

B.8. KÖNYV

A könyvek alapanyagai – papír, pergamen, bőr, textil – szerves anyagok, melyek igen érzékenyen reagálnak a környezeti hatásokra, és a biológiai károsítók – rovarok, gombák – is könnyen megtelepednek rajtuk. Megóvásuk alapja ezért a helyes használat és tárolás, valamint a megfelelő műtárgykörnyezet kialakítása. Ha az anyagot a számára kedvező körülmények között tároljuk, a legtöbb károsodási folyamat megelőzhető. Nemcsak a könyvek, kéziratok művészi kialakítása hordozhat értéket, hanem belső tartalmuk egyedisége, ritkasága is, ezért fordítsunk fokozott figyelmet könyveink megőrzésére! **A könyvek károsodásaival minden esetben forduljunk papírrestaurátorhoz!**

JAVASOLT MŰTÁRGYKÖRNYEZET

Tárgyfajta	Megengedett határérték			Optimális érték		
	Hőmérséklet °C	RH (relatív páratartalom) %	Megvilágítás lux	Hőmérséklet °C	RH (relatív páratartalom) %	Megvilágítás lux
Papír	15–20	40–55	50–100	20±2	50±5	50
Bőr és pergamen	15–20	45–55	50–150	20±2	50±5	100
Festett bőr és pergamen	15–20	45–55	50–100	20±2	50±5	50

Tűzvédelmi szempontból a szokásosnál több helyen célszerű halonnal oltó tűzoltó berendezést elhelyezni. A vízzel oltás a könyveket éppen úgy megsemmisítheti, mintha elégték volna. Az elázott könyvek nagyon hamar penészedhetnek, és csak a hirtelen mélyhűtés akadályozhatja meg a pusztulást.

GONDOZÁS

A gondozás alapja a megfelelő tárolási körülmények kialakítása és megtartása. (A raktározás szempontjait és a leggyakrabban előforduló károsodások kialakulásának körülményeit lásd a műtárgyak megóvásáról szóló bevezetőben!)

Ellenőrizzük és takarítsuk rendszeresen a raktározó helyiséget, mérjük a levegő hőmérsékletét és relatív páratartalmát!

Ha nem zárt szekrényben őrizzük a könyveket, legalább havonta portalanítsuk őket!

Használat közben is ügyeljünk épségükre! Amikor leszakadt töredéket, táblát, gerincet, előzéket, könyvlapot rögzíteni akarunk, semmiképpen se használjunk modern ragasztószalagokat, ragasztókat! Az átlátszó ragasztószalagok, tubusos ragasztók szinte kivétel nélkül károsítják azt, amivel érintkezésbe kerülnek. A kár legtöbbször visszafordíthatatlan. *(ld. fekete-fehér kép)* Ha a dokumentum védelmében szükséges valamely részét rögzíteni, nyugodtan használjunk enyves ragasztószalagot. Egyszerű csomagolási kellék, és bár nem szép, szinte az egyetlen, amely nem okoz kárt, és sértetlenül megőrzi a könyvet, valamint leszakadt részeit egy későbbi restaurálás számára.

Gyűjteményeinkben nagy számban őrzünk látszólag kis igényű papírkötéseket, vászonkötéseket, vagy akár kötés nélküli dokumentumokat. Ezek javítását sokszor könyvkötőre bizzuk, mondván, hogy a feladat megoldásához nem kell restaurátor közreműködése. Pedig legalább tanácsadó közreműködésére szükség van. A közelmúltban is számos könyvészeti érték csonkulását okozta szakszerűtlen beavatkozás. Ne feledjük: egy régi könyv muzeális tárgy is, nemcsak szellemi emlék. Bármely technikai részlete forrás lehet a jövőben, ha ma nem is tűnik annak. Példák sora bizonyítja, hogy könyvkötőtől nem várható el, hogy teljes körültekintéssel megítélje mindezt.

Ha olcsó, de biztonságos megoldást keresünk nagy tömegű, rossz állapotú dokumentumunk megóvására, kötetés helyett célszerűbb savmentes papírból (archivális minőségű) doboz készíttetése, mely védi a könyvet a mechanikai hatásoktól, a portól és bizonyos mértékben a kémiai károsítóktól is. Ne feledjük: mint minden érték, a könyvek látszólag változatlan formában vagy állapotban való megőrzése is csak szüntelen odafigyelés és célirányos ténykedés útján lehetséges.

TÁROLÁS

(Az egyes fajtákat formai jellemzők szerint csoportosítottuk.)

