

Hummel, R. O. Jr. - Barrow, W. J.:

RÉTEGEZÉS /LAMINACIÓ/ ÉS MÁS RESTAURÁLÁSI ELJÁRÁSOK

Egyre nagyobb érdeklődés nyilvánul meg az utóbbi években a különböző könyvtári és levéltári anyag megóvásának problémája iránt. Az ilyenfajta anyag nagy mennyiségének védelmét szolgálják az olyanfajta eljárások, mint a mikrofilm, a mikrokártya és a fényképmásolat. A fényképezés megtörténtevel az eredeti példányokat sok esetben meg is semmisítik. Bár az ilyenfajta óvóeljárások bizonyosfajta anyagoknál kielégítő módszereknek tekinthetők, még sem alkalmazhatók minden esetben. A fényképezés ugyanis valójában nem helyreállítási művelet. Arra szolgál, hogy az írott mű s z ö v e g é t , nem pedig magát az írott művet óvja meg. De ezenfelül gyakran nem is alkalmazható eljárás, sem a könyvtárosok, sem pedig a könyvtár-tulajdonosok szempontjából. Így tehát igen sok olyan írott művel kell számolnunk, amelyek - ilyen vagy olyan okból kifolyólag - kívánatos eredeti alakban való konzerválása. Ezek között a munkák között szerepelnek az értékes történelmi emlékek, az irodalmi kéziratok, a ritka könyvek, a sokat forgatott tájékoztatói művek, a Bibliográfiák, stb.

Bár ennek a cikknek elsősorban nem az a célja, hogy azzal a kérdéssel foglalkozzék, miért vált a megóvás és konzerválás problémája egyre tudatosabbá, mégis nyilvánvalóan három fontos ok teszi megjelenését indokolttá. Az első ok a szóbanforgó anyag egyre nagyobb mérvű használata. A második, hogy ennek az anyagnak nagy részénél nagyon hátrányos tárolási körülmények tapasztalhatók. Csak kevés figyelmet szoktak szentelni a hőmérséklet és a nedvesség szempontjából való ellenőrzés kérdésének, aminek azután az az eredménye, hogy bekövetkezik az anyagromlása. A legfontosabbok azonban, hogy az utolsó 300 évben a papír, és az íráshoz, illetve nyomtatáshoz felhasznált egyéb anyag minősége egyre inkább rosszabbodott. Mennyiségét tekintve, a számbajövő könyvtári, illetve levéltári anyag legnagyobb csoportját 1870 óta cellululozéból készült papírra írták, illetve nyomtatták. De hasonlóan rossz állapotban van igen sok, korábbi időkből származó kézirat és nyomtatott könyv is. Cikkünkben mindkét fajta anyaggal fogunk foglalkozni.

Előljáróban meg kell jegyeznünk, hogy az alábbiakban ismertetett eljárások, költségesek voltak miatt, nem alkalmaznak arra, hogy olyan mai újságok, folyóiratok vagy nagy példányszámban megjelenő könyvek konzerválására alkalmazzuk őket, amelyek néhány dollárért újból könnyen beszerezhetők. Nem jöhetnek ilyen szempontból tekintetbe a pergamenre és papiruszra írt emlékek sem. E cikk szerzői elsősorban olyan eljárásokkal kívánnak foglalkozni, amelyek az értékesebb megrongálódott kéziratok és nyomtatott könyvek helyreállítá-

tására szolgálnak. Végezetül azt is megkivánják e cikk szerzői jegeezni, hogy semmiféle konzerválási, illetve "tartósítási" eljárás alkalmazása sem ajánlható olyan anyag esetében, amely jó fizikai állapotban van. Az a tény ugyanis, hogy valamely könyv, illetve okirat régi, nem jelent egyúttal annyit is, hogy restaurálásra szorul. Ha jó fizikai állapotban van, akkor normális körülmények között nem szabad bántanunk.

A restaurálási eljárásokkal szemben támasztható körülmények. Minden jó restaurálási eljárásnál három alapkövetelményt kell szem előtt tartanunk. Ezek: olvashatóság, tartósság és szilárdság. Röviden mind a háromra kitérünk.

1. **Olvashatóság.** A restaurált darab olvashatóságának nem szabad észrevehető mértékben csökkenie.

2. **Tartósság.** A tartósság követelményének biztosítása végett azokat a szennyező anyagokat, amelyek az illető darab romlását előidézték, el kell távolítani, illetve közömbösíteni kell. A papírlapok szilárdítására szolgáló anyagoknak vegyi szempontból tisztáknak és tartósaknak kell lenniük, ezenkívül ellenállóképességgel kell bírniuk egyes olyan hatóanyagok káros hatásával szemben, amelyekkel normális tárolási viszonyok közepette számolnunk kell. Az alkalmazott eljárásnak nem szabad a restaurált darab tartósságát csökkentenie.

