



## *Digitisation of manuscripts: checklist –*

### Az állományvédelmi szemléletű digitalizálás hollandiai jó gyakorlata

A tömörítvényt készítette: FRANGES Krisztina

*A szerkesztőség köszönetét fejezi ki Ilse Korthagennek a tanulmány magyar nyelvű tömörítvényének megjelentetéséhez szükséges közlési engedély beszerzésében nyújtott segítségéért.*

#### **Bevezetés**

Hollandia nemzeti könyvtárában, a *Koninklijke Bibliotheek*ben működik az 1997-ben indult *Metamorfoze*<sup>1</sup> elnevezésű nemzeti program, amely a papíralapú kulturális örökség megőrzését támogatja a nemzeti örökségvédelmi iroda, a *Bureau Metamorfoze* koordinációjával. A finanszírozást az Oktatási, Kulturális és Tudományos Minisztérium biztosítja. A program olyan holland eredetű anyagokra koncentrál, amelyek megőrzési funkcióval rendelkező kulturális intézményekben – tudományos könyvtárakban, nagyobb regionális vagy helyi könyvtárakban, levéltárakban, regionális történelmi központokban, dokumentációs központokban, múzeumokban és kutatóintézetekben – találhatóak. A

támogatásért folyamodó örökségvédelmi intézmények projektjavaslatokat nyújthatnak be, amelyeket független szakértőkből álló bizottság értékkel. Azok az intézmények, amelyek elnyerik a támogatást, maguk hajtják végre a projektet, együttműködve a *Bureau Metamorfoze*-zal és a nemzeti könyvtárral.

A program többek között a papírrestaurálás témájában indított kutatásokat támogat, évekig biztosított nemzetközi projektek számára szerkezeti finanszírozást, emellett a tudásmegosztás színtereként is szolgál. A *Metamorfoze* keretében született 2019-ben egy olyan, holland kutatók által írt tanulmány<sup>2</sup> *Digitisation of manuscripts: checklist, azaz Kéziratok digitalizálása: ellenőrző lista* címmel, amely restauratori szemszögből tárgyalja a kéziratos anyagok

digitalizálását. Ezt a munkát mutatom be alább, tömörített változatban.

A szerzők (*Ilse Korthagen*,<sup>3</sup> *Femke Prinsen*,<sup>4</sup> *Lieve Watteuw*<sup>5</sup> és *Bruno Vandermeulen*<sup>6</sup>) célja a különböző könyvtárak tudásának összegyűjtése volt; kutatásuk publikált eredménye<sup>7</sup> hozzájárul a digitalizálással kapcsolatos ismereteink bővítéséhez. Tanulmányuk összefoglalójában leszögezik: a középkori kéziratok kulturális örökségünk egyedülálló részét képezik. Érthető, hogy ezeket az értékeket, köztük remekműveket a könyvtárak digitálisan elérhetővé kívánják tenni. Ebben a folyamatban azonban gyakran túl kevés figyelmet szentelnek e tárgyak speciális tulajdonságainak és a digitalizálás közben esetlegesen bekövetkező sérülések kockázatainak. A kéziratok esetében nemcsak a tartalom, hanem a művet hordozó anyag, forma is értékes, melynek megőrzését restaurátor biztosíthatja, hiszen ő rendelkezik az ehhez megfelelő szaktudással.

A kutatás végeredményeként született ellenőrző lista a közgyűjteményekben található kéziratok biztonságos digitalizálásához használható segédlet, amelynek célja, hogy útmutatást adjon a restaurátorok, kurátorok, könyvtárosok, gyűjteménykezelők és digitalizáló szakemberek számára.

A *Metamorfoze* ajánlását követve a kéziratok digitalizálásának ellenőrző listáját az Országos Széchényi Könyvtár is felhasználta az állományvédelmi szempontú digitalizálás protokolljának kialakításához. Az analóg dokumentum megóvása érdekében a digitalizáló és restauráló kollégák szorosan együttműködve, speciális tudásukkal támogatják egymás munkáját. Az új munkafolyamat sikerességének kiemelkedő példája a *Pray-kódex*<sup>8</sup> digitalizálása volt.

### **Kéziratok digitalizálása: ellenőrző lista – A mű ötlete**

Ahogy a múlt század végétől egyre elterjedtebbé vált a dokumentumok digitalizálása, az értékes középkori kéziratok kapcsán felmerült a kérdés: az előnyök mellett milyen kockázatainak vannak az eljárásnak? A *Kéziratok digitalizálása: ellenőrző lista* szerzői erre a kérdésre keresték a választ.

Munkájuk kezdeti fázisában összegyűjtötték az addig publikált digitalizálási szakirodalmat, hogy felmérjék, hol tart a kéziratok digitalizálásának ügye Hollandiában és Belgiumban. Ezt követték a szakemberekkel folytatott levelezések és interjúk. A szerzők tíz könyvtárat látogattak meg Hollandiában és Belgiumban, továbbá felkeresték a *Flanders Heritage Library*

nevű szervezetet is, amely a flandriai műemlék könyvtárakat fogja össze. Ezután összeállították az ellenőrző lista tervét, majd a gyakorlatban tesztelték a módszert egy műtárgyon és egy 12 kéziratból álló gyűjteményen is. A felülvizsgálat után megszületett a digitalizálási munkát előkészítő ellenőrző űrlap (*checklist* – ld. a cikk utolsó részében), amelynek használatával mérsékelhetjük a digitalizálási folyamat során a sérülés kockázatát.

### **A digitalizálás helyzetéről általában**

A kéziratok kulturális örökségünk páratlan kincsei. Szakemberek sokasága óvni akarja, mások pedig épp nagy jelentőségük miatt a kutatók és a nyilvánosság számára elérhetővé kívánják tenni őket. Belgiumban és Hollandiában már születtek tervek egyes könyvtárak teljes kéziratgyűjteményének digitalizálására, de ez a gyűjtemények mérete és a források szűkössége okán még kivételesnek mondható. Általánosságban kijelenthető, hogy a muzeális gyűjteményekben nagy körültekintéssel kezelik a műtárgyakat, és szigorú irányelvek szabályozzák tárolásukat, szállításukat, használatukat, kiállításuk körülményeit. Digitalizálásukra azonban gyakran restaurátor bevonása nélkül kerül sor, így sajnos sérülések érhetik a kéziratokat, ha például nem veszik figyelembe az anyagok törékenységét.

Hollandiában és Belgiumban 2012 óta léteznek speciális irányelvek a digitális reprodukciók képminőségére vonatkozóan, és számos intézmény törekszik arra, hogy az elfogadott képminőségi normáknak megfelelő felvételeket készítsen. Arra azonban nincs általános szabályozás, hogy miként alakuljon a munkafolyamat az egyedi kéziratok digitalizálásakor. Minden könyvtár saját maga állapítja meg munkafolyamatát, módszereit, ad hoc megoldásait a digitalizálást végző munkatárs szakértelmétől és a rendelkezésre álló eszközöktől függően. Fontos, hogy biztosítani lehessen az egyedi dokumentumok védelmét, amihez restaurátor bevonása szükséges, illetve az is elengedhetetlen, hogy a digitalizálást végző szakember tisztában legyen a kézirat értékével és anyagainak jellemzőivel. Tekintettel arra, hogy minden kézirat egyedi darab és sajátos bánásmódot igényelhet, a túl szigorú szabályozás kontraproduktív lenne, mert megakadályozhatná, hogy szükség esetén kreatív megoldások szülessenek.

A digitalizálási projektek legfontosabb kérdése, hogyan kezelhetők azok a kockázatok, amelyeknek a bekötött középkori kéziratok a digitalizálási folyamat

során ki vannak téve. Ezzel kapcsolatban a következő tárgyköröket kell számba venni:

1. Milyen a bekötött középkori kéziratok digitalizálásának helyzete Hollandiában és Belgiumban?
2. Mitől lesz értékes számunkra egy bekötött középkori kézirat?
  - a. Mitől lesz értékes egy kézirat tartalma?
  - b. Mi teszi értékessé az anyagi tulajdonságokat?
  - c. Átvihetők-e (részben) a kéziratot értékessé tevő ismérvek egy digitális másolatra?
3. Milyen szerepe van a restaurátornak a digitalizálási folyamatban?
4. Milyen kockázatoknak van kitéve a kézirat a digitalizálás során?
  - a. Hogyan lehet ezeket a kockázatokat kezelni?

A digitalizálási technológiák megjelenésekor kevésbé figyeltek a munka során okozott károokra, a hardvergyártók főleg a mennyiségi szempontokra, a „termelésre” összpontosítottak. A gyűjteményekért felelős munkatársak hatására azonban egyre inkább könyvtárbarát megoldások születtek, mint például a kéttálcás vagy a könyvbölcsős szkennerek. A megőrzés és a hozzáférhetőség közötti feszültség lassan kezdett feloldódni. A számítógépes képalkotás emellett új információkat képes behozni a digitalizálási és a kutatási folyamatba. Az egyetemeken például növekszik a digitális bölcsészet (informatikával és információtudománnyal közös) érdeklődése a középkori kéziratok szövegbányászata iránt. A tudományos képalkotás hozzáadott értéket képvisel a könyvkötés-kutatók és művészettechnológusok által végzett kutatásokban is. Sőt, a képalkotó technikákat – mint például a spektrális képalkotást – gyakran alkalmazzák a konzerváló kezelések támogatására is.