Kötés nélküli könyvek: Valamely károsodás következtében elvesztették kötésüket, vagy soha nem voltak bekötve. Az ívek szabadon, sokszor körülvágatlanul állnak, fűzésük laza, lebomlott, vagy nincs. A könyv gyakran védő- vagy tárolóeszköz nélkül áll vagy fekszik a polcon, így a lazán álló köteg megrogyan, a fűzés és a papír deformálódik, a lapszéleket megüli a szennyeződés, ami táptalaj a penészfertőzésnek. A túl szorosan álló könyv szélső lapjai pedig mozgathatók sérülnek, szakadnak. Ha madzaggal van átkötve, az átkötő zsinór belevághat a lapokba. Fokozott védelemre van szükség, így tároljuk a kötés nélküli könyveket savmentes dobozban, tokban, amely úgy van méretezve, hogy a papírköteg ne rogyjon meg benne! Állíthatjuk még nem túl szorosan a szomszéd kötet mellé, vagy néhányat egymásra fektethetünk.

Apró- és alkalmi nyomtatványok: Kötés nélküli vagy puha festett papírborítóba hajtott egy-két íves füzetek, amelyek gyakran nagyobb kötések közé szorítva, vagy zsinórral csomókba kötve állnak. Könnyen szakadnak, a lapszéleket megüli a szennyeződés, ami táptalaj a penészfertőzésnek. Az átkötő zsinór belevág a lapokba. A lazán álló köteg megrogyik, a fűzés és a papír deformálódik. A szorosan álló köteg szélső lapjai mozgathatók sérülnek, szakadnak. Tároljuk savmentes dobozban, tokban, amely úgy van méretezve, hogy a papírköteg ne rogyjon meg benne! A hasonló méretűeket igyekezzünk egy dobozban elhelyezni. Helyezhetjük még nem túl szorosan a szomszéd kötet mellé vagy néhányat egymásra fektethetünk.

Papírkötések: Borításuk többnyire kékes színű, lehetnek festve – márványozottak vagy egyszínűek. Táblájuk kemény, nem ritkán vékony falemezt rejt a borító. Szerény küllemük miatt gyakran mostohán kezelt kötetek, pedig éppen úgy technikátörténeti emlékek, mint egy veretes, fatáblás kódex. A papírkötések felülete hajlamosabb a szennyeződések felvételére, mint a bőr vagy pergamen, így a védőtok használata vagy a rendszeres portalanítás elengedhetetlen. A köteteket úgy helyezzük el a polcokon, hogy lötyögés nélkül álljanak, de lazán kivehessük őket, és ne feszüljenek se a polchoz, se egymáshoz! Ha szükséges, könyvtámasz segítségével tartjuk függőleges helyzetben a köteteket. A nagy, nehéz könyveket különítsük el, és egymásra fektetve tároljuk, de csak annyit, amennyit biztonsággal meg tudunk mozdítani!

Fél- és egész bőr kötések, pergamen kötések: Félbőr kötéseknel a könyvek gerincét és sarkait borítja bőr, az egész bőr kötések bőr borítása gyakran díszített vaknyomással, aranyozással, veretekkel. A pergamenkötések sokszor puhák, lágyak, kötőszalagok fogják össze. Nem megfelelő tárolás esetén – ha túl szorosan, vagy túl lazán, ferdén állnak a polcokon stb. – a könyvek táblája leszakadhat, összekarcolódhat, a kapsok, veretek összeakadnak, leszakadnak. A gerincek felső része az erőszakos kivételkor lereped. A ferdén álló könyvtestek deformálódnak. A köteteket úgy helyezzük el a polcokon, hogy lötyögés nélkül álljanak, de lazán kivehessük őket, és ne feszüljenek se a polchoz, se egymáshoz! Ha szükséges, könyvtámasz segítségével tartjuk függőleges helyzetben őket. A nagy, nehéz könyveket különítsük el, és egymáson fekvő tároljuk, de csak annyit, amennyit biztonsággal meg tudunk mozdítani!

Vászonkötések: Többnyire 19. századi és későbbi kiadványok, így anyagaik romlékonyak, sérülékenyek. Akár félvászon, akár egészvászaron a borítás, egyformán hajlamosak a porosodásra, szennyeződésre. Nem megfelelő tárolás esetén – ha túl szorosan vagy túl lazán, ferdén állnak a polcokon stb. – a könyvek táblája leszakadhat, összekarcolódhat. A gerincek felső része az erőszakos kivételkor lereped. A ferdén álló könyvtestek deformálódnak.

A köteteket úgy helyezzük el a polcokon, hogy lötyögés nélkül álljanak, de lazán kivehessük őket, és ne feszüljenek se a polchoz, se egymáshoz! Ha szükséges, könyvtámasz segítségével tartuk függőleges helyzetben őket. A nagy, nehéz könyveket különítsük el, és egymáson fekvé tároljuk, de csak annyit, amennyit biztonsággal meg tudunk mozdítani.