3. **Szilárdság.** A restaurálás megtörténte után azoknak a daraboknak, amelyek nagymérvű használatnak vannak alávetve, mind a szakítással, mind pedig a gyűrődéssel szemben jó ellenállóképességet kell felmutatniuk. Az olyan ritkábban használt darabok tekintetében, amelyek pl. kiállítási tárgyként szerepelnek, ilyen vonatkozásban kisebb követelményekkel léphetünk fel.

A restaurált daraboknak a fent felsorolt mindhárom tulajdonsággal bírniuk kell; egyet sem szabad azonban közülük a többi rovására részesíteni előnyben. Igen sok restaurálási eljárás bizonyult már elégtelennek, mivel a velük restaurált darab nem felelt meg mind a három szükséges alapkövetelménynek.

De gyakran még egy további feltételnek is meg kell az illető eljárásnak felelnie; ez az eljárással kapcsolatos költség. Vannak ugyanis olyan restaurálási módszerek, amelyek költséges voltuknál fogva nem alkalmazhatók. A következőkben az ismertetett különféle eljárások egymáshoz viszonyított költségeire vonatkozóan is próbálunk némi fogalmat adni.

Selyembevonatok. A XIX. század második felében alakult ki az a restaurálási eljárás, amely selyem felhasználásból áll, s egészen a legújabb időkig a legfőbb restaurálási módszerként szerepelt. Lényegében véve ez az eljárás abban áll, hogy a papírlap mindkét oldalára egy félig áttetsző selyem-szövetet ragasztunk. Az eljárás megfelelő alkalmazása esetén a restaurált darab aránylag jól olvasható, elég erős, s nagyfokú szakítási szilárdsággal bír. Sajnos, az eljáráshoz felhasznált selyemfajták nem mutatkoztak

eléggé tartósnak. Az ilyen módszerrel helyreállított darabnál ugyan-
is végül az szokott bekövetkezni, hogy a selyem törékennyé válik,
kifakul, s elveszti szakítási szilárdságát. Magának a selyemnek ezen
kedvezőtlen tulajdonságán felül még az a baj is fenyeget, hogy az
eljáráshoz felhasznált keményítő-s ragasztóanyagot gyakran férgek és
penész támadják meg. Végül a szennyeződések is benne maradnak a pa-
pirban, amelyek azután bomlasztó munkájukat tovább folytatják. Mind-
ezek alapján a selymet felhasználó restaurálási eljárást ma már nem
tekinthetjük tartósságot biztosító módszernek. Mivel pedig ez az el-
járás hosszadalmas, s igen nagy jártasságot igényel, egyúttal költsé-
ges is. Bár egyes helyeken még alkalmazzák, ma már nem számítható a
kielégítő tartósságot biztosító restaurálási eljárások közé.

S z ö v e t b e v o n a t o k. Az eljárás nagyon rokon a sely-
met alkalmazó eljárással. A fő különbség abban áll, hogy selyem
helyett szövetet használunk fel hozzá. Általában finom szálakból
készült, vékony szövetlapokat szoktak a romlott papirlap mindkét
oldalára ragasztani. Ennek eredményeképpen korlátolt szakító-szil-
lárdású lapot nyerünk, melynél azonban az olvashatóság mértéke ha-
tározottan csökken. Ha ráadásul, a szilárdság fokozása végett még
vastagabb szövetet is alkalmazunk, akkor az olvashatóság fokának
igen nagymérvű csökkenésével kell számolnunk. Ennek a hibának kikü-
szöbölése végett olykor vastagabb ragasztóréteget szoktak vékonyabb
szövetlap felhasználásával alkalmazni. Ennek a módszernek eredménye-
képpen azután viszonylag elég merev lapot nyerünk, mivel a keményítő-
ragasztóanyag idővel megkeményedik. Sajnos, a ragasztóanyagot a fér-
gek és a mikroorganizmusok szívesen támadják meg. Az eljárás korlá-
toltmérvű felhasználásának fő oka azonban abban rejlik, hogy a szövet
az olvashatóságot csökkenti és hogy a helyreállított anyag fizikai
szilárdságának mérve aránylag alacsony. Számbajön itt még az a kö-
rülmény is, hogy az eljárás kissé hosszadalmas. Arra sem nyújt ez a
módszer lehetőséget, hogy a pusztulást előidéző aktív vegyületeket a
papirlapból eltávolíthassuk.