## Kéziratok digitalizálása Hollandiában és Belgiumban

Más nyugat-európai országok mellett Hollandia és Belgium is aktív szerepet vállal a digitalizálás terén. Kijelenthetjük, hogy Hollandia – részben a *Metamorfoze* programnak köszönhetően – nemzetközi szinten élen jár a digitalizálási törekvésekben. 1997 és 2018 között a program keretében 121 hollandiai intézményben finanszíroztak állományvédelmi és digitalizálási projekteket. Az ország számos intézményében igen jelentős projektek zajlanak, illetve zajlottak a középkori kéziratok digitalizálása és online közzététele céljából, például Leiden, Nijmegen, Utrecht, Groningen, Amszterdam egyetemi könyv-

táraiban, a deventeri Athenaeum Könyvtárban és a Holland Nemzeti Könyvtárban.

Belgiumban nincs átfogó nemzeti program az írott kulturális örökség állományvédelmére és digitalizálására, de léteznek szakmai együttműködések a területen. Az ország flamand részén 2008-ban egyesületet hoztak létre hét tartományi székhelyen lévő könyvtárból *Flanders Heritage Libraries (Vlaamse Erfgoedbibliotheek, VEB)* néven, melynek tagjai: a Leuveni Katolikus Egyetem Könyvtárai, Gent és Antwerpen egyetemi könyvtárai, a Brugges-i Közkönyvtár, Limburg Tartományi Könyvtár, a Brüsszeli Konzervatórium Könyvtára és a Hendrik Conscience Muzeális Könyvtár. A szervezet egyik célkitűzése a digitális muzeális gyűjtemények fejlesztése. A legfontosabb anyagok (régi nyomtatványok és illuminált középkori kéziratok) digitalizálását maguk az intézmények végzik, és azokat saját online katalógusukban, valamint a *Flandrica.be* nyilvános platformon teszik közzé. 2019-től a flamand kormány finanszírozza a VEB *Medieval Manuscripts in Flemish Collections (MMFC)* projektjét, melynek keretén belül – a későbbi digitalizálást előkészítendő – katalogizálják a flamand gyűjtemények összes középkori kéziratos anyagát. A könyvtárak mellett több múzeum is sikeresen digitalizál régi nyomtatványokat és kéziratokat. Vallónia egyetemein is folyik kézirat-digitalizálás: az utóbbi években a Liège-i Egyetem, a Louven la Neuve-i Egyetem és a Namuri Egyetem is digitalizált középkori (illuminált) kéziratokat.

Hollandiában és Belgiumban a digitalizálási munkafolyamatokat végző szakembereknek nincs általánosan elfogadott megnevezésük.<sup>9</sup> Bárki lehet digitalizáló a képzett fotóstól az alkalmi munkatársakig; mivel a könyvszkennerek használata alig igényel műszaki ismereteket, gyakran az adott intézmény dolgozói közül kezd el valaki digitalizálni. Az emberek tudása a könyveket alkotó anyagokról azonban nagy szórást mutat. A kulturális örökség tárgyainak digitalizálására szakosodott fotós nagyobb valószínűséggel rendelkezik a dokumentumok gondos kezeléséhez szükséges eszközökkel, kiegészítőkkel, és bányik felelős módon a műtárgyakkal. A felkeresett könyvtárakban különböző mértékben volt jelen állományvédelmi szakember, restaurátor a digitalizálásnál, vagy esetleg nem is volt ilyen munkatárs az intézményen belül. Ahol pedig van restaurátor, a digitalizáló nem mindig érzi szükségesnek a jelenlétét. A holland és flamand könyvtárak a középkori kéziratokat elsősorban házon belül digitalizálják. Két fő típusú eszközzel dolgoznak: (főleg *Zeutschel* márkájú) könyvszkennerekkel és nagy

felbontású kamerával. Utóbbi esetben könyvbölcső szolgálja a kötetek megtámasztását: széles körben használt modell a *Conservation Copy Stand (CCS)*, illetve ennek hordozható változata, a *Traveller's Conservation Copy Stand*. A szokásos digitalizálás mellett a Leuveni Katolikus Egyetem Könyvtáiraiban levő Képkalkotó Labor (*Imaging Lab*) tudományos képkalkotással is foglalkozik, az egyetem kutatási projektjeivel összefüggésben.



1. ábra

*Zeuschel OS 14000 A1 szkener*



2. ábra

*Conservation Copy Stand (CCS) és RICH hordozható fénykupola (Leuveni Katolikus Egyetem)*



3. ábra

*Traveller's Conservation Copy Stand (TCCS)*

### A digitalizálás céljai, lehetőségei

A digitalizálás célja a megőrzés, a digitális elérhetőség, az online láthatóság és a hozzáadott érték biztosítása. Célcsoportját főleg azok a tudósok és egyetemi hallgatók jelentik, akik a kéziratok tartalmával foglalkoznak, valamint a paleográfia és a művészettörténet kutatói. A kéziratok anyagi dimenzióját kutatók számára csak egy minden részletet megőrző teljes reprodukció lehet megfelelően értékes, a laikusok érdeklődését azonban már a művészi minőségű online másolat is felkeltheti.

A digitalizálás mint a másolatkészítés egy formája a *megőrzéshez* „back-up”-ként szolgál, ezért fontos, hogy a digitalizált változat 1:1 arányú legyen az eredetihez képest. Bizonyos esetekben a könyv rendkívül rossz állapotban van, és már nem lehet fizikai valójában elérhetővé tenni az olvasók számára. Dönthetnek a digitalizálás mellett annak ellenére is, ha ezzel kockáztatják a dokumentum károsodását, de mivel utána az eredetit kivonhatják a forgalomból, hosszú távon megőrizhető annak épsége és tartalma is. A digitalizálás és az online elérhetővé tétel azonban fel is hívja a figyelmet egy-egy kevésbé ismert dokumentumra, így kutatókat vonzhat, akik eredetiben kívánják látni az adott művet. Az, hogy a digitalizálás szolgál-e állományvédelmi célokat is, az adott intézmény szabályozásától függ.

A *digitális elérhetőség* fő hozzáadott értékei: a digitális másolatok online közzétételével bárki bárholnan kutathatja az anyagokat; az egykor eltulajdonított könyvek digitálisan „visszaadhatók”; távoli, vagy politikai okok miatt nem hozzáférhető anyagok is olvashatóak így. A kézirat olvasótermi tanulmányozásának idejét is csökkentheti a digitalizált változat elérhetővé tétele.

Végezetül a digitalizálás presztízstevékenység is, amelynek célja az *online láthatóság*, az intézmény és gyűjteményei fontosságának hangsúlyozása.

Amikor egy kéziratot digitalizálnak, lehetőség nyílik arra, hogy olyan *hozzáadott értéket* teremtsenek, amely az elektronikus könyvek sajátja. Ilyen például a szöveg megjegyzésekkel való ellátása, illetve a szöveg átiratának vagy fordításának elkészítése, akár a *crowdsourcing*<sup>10</sup> módszereivel. Összekapcsolhatók olyan kéziratok, amelyek ugyanabból a scriptoriumból származnak, de mára más intézmények digitális gyűjteményeinek részét képezik, vagy akár más helyen őrzött fragmentumok is egymás mellé illeszthetők digitálisan. A kéziratokat egyéb információkkal is ki lehet egészíteni, és például online tananyagokhoz is kapcsolhatók a digitalizált dokumentumok.

Végezetül felmerül a kérdés, hogy *miért digitalizáljunk, vagy miért ne tegyük azt*. Érthető, hogy a digitalizálás mellett döntünk, ha az adott műre valóban nagy az érdeklődés. Ám nem biztos, hogy szükséges csupán azért digitalizálnunk, mert ez a divatos, vagy erre állnak rendelkezésre támogatások. Sokan azt feltételezik, hogy egy kézirat digitalizálása végleges reprodukciót eredményez, ám a legfrissebb reprodukció nem biztos, hogy az utolsó lesz, hiszen a technológiai megoldások folyamatosan fejlődnek.

### A kéziratok értékének meghatározása

A kézirat több, mint annak tartalma, hiszen anyagi vonatkozásai is történeti értékkel bírnak. A tartalom által képviselt érték nagymértékben átvihető a digitális másolatba, noha nem lehet minden fizikai jellegzetességet (például az illuminációk aranyozását) két dimenzióban megjeleníteni. Egyes részletek azonban jobban láthatók egy minőségi másolaton, mint akár az eredeti példányon: a tudományos képalkotás segítségével és a digitális folyamatok alkalmazásával növelhető a másolat értéke.