A KÖNYVEK NÉHÁNY JELLEMZŐ KÁROSODÁSI FORMÁJA

A légállapot változásaiból származó káros következmények:

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
<p>B.8.1. könyv A bőr és papír kiszárad, törékennyé válik</p> <p>A pergamen zsugorodik, vetemedik, törékennyé válik</p>	<p>Száraz meleg (25°C hőmérséklet fölött, 20% relatív páratartalom alatt)</p>	<p>Ha a magas hőmérséklet páratartalom-változással jár, a lebomlási folyamatok felgyorsulnak. A könyvek könnyen szenvednek sérülést, tábláik leszakadhatnak stb.</p>	<p>A helyiség relatív páratartalmának és hőmérsékletének lehetőség szerint folyamatos, de legalább évszakonkénti mérése.</p>	<p>Szabályozható fűtés.</p> <p>Szükség esetén párologtató ill. páraelszívó készülék alkalmazása (űrítés, karbantartás).</p> <p>A helyiség rendszeres szellőztetése, de rovarrajzás idején (tavasszal) nem!</p> <p>A szellőztetés a környezeti értékek hirtelen ingadozásához vezethet, ami kerülendő. Várjuk meg a kedvező időjárást! (Például ha a nedves meleget beengedjük a hűvös könyvtárba, a pára lecsapódik a könyveken.)</p> <p>Biológiai fertőzés (rovar, penész) esetén szakember végezze fertőtlenítést.</p>
<p>B.8.2. könyv Rovarrágásból adódó anyagihiányok keletkeznek</p> <p>Friss furatliszt látható a polcokon, a kirágott röpnyílások közelében <i>(ld. fekete-fehér kép)</i></p>	<p>Nedves meleg (25°C hőmérséklet fölött, 45% relatív páratartalom fölött)</p>	<p>A meleg kedvez a rovarok megtelepedésének. Ezek először a ragasztóanyagokat (enyv, keményítő), később a fát, papírt támadják meg.</p>		
<p>B.8.3. könyv Színes penészfoltok keletkezhetnek <i>(ld. színes kép)</i></p>		<p>A színes foltok eltávolíthatatlanok.</p>		

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.8.4. könyv A bőr és papír kiszárad, törékennyé válik A pergamen zsugorodik, vetemedik, törékennyé válik	Alacsony hőmérséklet és alacsony páratartalom (5°C hőmérséklet alatt, 10% relatív páratartalom alatt)	Az anyag gyors pusztulását idézi elő.		
B.8.5. könyv Méret- és formaváltozások, vetemedések következnek be	Ingadozó hő és pára (18°C alatt, 55% relatív páratartalom fölött)		Tulajdonos	Tulajdonos, Fertőtlenítő szakember

A nedvességből származó káros következmények:

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.8.6. könyv A könyvek nedvesek, dohosak, alakjuk megváltozott <i>(ld. színes kép)</i>	Beázásból, talajnedvességből, csőrepedésből, szellőztetésből lecsapódással származó nedvesség Nedves, penészes fal mellé állított könyvespolc, tárolószekrény. Átnedvesedett, dohos, penészes könyvespolc, tárolószekrény.	A papír szilárdsága csökken. A penészedéssel összefüggő bomlási folyamat beindul. A savas elváltozások felgyorsulnak. A színezékek levéreznek. A kötéstáblák vetemednek. A bőrök rothadásnak indulnak, mert cserzőanyaguk kiázik. A pergamének megduzzadnak, kiszáradásuk után zsugorodnak. A fémek erős korróziója.	A helyiség, (raktár) falainak és bútorzatának ellenőrzése, megfigyelése. Különösen az ajtók, ablakok, falszögletek közelében.	Jó, ha nincs csővezeték a raktárban. Ha mégis van, ne állítsunk alá könyvespolcot! A padlóra, ablakpárkányra még átmenetileg se helyezünk könyvet! A nedvesedés okának azonnali megszüntetése. A nedves szekrény és a benne tárolt könyvek kiszáritása, károsodás esetén fertőtlenítése.
B.8.7. könyv Biológiai károsodás (penész, baktériumok) okozta különböző színű foltosodás látható a könyveken <i>(ld. színes kép)</i>				
B.8.8. könyv A könyvön rovarok röpnyílásai,			Tulajdonos	Tulajdonos, Papírrestaurátor, Fertőtlenítő

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
furatliszt látható (ld. fekete-fehér kép)				szakember