F o l t o z á s. A foltozás szorosan véve nem restaurálási el-
járás. Bár olykor kívánatosnak látszik, hogy a szakadt papírt, il-
letve lapokat a gyenge pontoknál enyvezetlen japán papírral és ra-
gasztóanyaggal vagy áttetsző szalagokkal /de nem közönséges ragasztó-
szalaggal/ javítsuk ki, az ilyenfajta papirlap-erősítési eljárások
azonban a papirlap egészének szilárdságát nem növelik. Az ilyen el-
járás tehát arra jó, hogy vele az elszakított vagy megsérült jómi-
nőségű papírt helyrehozzuk, nem bír azonban semmi értékkel sem ez a
módszer a már romlott-állapotú papír megjavítása tekintetében. Bi-
zonyos esetekben kívánatosnak látszik, hogy a hiányos papirlapok
javítására az eredeti papírt új papirdarabbal töldjük ki, s a hiány-
zó betűket, illetve szavakat facsimile-ben lemásolva pótoljuk. Bár
ez az eljárás nem a csalás szándékával történik, mégis olykor "sze-
lid hamisítás"-nak szokták nevezni. Bibliográfiai szakkörökben pe-
dig csak "sophistication"-nek hívják.

M o s á s é s f e h é r i t é s. Ragasztóanyag, enyv, s
egyres foltok olykor úgy is eltávolíthatók, ha a papírt tiszta viz-
zel mossuk; természetesen megelőzően meg kell ilyenkor győződnünk
arról, hogy a tinta nem fog rajta szétfutni. Ez az eljárás azonban

nem távolítja el szükségképpen a papírban gyakran meglévő káros savak javarészt, s nem eredményezi egyúttal a papírlap szilárdságának fokozódását sem.

Foltok eltávolítására sok éven keresztül a fehérítés módszerét alkalmazták. Bár ez az eljárás Amerika néhány restaurálási Üzemében és sok külföldi műhelyben még ma is megtalálható, mégis meg kell állapítanunk, hogy a papír szempontjából nagyon károsnak bizonyulhat, ha csak a klórt, vagy egyéb fehérítő anyagot alaposan el nem távolítottuk belőle. De káros az az eljárás igen sokfajta iró tinta tekintetében is. A papírlap szilárdságát sem fokozhatjuk vele, bár külsőleg csinosabbá tehetjük. Az eljárás egyébként aránylag elég hosszadalmas, mivel minden egyes lapot külön-külön kell sorra venniük.

U j b ó l v a l ó e n y v e z é s / k e m é n y i t é s /.
Azok, akik a megromlott papír szilárdságát kívánják fokozni, legáltalánosabban a papírlap újból való keményítési eljárását alkalmazzák. Valamennyi papírfajta enyvezése a gyártási eljárás folyamán állati enyvvel, zselatinnal vagy keményítővel, stb. történik. Éppen azért sokan úgy gondolják, hogy a meggyengült papír szilárdságát újból való enyvezéssel fel lehet újítani. Ez az eljárás rendszerint úgy megy végbe, hogy a lapot 2-4 százalék állati enyvet, zselatint tartalmazó fürdőbe mártják. Általában azt hiszik, hogy ezzel a papír rostjainak szilárdsága és koherenciája helyreáll, illetve növekszik. Ha a papírból hiányzik az enyvezés, vagy ha ezt a mikroorganizmusok elpusztították, akkor a kismérvű enyvezés valóban növeli a papír fizikai szilárdságát. Újabban végzett több irányú kutatás eredménye azonban azt mutatja, hogy sok romlott papír nem vesztette el enyvezettségét és hogy nem ez az oka a legtöbb papírfajta meggyengülésének. Mivel pedig tulsok enyv alkalmazása a papírlap megmerevítését eredményezi s hajlékonyságának csökkentésére vezet, semmi okunk sincs annak feltételezésére, hogy az újból való enyvezés által a romlott papír szilárdsága lényegesen növelhető. Ezenfelül azzal a ténnyel is számolnunk kell, hogy a mai facellulóze-papír sok olyan nem-cellulóze anyagot is tartalmaz, melynek nincs rost-szerkezete. Az enyvezés tehát nagyon kevés, vagy egyáltalában semmi segítséget sem nyújt az ilyenfajta papír alkatrészeinek összekötésére irányuló törekvésünkben.

V é d ő b e v o n a t b e s z ó r á s u t j á n . Az elmúlt években sokan abban reménykedtek, hogy feltalálnak, illetve kialakítanak majd olyan olcsó bepermetező eljárást, amelynek révén a papírlap felületére valamilyen áttetsző bevonat, esetleg valamilyen képlékeny hártva alkalmazható. Ez a hártva vékony védőbevonatot jelentene a papírlap számára, s egyúttal fizikai szilárdságának növelésére is szolgálna. Ilyen porlasztó-berendezése vagy beszórássra felhasználható anyagokkal csakugyan rendelkezünk, ezeket már ki is próbálták. A régebbi ilyenfajta anyagok nitrocellulózéból álltak; ezeket azonban ma már nemcsak megbízhatatlannak, hanem a papír szempontjából egyenesen károsnak tartják. A többi beszórányag alkalmazása is gyenge eredménnyel járt, mert bár ezek az anyagok védőbevonatot létesítettek a papír felületén, ugyanakkor azonban csak nagyon kevés-sel járultak hozzá fizikai szilárdságának növeléséhez. Sőt egyes esetekben az tűnt ki, hogy az ilyen anyag fokozta a papír törékenységét. Ezenfelül a papírlapban eredetileg fellelhető bármilyfajta vegyi