Az anyag tulajdonságai által hordozott értékek azonban nem mindig vihetők át a másolatba, vagy csak alig. A dokumentum történelmi emlékként is értéket képvisel: a készítés és a használat nyomai, a mű mint fizikai megjelenési forma és annak élménye (tapintása stb.), az általános történelmi érzés, a régiség értéke mind ide kapcsolhatók. A formát és a tartalmat

egyaránt magában foglalja az egyediséérték, az eszmei érték, illetve a kulturális, társadalmi, spirituális és szimbolikus érték. Digitalizáláskor gyakran addig láthatatlan vagy rejtett részleteket fedhetünk fel a tudományos képalkotás hozzáadott értéke által. A kézirat tudományos értékei a digitális képalkotási technikák segítségével tárhatók fel teljesebben. Ebben az esetben is nagyon fontos a restaurátori jelenlét, hogy megvédhessük a kötet fizikai integritását. Ellentétben az analitikai laboratóriumi módszerekkel, a digitális képalkotás nem ronsolja a kéziratot, ha az eszközöket megfelelő körületekintéssel, szakszerűen használják.

A nemrégiben kifejlesztett számítógépes képalkotási technikák új meglátások forrásait jelentik a könyvkötéstörténet és a művészettörténet területén végzett kutatások számára. A szokásos digitalizálási tevékenység mellett a *Book Heritage Lab*, az *Illuminare – Research Centre for the Study of Medieval Art* és a Leuveni Katolikus Egyetem Képalkotó Laborja a kéziratok és miniatúrák tudományos képalkotáson keresztül végzett kutatására szakosodott.

Az ilyen jellegű kutatásokhoz különösen értékesek a háttérvilágítással vagy infravörös átvilágítással készült képek, valamint az RTI-technikájú<sup>11</sup> vagy a fotometrikus sztereó felvételek és a multispektrális képek. A RICH (*Reflecting Imaging for Cultural Heritage*)<sup>12</sup> projektben 2013 óta dolgoznak együtt művészettörténészek, restaurátorok, fotósok és mérnökök a 2D+ képalkotó modul fejlesztésén. Az írott kulturális örökség topográfiájának, valamint a kéziratok alap- és képi rétegeinek megőrkítésére digitális vizualizációs modul fejlesztettek ki. Az alkalmazott módszer a *polynomial texture mapping*<sup>13</sup> eljáráshoz köthető, amely RTI-ként is ismert. Ez a technika lehetővé teszi, hogy interaktív módon jelenítsük meg a tárgyak fizikai állapotát különböző megvilágítási szögekből.<sup>14</sup> A megalkotott modul egy kb. 30 cm átmérőjű, 2009-ben kifejlesztett, *Microdome* nevet viselő félgömbből áll, amelynek belső oldalához 224 LED van rögzítve, felülről pedig egy 28 millió pixeles kamera néz a megfigyelt tárgyra. Az egyes LED-ek aktiválásával 224 fénykép készül. A tárgyak ezek feldolgozása után tanulmányozhatók, ami magában foglalhat olyan technikákat, mint a szűrők alkalmazása és a virtuális megvilágítás.



4. ábra

*Microdome, RICH projekt (Leuveni Katolikus Egyetem)*



5. ábra

*Reprodukció a CCS-re szerelt Microdome-mal*

2016-ban kifejlesztettek egy második, multispektrális LED-del ellátott *Microdome*-ot. Ez lehetővé tette, hogy megvizsgálják az alárajzokat, a pigmenteket, az átfestéseket vagy a retusálásokat.

A digitalizálási eszközök megtervezésekor figyelembe vették a mozgathatóság szempontját. A két kis méretű *Microdome*-ot el lehet vinni azokba a gyűjteményekbe, ahol a kéziratokat őrzik, így azok nem sé-

rülnek az esetleges szállítás közben. Az elmúlt években vizsgáltak kéziratokat ily módon Antwerpenben, Brüsszelben, Amszterdamban, Washingtonban, Los Angelesben és Nápolyban is.

2019 óta a *Book Heritage Lab 3Pi* projektje (*Diagnosis of Papyrus, Parchment and Paper through Advanced Imaging*) egy kisebb *Nanodome* fejlesztésével kísérletezik.

## A restaurátor szerepe

A restaurátorok általában azok, akik egy intézményen belül közvetlenül felelősek az eredeti műtárgyak fizikai állapotáért. A könyvtár munkatársai közül gyakran a restaurátorok rendelkeznek a legszélesebb körű ismeretekkel a kéziratok anyagának fizikai jellemzőiről és a lebomlási folyamatokról, amelyekre azok fogékonyak. Ezenkívül nagyon specifikus ismeretekkel bírnak a kötetek szerkezetének összetevőiről és azok működéséről. A tapasztalt restaurátorok képesek megbecsülni, milyen értéket képviselnek a kódex anyagi tulajdonságai.

Ez a tudáskészlet lehetővé teszi a restaurátorok számára, hogy felmérjék, milyen károsodások kockázatának van kitéve az adott eredeti példány, valamint hogy megelőző intézkedéseket hozzanak a kockázatok elkerülésére. Emiatt fontos tisztában lenniük azzal, hogy az intézményükben milyen eszközöket használnak a digitalizáláshoz, tudniuk kell, hogy ki (és milyen képzést követően) végzi a műveletet, és világosan kell előre látniuk, hogy a kéziratok milyen helyzeteknek lesznek kitéve. Ennek alapján képesek lesznek megállapítani, hogy egy könyvet lehet-e biztonságosan digitalizálni a rendelkezésre álló eszközökkel, és tanácsokat adhatnak, hogy az egyes kéziratokhoz mely eszközök a legmegfelelőbbek.

A digitalizálási projektekben a restaurátor szerepe a következő lehet:

1. Annak meghatározása, hogy egy kézirat alkalmas-e digitalizálásra a meglévő infrastruktúrán belül vagy azon kívül. A restaurátornak képesnek kell lennie a kézirat fizikai állapota alapján állást foglalni a digitalizálás mellett vagy ellen.
2. A kézirat állapotának felmérése, továbbá annak meghatározása, hogy milyen konzerváló és/vagy helyreállító intézkedések szükségesek, mielőtt a kézirat egy meghatározott módon digitalizálható lenne.
3. Az 1. és 2. pontokban foglaltak alkalmazása a gyakorlatban.
4. Hozzájárulás a kontextuális információkhoz a dokumentummal kapcsolatban (például weboldalon és kiadványokban).<sup>15</sup>
5. A műtárgyakkal kapcsolatos kockázatok csökkentése a digitalizálás során:
  - tanácsadás a kódexek szállításával és ideiglenes tárolásával kapcsolatban;
  - képzés és tanácsadás a digitalizálók számára az egyedi és/vagy sérülékeny kódexek kezeléséről;

- tanácsadás az egyes kéziratokhoz megfelelő digitalizáló eszközök és segédeszközök beszerzésével kapcsolatban, szorosan konzultálva a digitalizálóval;
- segítségnyújtás a digitalizálásban (a kézirat kezelése, miközben a digitalizáló felvételeket készíti).

6. Amennyiben szükséges, a megfelelő végleges tárolás megszervezése, különösen akkor, ha a könyvek forgalmazását a digitalizálás után korlátozzák, ilyenkor a digitalizálás a megőrzés eszközének is tekinthető.
7. Igény szerint adatbázis megtervezése és fenntartása.

Több tudományterület ismereteinek összegyűjtésére van szükség ahhoz, hogy alaposan megfontolt döntést lehessen hozni arra vonatkozóan, hogy egy kéziratot lehet-e digitalizálni, és ha igen, akkor milyen módszerrel.

A restaurátor korábban említett szakismeretein túl ide tartozhat a gyűjteményről és a kézirat – több szempontú, de különösen történelmi, paleográfiai, filológiai és könyvtörténeti – értékéről való tájékozottság, emellett tisztában kell lenni a különféle reprodukciós technikákkal is. E mérlegelési szempontok összessége nem egyetlen személy hatáskörébe tartozik, ezért ideális esetben szakmaközi konzultációra kerül sor a digitalizálás előtt, és ha kell, közben is.

A kéziratok digitalizálásának ellenőrző listája segíti a restaurátor és a digitalizáló közötti kommunikációt. A kéziratokat fenyegető kockázatokat mérsékelni lehet azáltal, hogy műtárgyanként kiemeljük a digitalizáló figyelmét igénylő szempontokat, és tanácsot adunk ezekre vonatkozóan.

## Kockázatok a kéziratokra nézve

A szállításkor is nagy körültekintéssel kell eljárni, de maga a digitalizálási munka is számottevő kockázattal jár.

A digitalizálás alatti intenzív igénybevétel során a műtárgyat ért károk következménye lehet:

- értékcsökkenés/értékváltozás;
- a tárgy épségének, integritásának sérülése;
- anyagvesztés;
- információvesztés;
- csökkent stabilitás és kezelhetőség;<sup>16</sup>
- csökkent hozzáférhetőség.

A digitalizálási folyamat során bekövetkező károsodás lehetőségét nem lehet teljesen kiküszöbölni, de

a minimálisra csökkentés érdekében különféle intézkedéseket tehetünk.

Fontos, hogy a kéziratokat gondosan tároljuk a digitalizálás előtt és után, például dobozban és zárt, klimatizált környezetben vagy – nagyon értékes kéziratok esetén – széfben.

