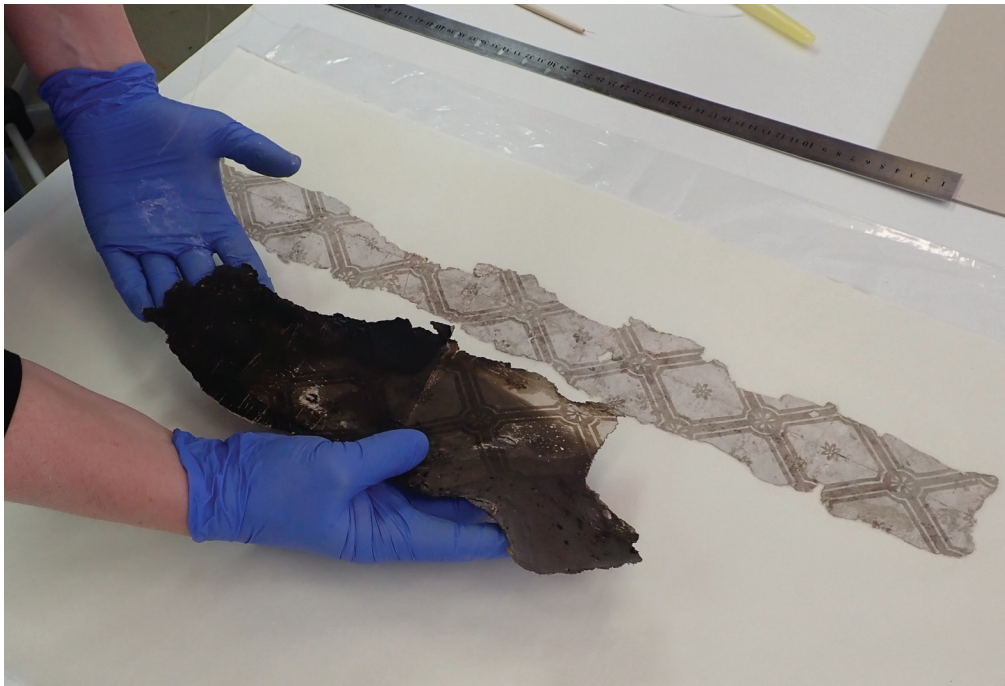
²¹ Baranyai Emöke: *Mesés képes kockakirakó játék restaurálása*. Diplomadolgozat, Magyar Képzőművészeti Egyetem, Budapest, 2022, 64–65., 84.

²² Kalcium-hidroxid nanorészecskék 2-propanolban diszpergálva, 3 g/l koncentrációban papírrestaurálás céljára.

²³ Baglioni, Piero – Chelazzi, David – Giorgi, Rodorico – Poggi, Giovanna: Colloid and Materials Science for the Conservation of Cultural Heritage: Cleaning, Consolidation and Deacidification. *ACS (American Chemical Society) Publications* 2013, 5110–5122.

²⁴ Sympatex: nem szövött poliészterteréget és poliészter féligáteresztő membránt tartalmazó segédanyag, amely a vízpárát engedi át.

²⁵ Hollytex: szövött poliészterteréget, amely kellően merev, hogy a nedvségtől sérülékeny papírt alátámasztva mozgását biztonságossá tegye.



13. kép. A hőtől károsodott tapétadarab simítása párasítás után Holytexen



14. kép. A leválasztott tapétadarabok a restaurálás után



15. kép. A hőtől károsodott tapétadarab a restaurálás után

Tárolóeszköz

Az Iparművészeti Múzeum kérése alapján a leválasztott darabok elhelyezését egy adott, A3 vagy A4 méretű felületen kellett megoldani. Mivel a múzeum mellett az épület új tulajdonosa is kért a tapétamaradványokból, így két összeállításnak készült egyedi savmentes hullámpapírlemez-téka, ahol süllyesztett felületbe illeszthetők a konser-vált és restaurált töredékek.

A neves tervezőkhöz, eseményekhez köthető, különleges mintájú tapétákon túl a hétköznapiak ritkán maradtak meg és kerültek közgyűjteménybe, hiszen sokszor lera-gasztották, lefestették vagy egyszerűen eltávolították a falról. Ez a tapéta, ha csak kis töredékeiben is, de kiegészítő információkkal járul hozzá a palota belső megjelenéséhez. A megmaradt kis darabok elhelyezkedése alapján be lehetett azonosítani a tapéta korát, a vizsgálatok az anyagairól, készítéstechnikájáról adtak információt. A szerencsésen megőrződött tekeresszélek alapján megfigyelhető volt, hogy nem fordítottak gondot a minták illesztésére. Valószínűleg egy személyzeti részhez tartozó helyiség falát fedte. Károsodásai a történetét illusztrálják. Jelen esetben kis nyomok, amelyek kiegészítést jelentenek egy 19. század végi palota történetéhez.