szennyezettség eltávolítását vagy közömbösítését sem idézték elő; így az ilyen szennyező-anyagok tovább folytathatták pusztító munkájukat. Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy ezidőszerint még semmiféle érdemleges eredményt biztosító, beszóró restaurálási eljárással sem rendelkezünk.

K e r e t b e f o g l a l á s . A "bekeretezés" kifejezést annak az eljárásnak a jelölésére szokták használni, amikor az egyes papírlapok margóját nagyobb papírlap hozzáillesztése által kiszélesítik. Bár ezek által a megnagyobbított margók által a papírlap kezelése, forgatása biztonságosabbá és könnyebbé válik, mégis ez az eljárás csak kis mértékben növeli magának a papírlapnak a szilárdságát. Gyakran alkalmaznak kiállítás céljaira szolgáló dokumentumokhoz, továbbá a könyvek kiegészítő illusztrálására. Így ugyanis a könyvet utólag ugyanolyan méretű képekkel egészíthetjük ki, mint amilyenek az eredeti illusztrációk. Mivel azonban a hőmérséklet és a nedvesség változása folytán előálló tégulás és beszehuzódás csak ritkán történik két különböző papírfajtánál ugyanabban a mértékben, azért a "berakás" nem kívánatos ráncosodást eredményezhet és az eredeti papírlap idő előtti pusztulására vezethet. Ezenfelül ez az eljárás lassú, s meglehetősen fárasztó is, s csak nagyon kevéssel járul hozzá a papír szilárdságának fokozásához, éppen ezért nem is tekinthetjük megfelelő restaurálási eljárásnak.

C s a k c e l l u l ó z - a c e t á t h á r t y á v a l v a l ó r é t e g e z é s . "Rétegezés"-nek röviden azt az eljárást nevezhetjük, amely során valamely papírlap mindkét oldalára hő és nyomás alkalmazása útján termoplasztikus cellulóz-acetát hártyalapot sajtolunk. Az eljárás alkalmazásához meghatározott fokú hő és nyomás mellett különleges precizitással megépült gép használatára van szükség. Ezt a módszert először az 1930-as évek közepén használták fel megromlott könyvek helyrehozására. A bevonó-hártya nagymérvű tartóssággal bír. Amikor ezt az eljárást restaurálás céljaira először alkalmazták, voltak, akik azt hitték, hogy a restaurálás problémájára megkapták a végső megoldást. Az azóta eltelt idő azonban azt mutatta, hogy a bevonó réteg korlátolt mérvű szakító-szilárdsággal bír, s hogy sok olyan papíryanag, amelyet ezzel a módszerrel kezeltek, ezen hiányosság miatt kárt szenvedett. Ezenfelül ez az eljárás sem küszöböli ki azokat a papírban gyakran található káros vegyületeket, amelyek a papír rostjainak pusztulását okozzák.

R é t e g e z é s r a g a s z t ó - a n y a g o t t a r t a l m a z ó h á r t y a b e v o n a t t a l . Termoplasztikus és nyomásérzékeny ragasztóanyagokat tartalmazó cellulóz-acetát hártya alkalmazására az 1930-as évek vége felé került sor. Az ilyen bevonóhártjának papírra való sajtolása aránylag olcsó géppel történik. Ennek a bevonóhártjának felhasználása azonban csak időleges értékkel bíró papíryanag bevonására bizonyult kielégítő eredményűnek. Néhány év múlva ugyanis a bevonóhártya általában le szokott perregni, s a ragasztóanyag ilyenkor a papír pórusaiba nyomódva marad. Az is előfordult, hogy a ragasztóanyag a papír elszineződését okozta. A bevonóhártjának továbbá kevés az ellenálló képessége a szakítással szemben. Bár ez az eljárás hasznosan alkalmazható menükártyák, olcsó könyvek borítólapjainak stb. bevonására, állandó értékkel bíró

könyvekhez, illetve kéziratokhoz sohasem szabad felhasználnunk.

Az átlátszó ragasztószalag szintén olyan hasonló hártya-fajta, amelynek alkalmazása már igen sok értékes darabban okozott kárt. Sohasem szabad tehát javításra, illetve megóvási munkához felhasználnunk. Az utóbbi években azonban újfajta átlátszó ragasztószalag került a piacra; ez már nagyobb lehetőségekkel bíztat, mivel később sem sárgul meg, s nem válik törékennyé. Ez az anyag kielégítő minőségű tehát az időleges értékkel bíró szakadt lapok megjavítására; sohasem szabad azonban felhasználnunk olyan papírfajták megjavítására, amelyeket állandóan meg akarunk tartani.