A kéziratok állapotához és fizikai jellemzőihez igazított digitalizálási munkafolyamat szintén csökkenti a könyvekkel kapcsolatos kockázatokat. Először is választani kell a kézirat digitalizálás előtti vagy utáni konzerváló-restauráló kezelése között. Magát a digitalizálást illetően elengedhetetlen, hogy az érintettek tisztában legyenek azokkal a fizikai jellemzőkkel, amelyek a kéziratokat sérülékennyé tehetik a digitalizáláshoz szükséges intenzív használat során. Legalább ennyire fontos, hogy tudják, hogyan lehet a lehető legkisebbre csökkenteni a kockázatokat. Az egyik kulcsfontosságú annak ismerete, hogyan kell megfelelően kezelni a kéziratokat a digitalizálási folyamat során. Ebben a tekintetben a következő szempontok játszanak szerepet: meddig lehet kinyitni egy könyvet anélkül, hogy az túl nagy nyomást gyakorolna a nyílásra? Szükség van-e a könyv egyes részeinek további megtámasztására? Mennyire terhelhetők bizonyos könyvszerkezeti összetevők vagy (előregedett) anyagok, és milyen körülmények között kell különösen óvatossá lenni? Általában magasabb a kockázat, ha a digitalizálóknak kevés a tapasztalatuk, vagy nem kaptak képzést a törekény kéziratok kezeléséről. Csökkenti az ilyen típusú kockázatokat, ha a dolgozókat a restaurátorok és a tapasztalt digitalizáló oktatásban részesítik a munka kezdete előtt. Végezetül minél kisebb a költségvetés, annál kevesebb forrás áll rendelkezésre a kockázatok kezelésére, és ezáltal annál nagyobbak a veszélyek. Ez többféle tényezővel függ össze. Először is, ha a költségvetés lehetővé teszi, a legmegfelelőbb reprodukciós eszközök és kellékek szerezhetők be. Ideális esetben többféle eszköz közül lehet választani, így optimális egyensúlyt alakíthatunk ki a kézirattal kapcsolatos kockázatok csökkentése és a hatékony digitalizálás között. Másodsorban, a nagy költségvetés általában lehetőséget nyújt annak biztosítására, hogy a megfelelő emberek – képzett digitalizálók és restaurátorok – vegyenek részt a folyamatban, és nekik elegendő idejük legyen a munkájuk megfelelő elvégzésére, a kockázatok mérlegelésére, továbbá meglegyenek az eszközeik azok minimalizálására. Kis költségvetés esetén a kéziratokat érintő kockázatok mérséklésére a legkézenfekvőbb megoldás az lenne, ha egyálta-

lán nem, kevesebb kéziratot, vagy kevésbé gyorsan digitalizálnánk.

## **Ellenőrző lista a kéziratok digitalizálásához**

A kézirat digitalizálhatósága és a digitalizálás módja elsősorban attól függ, hogyan készült a könyv, de emellett a kötészervezet fajtája és a felhasznált anyagok is mérvadók. E tényezők mellett fontos meghatározni a könyv állapotát: az általános állapot mellett a könyv egyes részeinek állapotára is figyelni kell. Még a látszólag jó állapotú könyvek is sérülékenyebbek lehetnek, mint amilyenek első ránézésre tűnnek, és károsodhatnak a digitalizálással járó igénybevétel miatt. Az előregedett anyag például gyakran már elvesztette a rugalmasságát, amit csak a könyv kinyitásával lehet észrevenni, pusztán a zárt kötet szemrevételezésével nem. Ezzel szemben esetenként a könyv súlyosan sérült lehet, ám a digitalizálás mégsem rejt kockázatokat, például azért, mert amilyen sérülést az eljárás okozhat, az már korábban is megtörtént a kézirattal. Fontos, hogy a digitalizáló tisztában legyen a lehetséges kockázatokkal, amelyek egy adott kézíratra leselkednek a digitalizálási folyamat során, és legyen ismerete azokról a fizikai jellemzőkről, amelyekre figyelnie kell. Ebben segít az ellenőrző lista.

## **Az ellenőrző lista hasznossága és annak megvalósítása**

Nem csak a könyv állapota és a felhasznált anyagok jelentik a lényeges aggályokat a restaurátor szemszögéből: vannak más fizikai jellemzők is, amelyekre figyelembe kell venni a digitalizálási folyamat megkezdése előtt. Mindezek a pontok bekerültek a kéziratok digitalizálásának ellenőrző listájába.

Az ellenőrző lista használatának előnye, hogy azt követve a benne szereplő minden egyes pont figyelmet kap. Hátránya lehet, hogy az emberek esetleg nem gondolkodnak önállóan, és nem veszik észre azokat a lehetséges problémákat, amelyek nincsenek felsorolva a listában. Ezért mindenkit arra kell ösztönözni, hogy továbbra is kritikusan gondolkodjon, és a lehető legteljesebb ellenőrző listát állítsa össze a digitalizáláshoz.

## **Az ellenőrző lista használata**

A nyomtatott ellenőrző listát kitöltés után mellékelik a kézirathoz, hogy együtt kerüljenek a digitalizáló munkatárshoz. Ezután még a digitalizálás előtt átte-

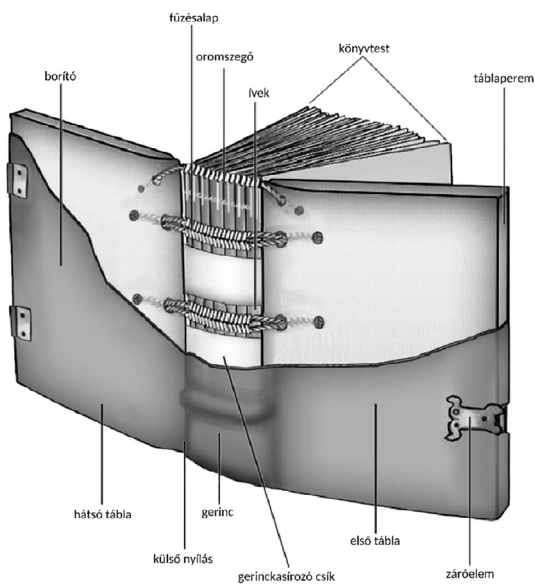


kintik a listát, hogy tudják, mire kell különös figyelmet fordítani. Az ellenőrző listát úgy alakították ki, hogy a digitalizáló első ránézésre láthassa, ha különösen óvatosan kell eljárnia.

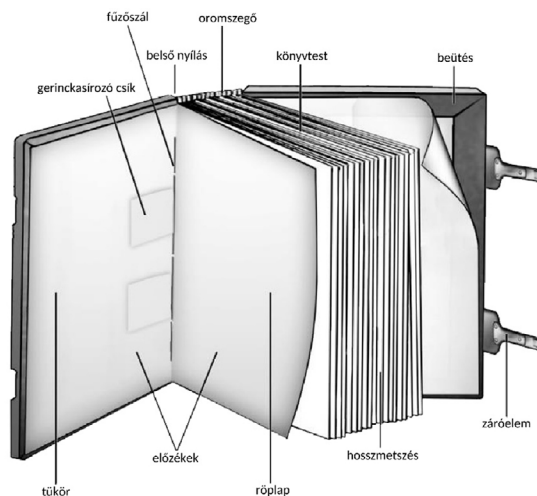
Az itt bemutatott ellenőrző listát kifejezetten ideiglenes változatként kell kezelni, amelyet minden intézménynek hozzá kell igazítania a saját körülményeihez. Az ellenőrző lista egy adott részgyűjteményhez is adaptálható, ha több kézirat azonos fizikai tulajdonságokkal rendelkezik. Ezenkívül egy intézmény dönthet úgy, hogy új pontokat ad hozzá a saját ellenőrző listájához (mint például pénzügyi értéket, a tartalom értékét és a fizikai hordozók értékét).

Az alább bemutatott ellenőrző lista hat részből áll. Az első két rész a kézirat néhány általános jellemzőjét és a metaadatoláshoz szükséges információkat tárgyalja. Mivel ezek nagyon specifikusak, az egyes intézmények esetében eltérhetnek.

A következő négy rész a kötést, a könyvtestet, a konzerválást/restaurálást és magát a digitalizálást érinti. Fontos, hogy a digitalizáló megismerje a könyvkötési fogalmak teauruszát,<sup>17</sup> hogy értse az ellenőrző listában használt kifejezéseket.



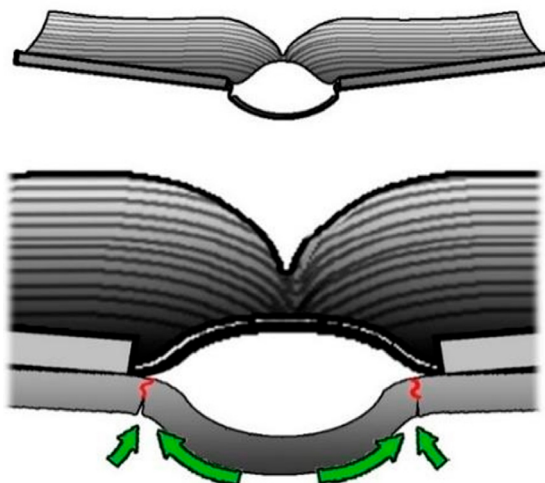
6. ábra  
A legfontosabb kifejezések I.