A felvételeket Szlabey Dorottya (1., 5–6., 12–13. kép), Várhegyi Zsuzsanna (2–3. kép), Nyíri Gábor (4., 7–9., 14–15. kép) és Léhi Krisztina (10–11. kép) készítette.

IRODALOM

- BODÓ Péter (2024): *A Palotanegyed éke – Újjászületik a legkevesbé ismert Károlyi-palota*.
https://pestbuda.hu/cikk/20240610_a_palotanegyed_eke_ujjaszuletik_a_legkevesbe_ismert_karolyi_palota (2025. 02. 11.).
- BAGLIONI, Piero – CHELAZZI, David – GIORGI, Rodorico – POGGI, Giovanna (2013): Colloid and Materials Science for the Conservation of Cultural Heritage: Cleaning, Consolidation and Deacidification. *ACS (American Chemical Society) Publications* 5110–5122. <https://doi.org/10.1021/la304456n>; PMID:23432390 (2025. 02. 24.).
https://www.academia.edu/20155778/Colloid_and_Materials_Science_for_the_Conservation_of_Cultural_Heritage_Cleaning_Consolidation_and_Deacidification (2025. 01. 24.).
- BANSA, H. (1998): Aqueous deacidification - with calcium or with magnesium? *Restaurator*, Vol. 19. 1998. 1. 1–40. <https://doi.org/10.1515/rest.1998.19.1.1> (2025. 02. 24.).
- BARANYAI Emőke (2022): *Mesés képes kockakirakó játék restaurálása*. Diplomadolgozat. Témavezető:

Szlabey Dorottya, Magyar Képzőművészeti Egyetem, Budapest.

- DOSSIER, Robert (1764): *A Handmaiden to the Arts*. London. <https://archive.org/details/handmaidtoarts02doss/page/n9/mode/2up> (2025. 02. 12.).
- GIORGI, R. – DEI, L. – BAGLIONI, P. (2000): A new method for consolidating wall paintings based on dispersions of lime in alcohol. *Studies in Conservation*, Vol. 45, No. 3, 154–161. <https://doi.org/10.1179/sic.2000.45.3.154>; https://www.researchgate.net/profile/Rodorico-Giorgi/publication/272321585_A_New_Method_for_Consolidating_Wall_Paintings_Based_on_Dispersions_of_Lime_in_Alcohol/links/58d251eda6fdcc3fe7862f83/A-New-Method-for-Consolidating-Wall-Paintings-Based-on-Dispersions-of-Lime-in-Alcohol.pdf (2025.02.03.).
- GIORGI, Rodorico – DEI, Luigi – CECCATO, Massimo – SCHETTINO, Claudius – BAGLIONI, Piero (2002): Nanotechnologies for conservation of cultural heritage: paper and canvas deacidification, *Langmuir Journals*, 18, 8198–8203. <https://doi.org/10.1021/la025964d>; https://www.academia.edu/6278447/Nanotechnologies_for_Conservation_of_Cultural_Heritage_Paper_and_Canvas_Deacidification (2025. 01. 24.).
- POGGI, G. – TOCCAFONDI, N. – MELITA, L. N. – KNOWLE, J. C. – BOZEC, L. – GIORGI, R. – BAGLIONI, P. (2014): Calcium hydroxid nanoparticles for the conservation of cultural heritage: new formulations for the deacidification of cellulose-based artifacts. © Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013, *Applied Physics A* (2014) 114:685–693. <https://doi.org/10.1007/s00339-013-8172-7>; https://www.academia.edu/52510362/Calcium_hydroxide_nanoparticles_for_the_conservation_of_cultural_heritage_new_formulations_for_the_deacidification_of_cellulose_based_artifacts?uc-sb-sw=14156284 (2025. 02. 03.).
- PROTEAUX, A. (1866): *Practical Guide for the Manufacture of Paper and Boards*. London, 1866, Sampson Low, Son and Martons.
https://www.survivorlibrary.com/library/practical_guide_for_the_manufacture_of_paper_and_boards_1866.pdf (2025. 02. 12.).

Szlabey Dorottya

Papír- és bőrrestaurátor-művész
papírrestaurátorspecializáció-vezető
Magyar Képzőművészeti Egyetem
MNMKK Magyar Nemzeti Múzeum
Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központ
Tel.: +36-70-539-8204
E-mail: szlabey.dorottya@hnm.hu