S a v t a l a n i t á s , s c e l l u l ó z - a c e t á t b e v o n ó - r é t e g g e l é s s z ö v e t t e l v a l ó b e v o n á s . A restaurálás munkájában érdekelt egyes szakemberek úgy okoskodtak, hogy a cellulóz-acetát bevonó-hártyával való rétegezés műveletét kombinálni lehet olyan más eljárásokkal, amelyek pótolni tudják a cellulóze-acetát bevonó-hártyával dolgozó módszer hiányosságait. Így olyan végleges restaurálási eredményt vártak, amely jobbnak bizonyul majd, mintha bármely más eljárást csak egyedül, magábanvéve alkalmaznánk. Az a két művelet-szakasz, amellyel az eredeti eljárás kiegészítése szükségesnek látszott: a restaurált papírlap szilárdságának a növelése, s a papírlap olyanirányú kezelése, amely megakadályozza, hogy a papíryanag romlása a restaurálási művelet után folytatódjék. Cikkünk ezen részének befejezését egy ilyenfajta eljárás leírásának szenteljük.

Ezt az eljárást általában Barrow-féle restaurálási módszernek hívják, mivel az alkalmazott eljárásmodot W. J. Barrow alakította ki. A szükséges berendezést /a restaurálásra váró lap bevonását végző készüléket/ szintén Barrow találta fel és tökéletesítette. Ezeket az eljárásokat és ezt a berendezést alkalmazzák Barrow műhelyében és mintegy 13 más restauráló üzemben /főként könyvtárakban és levéltárakban./

Mint a fentebbiekben már említettük, a cellulóz-acetát hártának papírlapra való alkalmazása nem növeli a papírlap szakító-szilárdságát. Ezen hiányosság kiküszöbölése végett olyan más, jó szakító-szilárdsággal bíró anyagot kellett találni, amely a sajtolt réteg szakító-szilárdságát fokozni képes. Erre a célra jóminőségű szövetre esett a választás, mivel ez nemcsak hogy a szakító-szilárdság fokát növeli, hanem egyúttal a gyűrhetetlenség mértékét is fokozza. A szövet és a hártya-réteg papírlapra való helyezésének egymásutánja a szendvics rétegeihez hasonlítható:

szövet,
bevonó-hártya,
a helyreállításra váró papír,
bevonó-hártya,
szövet.

A bevonó-hártya a hő hatására meglágyul, azután a papír és szövet pórusaiba sajtolódik, hogy vele homogén egységet alkosson.

A második kíváncsi, amit fentebb említettünk, a megromlott papír olyan kezelésére irányult, amely meg tudja akadályozni azt, hogy a papír /a helyreállítás megtörténtevel/ tovább romoljék. A pusztulás-

nak indult papírfajtákkal kapcsolatban végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy csaknem valamennyi ilyen papíryanag savas vegyületeket tartalmazott. Az is kitűnt ezekből a vizsgálatokból, hogy a törkénység foka a legtöbb esetben egyenes arányban állt a papírban jelenlevő sav mennyiségével. Így valószínűnek látszott az a következtetés, hogy amennyiben sikerül az ilyen savas állapotot megszüntetni, a további pusztulásnak is gátat lehet majd vetni. A savas állapot okai között szerepelnek: a savtartalmu festék-anyagok, a levegő kéndioxid szennyeződésének abszorpciója s a papírgyártás során alkalmazott enyvezési és fehéritési eljárások káliumaluminiumsulfid anyaga. A kísérletek arra utaltak, hogy a kalciumhidroxid és a kalciumbikarbonát tekinthető semlegesítő anyagként a legjobb vegyszernek. Ezek a vegyi anyagok ugyanis nem csupán savtalanítják a papírost, hanem ugyanakkor kismennyiségű kalciumkarbonátnak a papír rostjai közötti kicsapódását is eredményezik. Ennek következtében a papír később abszorbeált savtartalma is közömbösül, ezenkívül a rostok kissé meg is szilárdulnak. Az eljárás, rövidre fogva abban áll, hogy a papírlapot először kalciumhidroxid, majd pedig kalciumbikarbonát oldatba merítjük, utána levegőn megszáritjuk, cellulóz-acetát hártýából és szövetből álló réteggel vonjuk be.