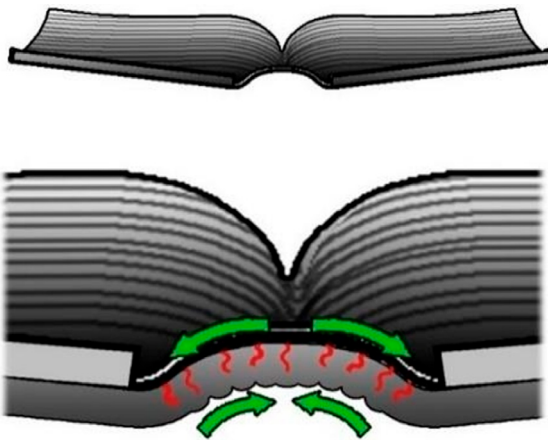
7. ábra  
A legfontosabb kifejezések II.

## A kötés

Az ellenőrző lista harmadik részében a kötést olyan fizikai jellemzők alapján értékeljük, amelyek befolyásolhatják a digitalizálás módszerét és módját. Először általánosságban kell meghatározni, hogy a kötés könnyen, óvatosan, vagy nehezen kezelhető. Ezután rögzítjük a méreteket, majd lejegyezzük a kötés anyagát, továbbá azt, hogy feszthátas vagy nem feszthátas-e a könyv gerince, mert mindkét fajta más kockázatoknak van kitéve.

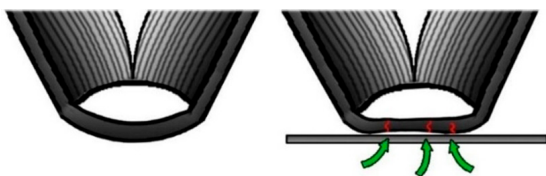


8. ábra  
Feszülés egy nem feszthátas gerincű könyv kinyitásakor



9. ábra

*Feszülés és feszíthatás gerincű könyv kinyitásakor*



10. ábra

*Repedések keletkezhetnek, ha a gerinc nem alátámasztott*

A következőkben minősítjük a gerinc és a sapkák állapotát. A már megrongálódott vagy törékeny borítóanyag könnyen tovább sérülhet, ami különösen igaz a mozgó részekre: a gerincre és a nyílásra. Az előregedett bőr és különösen az előregedett pergamen, amely rugalmatlanná vagy törékennyé vált, könnyen eltörhet vagy tovább sérülhet a munka során. A porló bőr problémákat okozhat, ha a kézhez vagy az üveglemezhez tapad – ha épp azt használunk –, mert a por szétterülhet a könyvtesten, és megjelenhet a digitális képeken is.

Ezenkívül a következő pontokat értékeljük: merev vagy törött-e fűzésalap; milyen a külső és belső nyílások állapota; leváltak-e a táblák vagy akár a teljes kötés is a könyvtestről.

A kötésnél a digitalizálás során kifejtett nyomás miatt a szerkezet egyes részei (tovább) károsodhatnak. A fűzésalapok, a külső nyílások (borítóanyaga), a kasírozócsíkok túlnyúló szélei és a belső nyílások (az előzékek) kombinációja felelős a tábla rögzítésért. Ha ezeknek a szerkezeti elemeknek bármelyike megsérül, a többen megnő a nyomás. Ily módon

a károsodás gyorsan eszkalálódhat, és ha az összes fent említett elem elszakad, a táblák vagy akár a teljes kötés leválhat a könyvtestről. A kézirat kezelése emiatt még nehezebbé válik, és a további károk kockázata is fokozódik: a táblák vagy a kötés már nem látják el megfelelően a legfontosabb funkcióikat, a kézirat könnyebb kezelhetőségének biztosítását és a könyvtest védelmét.

Oda kell figyelni a törékeny táblákra is. A táblák törésének veszélye különösen a vékony fatáblákkal ellátott kisebb könyveknél áll fenn. Emellett a fatáblák ki vannak téve a szű károsításának is: a tábla erősnek tűnhet, miközben valójában rendkívül törékeny, mert nagy részét megette a szű.

Az oromszegők is játszhatnak szerepet a táblák vagy a kötés könyvtesthez való rögzítésében. Gyakran olyan leöltéseik vannak, amelyek áthaladnak bizonyos ívek hajtásgerincén, és a táblákon átfűzhető alappal is rendelkezhetnek. Amellett, hogy ezek az alapok – akár csak a fűzésalapok – elszakadhatnak, ha digitalizálás közben túl nagy nyomásnak vannak kitéve, a fűzés is elkophat és kibomolhat. Körültekintésre van szükség, mert fennáll annak a veszélye, hogy a fűzés még jobban kibomlik a művelet során, vagy az oromszegők akár le is eshetnek, amivel azt kockáztatjuk, hogy elveszítjük azokat.

Különös figyelmet kell szentelni a záróelemekkel ellátott könyveknek. A kapcsok, ha digitalizálás közben hozzáérnek a könyvtesthez, károsíthatják azt. A bőrszíjak gyakran sérülékenyek. Ahhoz, hogy a lapok jól digitalizálhatók legyenek, a szíjakat hátrafelé kell hajlítani, és ebben a helyzetben kell őket rögzíteni, hogy a digitális képen kívül maradjanak. Ezért a szíjakat érő hatás a digitalizálás során sokszor nagyobb, mint amikor a könyvet az olvasóteremben használják. Fennáll annak a veszélye, hogy a gyenge, már szakadt vagy merev szíjak elszakadnak vagy teljesen letörnek a digitalizáláskor. Az ezüst csatot vagy más fém alkatrészeket csak kesztyűben szabad megérinteni, hogy megakadályozzuk a (további) oxidációt, egyebek mellett a bőrről származó savakkal való érintkezés miatt.

Végezetül a listán meg kell jelölni, vannak-e levált elemek a kötésből (a könyv dobozában vagy a lapok között), emellett van hely további megjegyzések számára is, és ki lehet emelni azokat a legfontosabb kérdéseket, amelyekkel a digitalizálónak tisztában kell lennie a munka megkezdése előtt.



**11. ábra**  
*Sérült borító*



**13. ábra**  
*Elszakadt belső és külső nyílás*



**12. ábra**  
*Porló bőr*



**14. ábra**  
*Levált tábla*

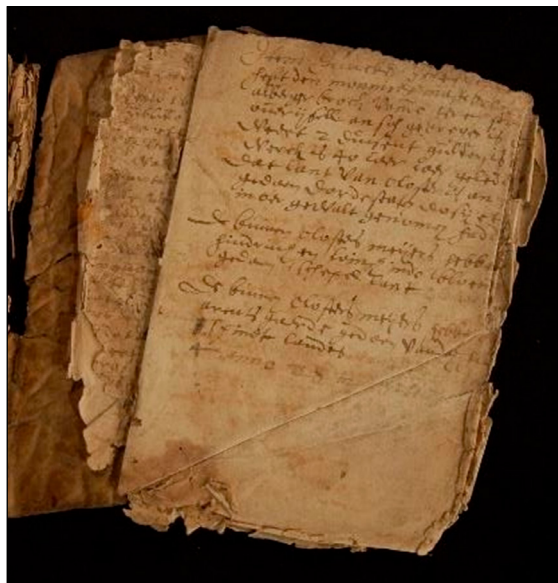
### A könyvttest

Itt a könyvttest fizikai jellemzőit és állapotát írjuk le. Ez időigényes lehet, de fontos legalább általános értékelést adni arról, hogy a könyvttest mennyire könnyen kezelhető. Ez függ a könyvttestet alkotó anyagtól, az alkalmazott fűzés állapotától és típusától, valamint az egyes főlíók állapotától. Van-e kiesett főlíó? Vannak-e összetapadt lapok? Látszik-e penészkár?

Torzult-e a pergamen? Van-e gyürődés, szakadás, vannak-e meggyengült hiányos részek? Esetleg van-e olyan korábbi javítás, kiegészítés, ami leválik?

A porló bőrhöz hasonlóan a szennyeződések is rátapadhatnak a kézre vagy az üveglapokra, szétterülhetnek a könyvtesten, ezáltal negatívan befolyásolhatják a digitális képek minőségét. Ugyanez vonatkozik a penészmaradványokra is; ilyen esetekben a belélegzésüknek egészségügyi kockázata is van, az aktív gombaspórák pedig a penész terjedésének kockázatát hordozhatják.

A kihajtogatható vagy csonka lapok, illetve a valamilyen módon a fóliókhoz tapadó töredékek alatt szöveges információk rejtőzhetnek. Amikor ezeket felfedezzük, döntést kell hozni arról, hogyan járjunk el a digitalizálásakor: a kihajtható lapokat csak akkor szabad reprodukálni, ha teljesen kihajtjuk őket, vagy behajtott helyzetükben digitalizálандók (vagy akár a kihajtás minden szakaszában)? A csonka lapok nagyon keskenyek is lehetnek, és ezért könnyen átsiklunk felettük, hasznos tehát felhívni a digitalizáló figyelmét az olyan csonka részekre, amelyek információt hordoznak vagy információt takarnak ki. Ugyancsak el kell dönteni, hogyan kell kezelni a digitalizálás során a viaszpecségeket, a kapcsokat és a kieső töredékeket: digitalizáljuk őket ott, ahol találtuk a könyvben, vagy távolítsuk el őket és külön készítsünk róluk felvételt, esetleg tegyük mindkettőt? Bizonyos íráshordozó anyagok digitalizálásához – amellet, hogy fokozott óvatosságot igényelnek a kezelésük során – nem használható üveglap, mert



16. ábra  
Szakadt lapszék

túl nagy lenne a sérülés vagy az anyagvesztés kockázata. Különösen sérülékeny a lepergő tinta, a porló pigmentek, a törékeny festékrétegek, az aranyfüst az alapozó gesso (gipsz-) rétegen vagy az előrehaladott mértékű tinta- vagy rézmarás.