A légszennyezők károsító hatásai

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.8.9. könyv A kötésbőrök felszíne mállékony lesz A papír töredezik	Szennyezett városi levegő(Gáz halmazállapotú savas légszennyezők, például kén-dioxid, nitrogén-dioxid, ózon)	Nedvesség jelenlétében megtámadják a növényi anyagokkal cserzett bőroket, elbontják a fehérjéket, ún. vöröstrohadást idéznek elő. A papír rostanyagában savas elváltozásokat idéznek elő. A fémek korróziója fokozódik. A szilárd részecskék (por) a penész és rovarkártevők számára megfelelő táptalajt jelentenek. A por elősegíti a felületek kiszáradását.	A helyiség, a tároló szekrények, a dobozok stb. helyes kiválasztása.	Szigetelt ablakra szerelt légszűrők. Jól zárható szekrények. Rendszeres takarítás, porszívózás. (A porszívó megválasztásánál szempont, hogy a kifújt levegő a lehető legjobban meg legyen szűrve, különben a por egy részét visszaforgatjuk a légtérbe.)
B.8.10. könyv Szennyeződés látható a felületeken, a könyvek felső metszésén	Poros levegő (Szilárd halmazállapotú légszennyezők: például homok, virágpór, baktériumok, spórák, építőanyagok pora, fűtőanyagok, gépjárművek üzemeltetése során keletkezett por stb.)		Tulajdonos	Tulajdonos

A fény károsító hatásai:

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.8.11. könyv Fény hatására, oxigén jelenlétében a papírok elszíneződnek, sárgulnak, meggyengülnek.	Természetes fény (UV=Ultraibolya sugárzás, kis hullámhosszú; IR=Infravörös sugárzás, nagy hullámhosszú)	A fotokémiai folyamatok hatására megváltozik a szerkezet, a papír töredezik, érzékenyebb lesz a savakra.	A helyiség benapozottságának és mesterséges megvilágításának megfigyelése.	A természetes fényt meg kell szűrni az ablakra helyezett UV-szűrő fóliával, illetve függönnyel, redőnnyel, spalettával.

	Mesterséges fény (UV=Ultraibolya sugárzás, kis hullámhosszú; IR=Infravörös sugárzás, nagy hullámhosszú)	A fényforrás által kibocsátott IR okozta hő kiszáríthatja, törékennyé teheti a papírt, bőrt, pergament.		A mesterséges megvilágítás ne haladja meg az 50 Luxot!
B.8.12. könyv A bőrök, pergamenek elszíneződnek				
B.8.13. könyv A festékek, színes anyagok megfakulnak				
B.8.14. könyv Nedves meleg esetén a félhomályban rovarok telepednek meg <i>(ld. fekete-fehér és színes kép)</i>			Tulajdonos, Műtárgyvédelmi szakember	Tulajdonos, Műtárgyvédelmi szakember

Biológiai károsítók (rovarok, penészgombák, baktériumok)

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.8.15. könyv Furatliszt, ürülék, rágásnyomok láthatók a könyveken <i>(ld. fekete-fehér kép)</i>	Rovarak (például portetű, könyvszű, szalonnabogár, ezüstös ősvovar) jelenléte. Szúnyoghálók hiánya. Takarítás hiánya.	A ragasztóanyagok, a táblák és a papír gyengítése a könyv széteséséhez vezethet.	A helyiség és a szekrények tartalmának rendszeres ellenőrzése.	Legjobb védekezés az optimális műtárgykörnyezet kialakítása és a tisztaság. A szellőző ablakok szúnyoghálóval való ellátása a berepülések ellen. Fertőzés esetén első a fertőzött tárgyak elkülönítése a gyűjteménytől! Egér- és patkányirtók, csapdák kihelyezése. A fertőtlenítést szakember végezze, mert a fertőtlenítő anyag károsíthatja könyveink bőr, illetve pergamenkötését.
B.8.16. könyv Spóratelepek megjelenése, baktériumok és penészgombák okozta foltosodás, elszíneződés látható	Penészgombák és baktériumok megtelepedése valószínűleg nedvesedés miatt.	A megtámadott részek szerkezete megváltozik, mállást, gyengülést idéz elő az anyagban. A fertőzés		

a könyveken <i>(ld. színes kép)</i>		továbbterjedhet.		
B.8.17. könyv Ürülék és rágásnyomok észlelhetők a könyveken és közelükben	Rágcsálók bejutása.	Az ürülékkel szennyezett felületek kémiai károsodást szenvednek. A rágások komolyabb hiányokat képesek okozni.	Tulajdonos	Tulajdonos, Fertőtlenítő szakember

*[Forrás: Útmutató épített és tárgyi örökségünk megóvásához (szerkesztette: Káldi Gyula és Várallyay Réka); Kulturális Örökségvédelmi Hivatal – Teleki László Alapítvány, Budapest, 2004.
A fenti fejezet szerzője: Schramkó Péter]*