Ez az eljárás több előnye tulajdonsággal bír. Eredményeként ugyanis jó olvashatóság mutatkozik, utána nem lép fel elszíneződés, s a szakítással és gyűrődéssel szemben nagyfokú ellenállóképességgel számolhatunk. A hozzá felhasznált anyagok /szövet és hártýa/ a laboratóriumi vizsgálatok során nagymérvű tartósságot ígértek, aminek eredményeképpen arra lehet számítani, hogy sok évig jó állapotban fognak maradni. A bevonó-hártýa viszonylag ellenállóképes a gázok hatásával, a férgekkel és a mikroorganizmusokkal szemben. A közömbösített sav többé nem válhatik aktívá. A helyreállított papírlapok jól használhatók, illetve tárolhatók, - ezenfelül szövetből vagy jó papírból készült kötés-szegéllyel ellátva kötetekbe is beköthetők: Bár ezek a papírlapok kissé vastagabbak, mint amilyenek eredeti állapotukban voltak, mégsem lesznek olyan vastagok, mint a fotokópiák; ezenkívül teljesen laposan fekszenek. Bár a bevonó-hártýa bír bizonyos mérvű rugékonysággal, mégsem áll ki nagymérvű gyűrődést, illetve hegyes szögben történő hajlítást. A tárgyalt eljárással helyreállított több száz olyan kötet megvizsgálása, amelyet ezerszer meg ezerszer használtak már, még igen jó állapotról tanuskodott. Nemrégiben olyan papírlapokon végeztek vizsgálatokat, amelyeket 1939-ben vontak be védő-rétegekkel. A vizsgálatok azt eredményezték, hogy a bevonó-rétegnél a legújabb gyártásu bevonó-hártýákhoz viszonyítva nem voltak fizikai romlás jelei tapasztalhatók. /Ugyanez volt néhány olyan, 1940-ben gyártott bevonó-hártýa fajtával kapcsolatban is megállapítható, amelyet rétegeként nem sajtoltak rá valamilyen tárgyra./ A pusztulás folyamatában meg nem állapított papírfajta ez alatt a 15 évnvi időtartam alatt feltétlenül jelentős mérvű további romlást mutatott volna.

Bár ez az eljárás sokkal gyorsabb, mint a selyemmel való bevonás, mégis aránylag lassúnak mondható. Ennek ellenére kevesebbe kerül, mint a fotokópia, ezenfelül olvashatóbb is nála, és tovább is tart. Bár nem elég olcsó a rossz minőségű facellulóze-papírra

nyomtatott mai újságok, folyóiratok, könyvek helyreállítására, mégis elég gazdaságosnak mutatkozik arra, hogy értékes kéziratok, levéltári anyag, ritka könyvek, sokat forgatott kézikönyvtári anyag és bibliográfiák restaurálására felhasználjuk.

N y o m a t - á t v i t e l . A "nyomat-átvitel"-nevet annak a restaurálási eljárásnak adták, amely ezidőszerint csak kísérleti szakaszban van, s amelyről eddig még keveset írtak. Most Barrow foglalkozik ezzel az eljárással. Barrow ezt a restaurálási módszert eddig mintegy 100 kötetben alkalmazta; ez a könyvanyag főként a Virginiai Állami Könyvtár és a Kongresszusi Könyvtár könyvállományából való. Mivel ennek az eljárásnak az alkalmazása jelenleg is folyik, lehetőség kínálkozik még szélesebbkörű felhasználására, talán helyénvaló lesz, ha röviden ismertetjük.

Mintegy öt évvel ezelőtt kísérletek indultak meg annak megállapítására, lehetséges-e a nyomatot valamely romlott papírlapról levenni s nagyfokú tartóssággal bíró rongypapírra átvinni. Az eljárás abban áll, hogy felmelegített cellulóz-acetát hárttyát oly erővel nyomunk rá a romlott állapotban levő papírlapra, hogy a nyomdafesték-részecskék a bevonó hárttyához tapadjanak. A bevonó-hárttyát azután a papírlapról lefejtjük s új rongypapírra sajtoljuk át.

Mivel a nyomtatáshoz felhasznált különféle festékanyag olajtartalmának oxidálódási és polimerizálódási foka más és más, két könyvnél sem állunk ugyanazzal a feladattal szemben. Egyes festékanyag fajták ugyanis nagyon könnyen átvihetők, másoknak meglágyítása ezzel szemben csak nagyon nehezen sikerül. Voltak olyan esetek is, amikor ugyanannak a könyvnek egyik részében sokkal könnyebben volt a nyomat átvihető, mint a másokban. Ez tulajdonképpen az eljárás még megoldásra váró egyik legfőbb problémája. Némi haladás mutatkozott azonban már ezen a téren azáltal, hogy a papírlapoknak lugos oldat felett való gőzölésével az olajokat szappanná alakítottuk át. Ezzel azonban az eljárás költségesebbé válik.