A szöveget mélyen a belső margóra is írhatták, ahol nem lehet könnyen hozzáférni. Ez azt jelentheti, hogy el kell fogadnunk, hogy a szöveg egy része nem kerül rögzítésre a digitális reprodukcióban, vagy hogy a könyv digitalizálását elutasítjuk, különösen, ha csak kis (kevesebb, mint 90°-os) szögben lehet kinyitni. Az ellenőrző lista elemei kiegészíthetők más figyelembe veendő szempontok leírásával, amelyeket a restaurátor fontosnak tart (például egy kis hozzáfűzött védőlap jelenléte, amely „függönyként” takar el egy iniciálét). Végül röviden összefoglalva kiemelik a digitalizáló számára, hogy mi igényel különös figyelmet a munka során.



15. ábra  
Kiesett fóliók



17. ábra  
Levél korábbi javítás



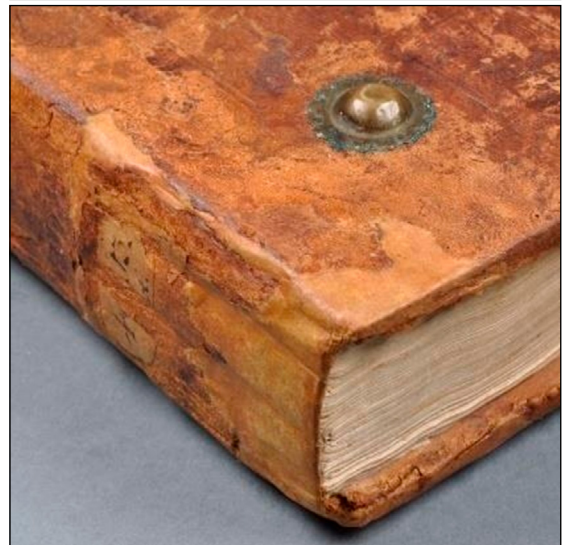
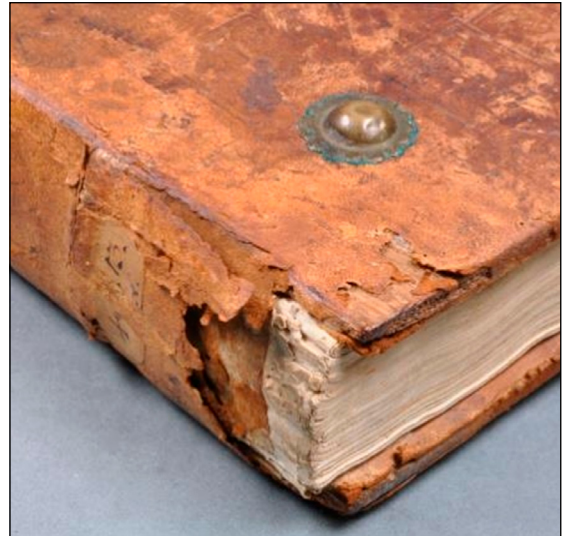
18. ábra

*Iniciálé aranyfüst réteggel*

### A konzerválás/restaurálás

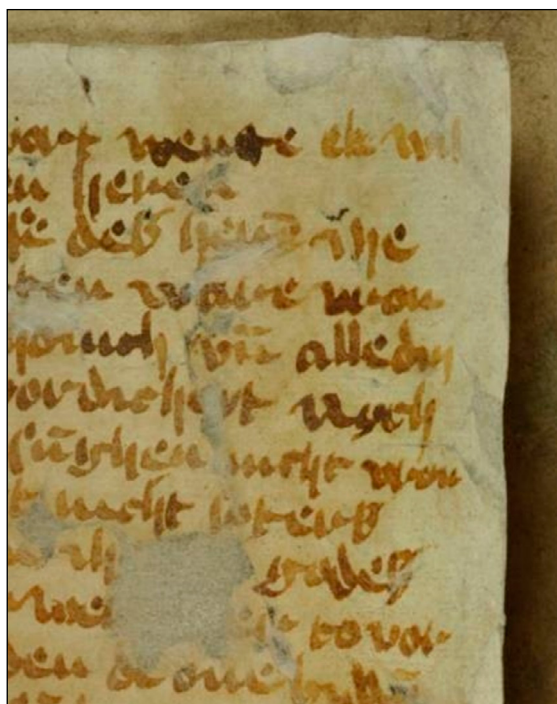
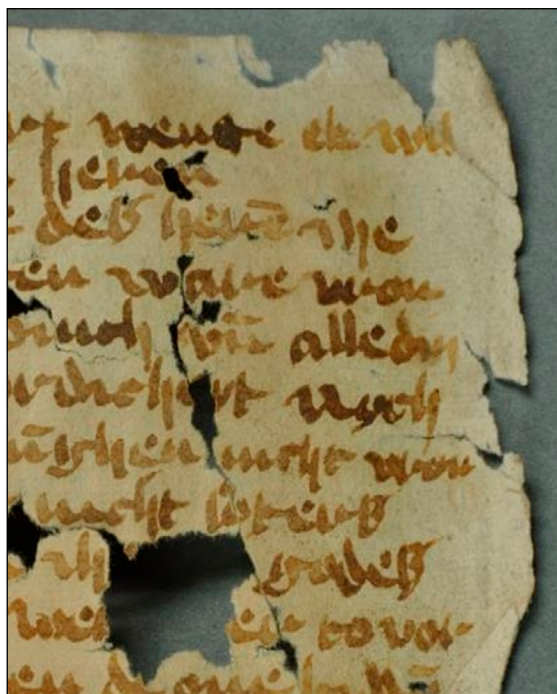
A lista először a kézirat biztonságos digitalizálásához szükséges előkészületeket ismerteti, majd meghatározzuk, hogy a kézirat restaurátor általi konzerválást vagy restaurálást igényel-e. A teljesség igénye nélkül: megerősíthetjük az íráshordozót, pótolhatjuk a hiányzó anyagot, javíthatjuk a szakadásokat, kisimíthatjuk a gyűrődéseket, stabilizálhatjuk a tinta- vagy rézmarást, rögzíthetjük a kiesett fóliókat, megjavíthatjuk a fűzést, újrafűzhetjük a könyvtestet vagy annak egy részét, megerősíthetjük a belső nyílásokat, újra rögzíthetjük a táblákat vagy rögzíthetjük az ormszegőket. Javításokat végezhetünk a külső nyíláson, sapkán, gerincen, kezelhetjük a porló bőrt.

Bizonyos esetekben az állományvédelmi kezelésnek meg kell előznie a digitalizálást, például ha a kézirat túl nehéz lenne bánni (túl nagy lenne a további sérülés vagy az anyagvesztés kockázata), vagy mert így a digitális másolaton jobban láthatóvá válnak a szöveges információk vagy az illuminációk. Más esetekben tanácsos a kezelést a digitalizálás után elvégezni, mert a kódexet könnyebb a jelen állapotában digitalizálni. Szükség lehet arra is, hogy a restaurátor segítsen a digitalizálás során, és ő forgassa a kéziratot. Végül a legpraktikusabb megoldás a restaurálás közbeni digitalizálás lehet, tekintve, hogy egy kötés vagy kötésgerinc nélküli kézirat gyakran könnyebben kinyitható, mint az, amelyik átesett a gerincjavításon vagy amelyet újrakötöttek.



19–20. ábra

*Sérült, vékony bőrborítás. A digitalizálás során a további károk kockázata jelentős, ezért jobb, ha a károsodást a digitalizálás előtt megállítjuk.*



21–22. ábra

*A digitalizálást megelőző kezelés megakadályozza az anyagok és az információk további elvesztését.*

## A digitalizálás

Először is el kell fogadnunk, hogy egyes kéziratok egyszerűen nem digitalizálhatók, legalábbis nem a mai eszközökkel vagy az intézmény számára elérhető technológiával. Ezért gyakran – az adott kéziratok jellege miatt – irreális kítűzni egy teljes gyűjtemény digitális formában való elérhetővé tételét.

Azt, hogy felelősségteljesen használható-e az üveglap a digitalizálás során, a korábbi megfigyelések alapján kell eldönteni, többek között a kézirat nyílásainak és az íráshordozó állapotának figyelembevételével. Nagyon fontos kérdés: mennyire nyitható a könyv biztonságosan? Nagy a kísértés, hogy az ajánlottnál kicsit tovább erőltessük a könyv kinyitását a jó reprodukció érdekében. Ám ha az ellenőrző listán rögzítve van, hogy egy könyvet nem lehet 90°-nál nagyobb szögben kinyitni, akkor a restaurátor ajánlásának szigorúan eleget kell tenni.

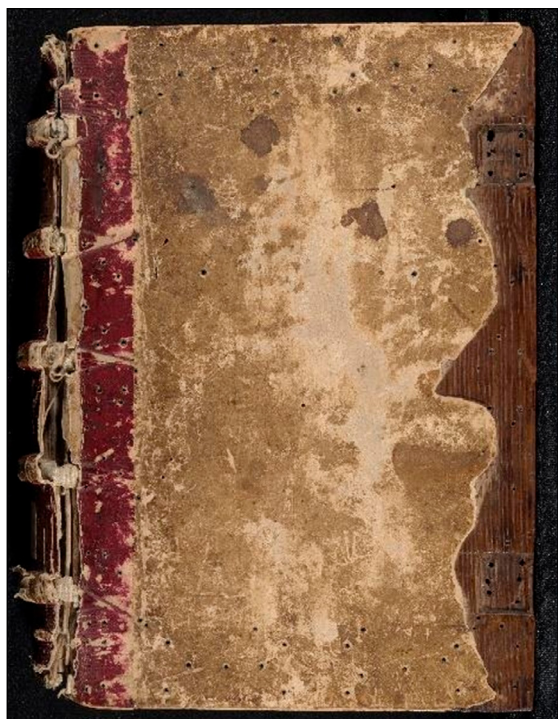
A kötés állapota határozza meg, hogy szükséges-e a *Conservation Copy Stand* használata a kézirat optimális alátámasztásához a digitalizálás során.

Végül az ellenőrző listán jelezni kell, hogy a digitalizálási eljárás igényli-e restaurátor segítségét, továbbá milyen segédeszközökre lehet szükség. Ebben a tekintetben megfontolandó lehet például az alábbiak használata: egyedi készítésű habszivacs párna a gerinc megtámasztására, kesztyűk az ezüst rögzítőelemes kódexek kezeléséhez vagy lefogó lánc egy olyan könyv lenyomására, amely önmagától becsukódna. Igény szerint a kijelölt kéziratok ellenőrző listáin szereplő információkat adatbázisba lehet vinni, ami hasznos lehet egy adott digitalizálási projekt megtervezéséhez: külön listák készíthetők azokról a kéziratokról, amelyek azonnal digitalizálhatók, illetve azokról, amelyek először állományvédelmi kezelést igényelnek, vagy amelyeket csak restaurátor segítségével lehet felelősségteljesen digitalizálni.

KÉZIRAT DIGITALIZÁLÁSA		Név: <b>Ilse Korthagen</b>	Dátum: <b>2019. 03. 31.</b>
<b>KÉZIRAT</b> Raktári jelzet <b>MS 1 BI</b> Őrzőhely <b>Maurits Sabbe Library (GBIB)</b> Rövid cím <b>Evangeliumok</b> Szerző, dátum <b>Ismeretlen, XI. sz. 2. fele</b> Tároló <b>PYXIS doboz (savmentes)</b>		<b>METAADAT</b> Foliálás <b>jelenlegi / kiegészítendő / új</b> Fóliók száma <b>199</b> Képek száma <b>407</b> További megjegyzések <b>üres lapokat, gerincet és metszést is</b>	
<b>KÖTÉS</b> Bánásmód <input type="radio"/> könnyű <input checked="" type="radio"/> óvatos <input type="radio"/> speciális Méretek (HSZM mm-ben) <b>292.....x 220.....x 86.....</b> Borítóanyag(ok) <b>timsós cserzésű báránybőr.....</b> Gerinc <input type="radio"/> nem feszthátas <input checked="" type="radio"/> feszthátas <input type="radio"/> jó <input checked="" type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Sapka fejnél <input type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Sapka lábnál <input type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Aranyozás a gerincen <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Porló bőr <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Merev fűzésalap <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Törött fűzésalap (?/?) <b>4 / 5</b> Első külső nyílás <input type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input checked="" type="radio"/> rossz Hátsó külső nyílás <input type="radio"/> jó <input checked="" type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Első belső nyílás <input type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input checked="" type="radio"/> rossz Hátsó belső nyílás <input type="radio"/> jó <input checked="" type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Levált táblák <b>nincsenek.....</b> Levált kötés <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Sérülékeny tábla <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Oromszegő fejnél <input type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Oromszegő lábnál <input type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Csát <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Sérülékeny rögzítő elem <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Ezüst alkotóelem <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Leesett töredék <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van További megjegyzések ..... <b>sérülékeny papírcímke a gerincen</b>		<b>KÖNYVTEST</b> Bánásmód <input type="radio"/> könnyű <input checked="" type="radio"/> óvatos <input type="radio"/> speciális Könyvtest anyaga(i) <b>pergamen (viszonylag vastag).....</b> Fűzés <input checked="" type="radio"/> jó <input type="radio"/> közepes <input type="radio"/> rossz Varrás <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Kiesett ív, fólió <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Összetapadt fólió <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Penészkar <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> kevés <input type="radio"/> sok Deformálódott pergamen <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Szamárfül, gyűrődés <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Szakadás <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Korábbi javítások leválása <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Gyenge szélű hiányrész <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Szennyezett fólió <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Penészmaradvány <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Kihajtható melléklet <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Csonk <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> néhány <input type="radio"/> sok Pecset, kapocs, stb. <b>nincs.....</b> Egyéb leesett elem <b>néhány töredék.....</b> Lepergő tinta/pigment <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Sérülékeny festékréteg <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> kevés <input type="radio"/> sok Aranyozás <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> van Tinta/réz marás <input type="radio"/> nincs <input type="radio"/> kevés <input type="radio"/> sok Szöveg a kötésmargón <input type="radio"/> nincs <input checked="" type="radio"/> van..... <b>0</b> ..... mm További megjegyzések <b>néhány sérülékeny iniciálé.....</b> ..... <b>néhány hiányzó fólió.....</b>	
<b>FIGYELEM! - KÖTÉS</b> <b>első tábla majdnem levált, 1 nagyon gyenge fűzésalap.....</b> <b>Óvatosan kezelni!.....</b>		<b>FIGYELEM! - KÖNYVTEST</b> <b>levált fóliók: első előzékek, ff 1-10, 52, 53, 54.....</b> <b>meglazult ff 50, 51, 52, 54, 96, 97, 98, 145, 146.....</b>	
<b>KONZERVÁLÁS/RESTAURÁLÁS</b> Előkészítés <input type="radio"/> nem <input type="radio"/> igen Kezelés <input type="radio"/> nem <input checked="" type="radio"/> igen <input type="radio"/> előtte <input type="radio"/> közben <input checked="" type="radio"/> utána Kalkulált időtartam <input type="radio"/> kevesebb, mint egy nap <input checked="" type="radio"/> több Új tároló szükséges <input checked="" type="radio"/> nem <input type="radio"/> igen		<b>DIGITALIZÁLÁS</b> <input type="checkbox"/> NEM <input checked="" type="checkbox"/> IGEN Irány <input type="radio"/> balról jobbra <input type="radio"/> jobbról balra Üveglap <input type="radio"/> nem <input type="radio"/> igen Maximális nyitási szög <input type="radio"/> 180° <input checked="" type="radio"/> 120° <input type="radio"/> 90° <input type="radio"/> < 90° Conservation Copy Stand <input type="radio"/> nem <input checked="" type="radio"/> igen Restaurátori segítség <input type="radio"/> nem <input checked="" type="radio"/> igen Ajánlott segédeszköz <b>lefogó lánc, gerinc alátámasztás.....</b>	

23. ábra

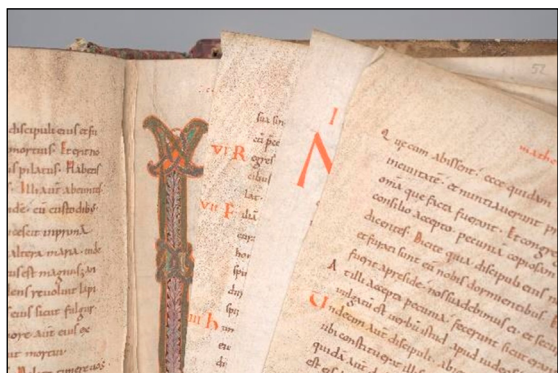
Úrlap – Ellenőrző lista, esettanulmány (Evangeliumok, Rajna-vidék, XI. század)



**24. ábra**  
*Első tábla*



**26. ábra**  
*Átvilágítás*



**25. ábra**  
*Kiesett föliők*

## Következtetések

A középkori kéziratok digitalizálása során gyakran túl kevés figyelmet fordítanak a könyvek fizikai és anyagi tulajdonságaira, valamint azokra a lehetséges kockázatokra, amelyeknek az eljárás során ki vannak téve. Amikor olyan könyvek nagy léptékű digitalizálásával foglalkozunk, melyek szöveges információi sokkal értékesebbek, mint fizikai tulajdonságaik és anyaguk, akkor ez pragmatikus szempontból felelős gyakorlatnak tekinthető. Ha azonban értékes és egyedi kéziratokkal dolgozunk, akkor az eredetivel nem bánhatunk óvatlanul. Fontos, hogy támaszkodjunk a restaurátor szakértelmére, és vegyük figyelembe, ha azt javasolja, hogy bizonyos esetekben a kézirat aktuális állapota miatt kevesebb vagy lassabb tempójú digitalizálás ajánlott, vagy semmilyen digitalizálás nem végezhető. Alapvető fontosságú, hogy a digitalizálás során megfelelő gondossággal és odafigyeléssel kezeljük a kézirat anyagát és történeti kötését. A restaurátor digitalizálási folyamatba való szoros bevonásával a projekt értéke jelentősen növelhető a kéziratok egyedülálló örökségének hosszú távú megőrzése szempontjából. A kéziratok digitalizálásának ellenőrző listája egy olyan eszközt vezet be, melynek



célja, hogy segítse a kézirat előkészítését a digitalizálási folyamatra, felmérje és csökkentse a sérülés kockázatát, és orientálja a digitalizálót a munkája során. Ily módon optimálisan megőrizhető mindaz az érték, amit egy bekötött középkori kézirat megtestesít.