Az eljárás egyik változatát jelenti az a módszer, hogy a nyomatot meglágyítjuk s azután egy másik papírlapra sajtoljuk rá. Erőből a papírlapról megfelelő kezeléssel azután a nyomat a tartós rongypapírra vihető át. Azok az anyagok, amelyek az eljárásnak ebben a változatában kerülnek felhasználásra, olcsóbbak, mint a cellulóz-acetát bevonóhárttya felhasználásánál alkalmazott anyagok. Ennek az eljárás módjának kialakításához azonban még további kutatómunkára van szükség.

Ez az eljárás körülbelül ugyanannyiba kerül, mint a cellulóz-acetát hárttyával és szövettel való bevonatrétegezés; a fényképmásolatnál azonban olcsóbb. Előnye abban áll, hogy olyan papírlapot eredményez, amely erősebb, kevésbé nehézkes és tartósabb, mint bármely más restaurálási eljárás útján helyreállított papírdarab. Valóban az a helyzet, hogy ezek a lapok kötetbe kötve könnyen használhatók, s lényegesen erősebbek, mint gyakorlatilag bármely újonnan nyomtatott mai könyv. Talán lehetséges lesz idővel olyan gépi berendezés szerkesztése, amelynek segítségével a nyomdafestéket a romlott papírlapról el lehet távolítani, s azután át lehet vinni egy új rongypapír lapra. Az ilyen gép elkészítése azon-

ban valószínűleg meglehetősen költséges dolog lenne; az is lehetséges, hogy nem mutatkoznék elég érdeklődés iránta, s így előállítására nem fizetődnek ki.

Ez a helyreállítási eljárás a Virginia-i Állami Könyvtár sok köteténél került alkalmazásra. A felhasznált könyvek főként az utóbbi 75 év alatt nyomtatott, erősen igénybevett segédkönyvek voltak; akadtak azonban közöttük szép számmal az 1900-1910 közötti időszakban nyomtatott folyóiratkötetek is. Egyes esetekben a papír rendkívül rossz fizikai állapotban volt. A többi könyvnél a papír ugyan jobb állapotot mutatott, mégis ezekre esett restaurálás céljából a választás, mert előnyösebbnek látszott a helyreállítási munka elvégzése addig, amíg a teljes szöveg sértetlen állapotban volt. A helyreállított köteteknek pártatlan felülvizsgálása alapján az állapítható meg, hogy - bár elég kemény igénybevételnek voltak kitéve - mégis jól megállták helyüket. Általában jól olvashatók. Mindössze az a baj, hogy a festékanyag átvitelében némi egyenetlenség mutatkozik. Egyes könyvek betűsorai élesebbeknek és feketébbeknek, másoké viszont világosabbaknak és kissé bolyhosabbaknak tűnnek, mint amilyenek eredetileg voltak. Ez az utóbbi megállapítás különösen néhány restaurált folyóirat-kötetre áll, ahol a festékanyag nyilvánvalóan kötetenként más és más minőségű lehetett. Hasonló következtetésekre jutott A. W. Kremer is, aki a Kongresszusi Könyvtár számára restaurált köteteket vizsgálta felül.

+

Összegezésként megállapítható: a restaurálás szakemberei közül senki sem hiszi, hogy az általunk alkalmazott jelenlegi módszerek jelentik az elképzelhető legjobb eljárásokat. Mennél többet fog a tudomány megállapítani a romlott papírok összetételére vonatkozóan, s mennél több képlékeny bevonó-hártyaként felhasználható újabb anyagot állítanak majd elő, annál több lehetőség fog nyílni a restaurálási eljárások tökéletesítésére. Mindkét említett területen folynak az ilyenirányú munkálatok.

Egész sor olyan termoplasztikus hártyaanyag van már a piacon, amely máris jobb tulajdonságokkal látszik rendelkezni, mint az ezidőszerint felhasznált cellulóz-acetát hártya. Ilyen anyag pl. a myla, amely igen sok kívánatos tulajdonsággal rendelkezik, viszont túlságosan magas hőfokon lágyul csak meg, - így nem lehet írott művek rétegezéséhez felhasználni. Egy másik ilyen anyag a polietilén. Ezt ugyan könnyen lehet réteg alakjában a papírlapokra rásajtolni, viszont az egyszer rásajtolt réteg nehezen fejthető le újra. Hasznosnak ígérkezik ez az anyag olyanfajta dolgok restaurálására, amelyekről nem kell többé lefejtetni. Történeti értékkel bíró anyagokra azonban természetesen nem szabad felhasználnunk.