## Zárásként

A *Metamorfoze* projekt támogatása nyomán elkészült *Kéziratok digitalizálása: ellenőrző lista* című útmutató teljes változatában több példát találunk különböző digitalizálási projektek, eszközök bemutatására. A szerzők a munka során számos könyvet, dolgozatot, cikket, online publikációt használtak fel; ezeken kívül szabályzatokból, weboldalakból, interjúkból és szak-

mai levelezésekből nyert információkkal dolgoztak. A gyakorlati tapasztalatokra építő leíráshoz összesen 87 kép és 2 függelék kapcsolódik, melyek közül sok restaurátori szempontból is igen részletgazdagon illusztrálja a témát.

A mű és maga a digitalizálást segítő ellenőrző lista hasznos lehet restaurátorok, kurátorok, könyvtárosok, gyűjteménykezelők és digitalizáló szakemberek számára egyaránt.

Írásom elkészültéhez köszönet illeti *Benke Évát* az angol nyelvű szövegben előforduló restaurátor szak kifejezések fordításához nyújtott segítségével, és külön köszönetet mondok *Koppán Orsolyának* mind az angol nyelvű restaurátor szakkifejezések, mind a szöveg helyes értelmezésében való támogatásáért.

## Jegyzetek és irodalmi hivatkozások

(Az elektronikus hivatkozásokat 2023 márciusában ellenőriztük.)

1. A *Metamorfoze* honlapja [online]. Den Haag: Koninklijke Bibliotheek, 1997–. Hozzáférhető: <https://www.metamorfoze.nl/english> [Megtekintve 2022.07.19.]
2. Ez a mű második, átdolgozott változata. Az első változatot holland nyelven publikálták 2016-ban *Digitalisering van manuscripten: checklist* címmel. A jelen írás alapjául szolgáló tanulmány: KORTHAGEN, Ilse [et al.]. Digitization of manuscripts: checklist [elektronikus dok.]. 2.0 verzió. [Den Haag: Koninklijke Bibliotheek –] Amsterdam: University of Amsterdam – Leuven: KU Leuven, 2019. június. 61 p. Hozzáférhető: <https://www.metamorfoze.nl/sites/default/files/documents/Checklist%20for%20the%20digitisation%20of%20manuscripts%20-%202.0%20-%20Ilse%20Korthagen%2C%20Femke%20Prinsen%2C%20Lieve%20Watteeuw%20and%20Bruno%20Vandermeulen%20-%202019.pdf> [Megtekintve 2022.07.19.]
3. Ilse Korthagen segédrestaurátor a Leuveni Katolikus Egyetemen (KU Leuven) található *Book Heritage Lab* nevű kutatóintézetben (2018–2019) és az amszterdami *Restauratie Nijhoff Asserben*. A *Book Heritage Lab* kezdő munkatársaként a Maurits Sabbe Könyvtár középkori kéziratának konzerválásán és digitalizálásán dolgozott. A könyvek digitalizálása mellett kiemelt figyelmet fordít a könyvkonzerválás és könyvrestaurálás történetére.
4. Femke Prinsen könyvrestaurátor a Holland Nemzeti Levéltárban, és könyvrestaurálást oktat az Amszterdami Egyetem Kulturális Örökségmegőrzés Tanszékén (*University of Amsterdam Department of Conservation and Restoration of Cultural Heritage*). Független könyv- és papírkonzervatórként is dolgozik könyvtárak, levéltárak és múzeumok számára. 2010 és 2013 között a középkori kolostori könyvtárak nagyszabású kutatási és digitalizálási projektje keretében a wolvenbütteli *Herzog August Bibliothek*ben a kéziratok és a régi nyomtatványok restaurátora volt.
5. Dr. Lieve Watteeuw művészettörténész, kéziratok és grafikai anyagok restaurátora a Leuveni Katolikus Egyetemen, ahol „Technológia és laboratóriumi kutatás”, „Középkori kézirat-illuminálás” és „Kötés kutatás” címmel tart előadásokat. A Leuveni Katolikus Egyetemen működő *Illuminare – Research Centre for Medieval Art* vezető munkatársa és a *Book Heritage Lab* vezetője, emellett koordinátora a RICH (*Reflecting Imaging for Cultural Heritage*) és a 3Pi (*Papyrus, Pergamen and Paper through Advanced Imaging*, 2018–2022) projekteknek. Kutatásai a kéziratok és miniatúrák tudományos képképzésére, a művészettechnológiára és a restaurálás történetére terjednek ki. Szakértőként részt vesz a középkori kéziratokhoz kötődő különféle nemzeti és nemzetközi kutatási projekteken.
6. Bruno Vandermeulen képzőművész, fotós és a Leuveni Katolikus Egyetem Könyvtárában a Digitalizáló Osztály vezetője. A nagy digitalizálási projektek (leuveni egyetemi ősnymtatvány-gyűjtemény; *Magister Dixit; European Photography*) mellett mind nemzeti, mind nemzetközi szinten szorosan együttműködik a művészet és a mérnöki tudományok kutatóival a művészettechnológiai képképzés terén (RICH projekt; *Fingerprint; Art Garden*). Szakértelmét külső gyűjtemények digitalizálására is hasznosítják olyan kutatási projektek keretében, mint például a *Codex Eyckensis* vagy a *Museum Mayer van den Bergh* kéziratgyűjteményének digitalizálása.

7. Közreműködött Constant Lem, a Holland Nemzeti Levéltár tanácsosa, valamint Elizabet Asser, az Amszterdami Egyetem munkatársa. Alberto Campagnolo az ellenőrző lista első változatával kapcsolatban tett fontos észrevételeket. A kész szöveget Kate Eaton fordította angolra; az angol változat szerkesztését *Natasha Herman (Redbone Bindery – Groningen)* és *Roosje Baele (Illuminare – Research Centre for Medieval Art)* végezte.
8. Az első összefüggő magyar nyelvemlék, a *Halotti beszéd és könyörgés* szövegét is tartalmazó, a XII. század végén keletkezett Pray-kódex díszmását készítették el az Országos Széchényi Könyvtár (OSZK) szakemberei Magyarország Kormányának ajándékként az 52. Nemzetközi Eucharisztikus Kongresszusra hazánkba látogató Ferenc pápa számára. Bővebben ld.: Díszmáolat a Pray-kódexről: Az OSZK-ban készült Magyarország Kormányának ajándéka a Szentatya számára [online]. == AZ OSZK honlapja. Hírek aloldal. Felöltve: 2021.09.10. Hozzáférhető: <https://www.oszk.hu/hirek/dizsmasolat-pray-kodexrol> [Megtekintve: 2023.02.21.]
9. Jelen írásban a *digitalizáló (digitiser)* a fotográfust, a digitalizáló technikust, a szkennelőt vagy a képalkotási (felvételezési) szakértőt jelöli.
10. *Crowdsourcing*: annak a tevékenységnek a megnevezése, melynek során valamilyen feladatot adnak egy nagyobb csoportnak vagy a nyilvánosságnak, ilyen lehet például az interneten történő segítségkérés.
11. *Reflectance Transformation Imaging*, vagyis a fényvisszaverődést átalakító képalkotás.
12. A RICH egy kooperatív projekt, amelyben a Leuveni Katolikus Egyetem négy partnere vesz részt: az *Illuminare – Centre for the Study of Medieval Art*, az *ESAT-Visics*, a *CS/Media* és az Egyetemi Könyvtár, továbbá külső partnerként a Plantin-Moretus Múzeum (az UNESCO Világörökség része). A projektet a *Hercules Foundation* finanszírozza.
13. Sokelemű textúra-térképezés.
14. Az anyagtulajdonságok megjelenítésére kidolgozott mögöttes folyamatok olyan technikákon alapulnak, mint a *sztereo-fotometria* és a *BRDF (Bidirectional Reflectance Distribution Function)*, vagyis kétirányú visszaverődés-eloszlási függvényelemzés).
15. Például értékes kéziratok digitalizálás előtti előkészületeiről szóló publikációkkal.
16. Másfelől, a digitalizálás bizonyos esetekben azt eredményezheti, hogy a könyv könnyebben használható lesz. Ez igaz például a szorosan kötött kéziratokra: mivel a digitalizálás során az oldalakat egyesével átlapozzák – ami a szokásos használat során ritkán fordul elő –, így azok hajlékonyabbá válhatnak.
17. A *Ligatus – Language of Bindings* honlapja [online]. London: University of the Arts London, [s.d.]. Hozzáférhető: <https://www.ligatus.org.uk/lob/> [Megtekintve: 2022.07.01.]

(Beérkezett: 2023. 02. 19.)