Arra is van lehetőség: sikerül talán majd olyan eljárást kialakítani, amelynek segítségével a papír romlott rostjai lesznek megszilárdíthatók. Ismernek már olyan eljárást, amellyel a gyenge minőségű papírról el lehet a festékanyagot távolítani, azután a rostok megfelelő kezelésével a papírt erősebb papírrá lehet átalakítani. Természetesen ennek az eljárásnak a festékanyag eltávolítására szolgáló szakaszát előbb ki kell majd küszöbölni, s csak

ennek megtörténtével jöhet majd ennek a módszernek könyvtári anyaggal kapcsolatos felhasználása szóba. Arra is mutatkozik lehetőség, hogy a romlott papíryananyagban a cellulóze-molekulákat újra összekössék s így a rostok eredeti szerkezetét újra helyreállítsák. Ilyenfajta eljárás alkalmazására azonban csak a távoljövőben kerülhet majd sor.

+

Összefoglalásunkban nem kívánjuk az előzőkben ismertetett valamennyi eljárás áttekintését adni. Csak azokra a fontosabb mozzanatokra szeretnők újból ráirányítani a figyelmet, amelyeket az értékes anyag restaurálási, vagy megővási munkájáért felelősséggel bíró egyénnek szem előtt kell tartania:

1. A restaurálás munkájában felhasznált bármiféle anyag, így papír, textilanyag, rostok, bevonó-hártyák, ragasztóanyagok, stb. tekintetében bizonyossággal kell birtunk arra vonatkozóan, hogy a tartósság terén megfelelnek-e a laboratoriumi kísérletek során felállított követelményeknek.

2. A felhasznált anyagoknak a szöveg olyanfoku olvashatóságát, a restaurált darab olyan mérvű szilárdságát, hajlékonyságát, stb. kell biztosítaniok, mint amilyenre a helyreállított mű felhasználása terén minden valószínűség szerint majd szükség lesz.

3. Az alkalmazott eljárásoknak, így pl. a hő vagy nyomás felhasználásának nem szabad a tartósság rovására történiök.

4. Az illető eljárásnak nem szabad a megmunkálás alatt álló papírlapba azokat az elemeket, pl. savakat bezárnia, amelyek a romlás okozói.

5. A helyreállítás megtörténtével az illető darabot állandóan olyan tárolási viszonyok között - szennyezett papírfajtáktól, atmoszférától, túlságosan nagy melegtől, túlságosan magas- vagy túlságosan alacsonyfoku nedvesség-tartalomtól, stb. mentesen - kell tárolni, hogy a restaurálási eljárással a számára biztosított ellenállóképesség állandósulhasson.

+

Megkívánjuk még végezetül jegyezni, hogy bár az elmúlt 20 év leforgása alatt a megbízható restaurálási eljárások kifejlesztése terén szép haladást sikerült elérni, mégis sok tennivaló van még hátra. A könyvtárak és levéltárak azonban gyakorlatilag semmi anyagi áldozatot sem hoztak az ezen a területen végzett kutatások költségeinek fedezésére. Tekintettel a kérdés fontosságára és arra, mily nagymennyiségű, romlásnak indult anyag vár helyrehozatalra, helyénvalónak látszanék, ha a könyvtári és levéltári szakemberek több időt szentelnének és nagyobb támogatást biztosítanának a jobb restaurálási eljárások kialakítására.

Bibliográfiai jegyzet

Ezen cikkhez az anyagot elsősorban Barrow két munkája szolgáltatta. Az egyiknek címe: "Dokumentumok restaurálási eljárásainak kiértékelése", megjelent az American Documentation, 4.évfolyamának /1953/ 2. /áprilisi/ számában. [Magyarul: Könyvtári Tájékoztató. 1955. 8.sz. 43-49.lap.] A másiknak címe: "Kéziratok és okiratok; pusztulásuk és restaurálásuk", - nemrégiben jelent meg az University of Virginia Press előzetes kiadásában.

Ezeken felül az alábbi művek nyújtanak néhány itt tárgyalt kérdésre vonatkozóan felvilágosítást /ezeket is felhasználtuk/:

Barrow, W. J.: Black writing ink of the colonial period. [A kolóniális korzok fekete íróintéje.] = American Archivist. 11:291 - 307.lap. 1948, október.

Barrow, W. J.: Procedures and equipment used in the Barrow method of restoring manuscripts and documents. [A kéziratok és okiratok Barrow-féle eljárással történő restaurálásánál felhasznált eljárásmódok és berendezés.] Richmond, W. J. Barrow, 1954.

Krener, A. W.: The preservation of wood pulp publications. [A facellulózéból készült kiadványok restaurálása.] = College and Research Libraries, 15:205-209.lap. 1954, április.

Lakeside Press, Chicago: All the King's Men, Chicago, R. R. Donnelley & Sons /1954/.

Minogue, Adelaide E.: The repair and preservation of records. [Iratok javítása és megóvása.] = Bulletins of the National Archives, 5.No. 1943. szeptember.

Schullian, Dorothy M.: Early print transfer. [Régi nyomatok átvitele.] = Journal of the History of Medicine and Allied Sciences. 7:86-88.lap. 1952.

Library Trends. 1956, 4.vol. 3.sz. 259-268.1.
